

<환경표지대상제품 및 인증기준 고시 내역>

1995. 6.23 (고시 제1995-64호)
개정 1995.12.13 (고시 제1995-136호)
개정 1996. 4.18 (고시 제1996-54호)
개정 1996. 8. 8 (고시 제1996-99호)
개정 1997. 3.26 (고시 제1997-28호)
개정 1998. 5. 8 (고시 제1998-46호)
개정 1999. 4.20 (고시 제1999-58호)
개정 1999. 9. 3 (고시 제1999-136호)
개정 2000. 6.16 (고시 제2000-66호)
개정 2001. 1. 8 (고시 제2000-162호)
개정 2001. 8.27 (고시 제2001-107호)
개정 2002. 6.26 (고시 제2002-96호)
개정 2003. 1. 6 (고시 제2002-219호)
개정 2003. 7. 9 (고시 제2003-114호)
개정 2003.11.18 (고시 제2003-200호)
개정 2004. 4.21 (고시 제2004-58호)
개정 2004. 8. 7 (고시 제2004-125호)
개정 2005. 6. 7 (고시 제2005-68호)
개정 2005. 9. 2 (고시 제2005-107호)
개정 2006. 6.22 (고시 제2006-97호)
개정 2006.12.28 (고시 제2006-210호)
개정 2007.12.17 (고시 제2007-186호)
개정 2008. 5.16 (고시 제2008-72호)
개정 2008. 9.12 (고시 제2008-137호)
개정 2008.12.30 (고시 제2008-213호)
개정 2009. 5. 4 (고시 제2009-72호)
개정 2009. 7. 9 (고시 제2009-105호)
개정 2010. 2.11 (고시 제2010-13호)
개정 2010. 7.29 (고시 제2010-97호)
개정 2011. 1.28 (고시 제2011-10호)
개정 2011. 5.19 (고시 제2011-78호)
개정 2012. 3.14 (고시 제2012-36호)
개정 2012. 7.19 (고시 제2012-126호)
개정 2013. 2.25 (고시 제2013-23호)
개정 2013.10.24 (고시 제2013-132호)
개정 2014. 3.28 (고시 제2014-53호)
개정 2014. 9.25 (고시 제2014-164호)

개정 2015. 1.21 (고시 제2015-5호)
개정 2015. 6.17 (고시 제2015-80호)
개정 2015.11. 2 (고시 제2015-212호)
개정 2016. 1. 5 (고시 제2015-263호)
개정 2016. 7. 8 (고시 제2016-134호)
개정 2017. 5.25 (고시 제2017-103호)
개정 2020. 4.13 (고시 제2020-77호)
개정 2021. 8.24 (고시 제2021-164호)
개정 2022. 1. 3 (고시 제2022-1호)
개정 2022.12.29 (고시 제2022-275호)
개정 2023.12.29 (고시 제2023-297호)
개정 2024.12.24 (고시 제2024-263호)
개정 2025.12.26 (고시 제2025-73호)
개정 2026. 7.15 (고시 제2026-183호)
개정 2026. 10. 7 (고시 제2026-249호)

목차

제1조(목적)

제2조(정의)

제3조(대상제품)

제4조(인증기준)

제5조(인증기준에 따른 검증 방법)

제6조(환경표지 도안의 표시방법 등)

제7조(업무규정과의 관계)

제8조(재검토기한)

[별표 1] 환경표지대상제품 (제3조 관련)

[별표 2] 환경표지대상제품별 인증기준(공통 사항 제외) (제4조제2항 관련)

■ 사무용 기기·가구 및 사무용품

□ 문구류

EL101. 인쇄용지

EL102. 사무용지

EL103. 종이 점착테이프 및 종이 점착시트

EL104. 토너카트리지

EL106. 사무용 종이 제품

EL107. 문서파일류

EL108. 문구

□ 사무용 기기류

EL141. 복사기·프린터 및 팩시밀리

EL144. 개인용 컴퓨터

EL145. 노트북컴퓨터

EL146. 디지털 프로젝터

EL147. 컴퓨터용 모니터

EL150. 문서세단기

EL151. 전자철판

□ 사무용 가구 등

EL171. 전기 냉온수기

EL172. 가구

EL174. 사무용 칸막이

■ 주택·건설용 자재·재료 및 설비

□ 전기 자재류

EL207. 전선 및 케이블

EL208. 전기 손 건조기

EL209. 일반조명용 LED 램프

EL210. LED 등기구

□ 수도·배관 자재류

EL223. 대변기

EL225. 수도 계량기

EL227. 수도용 급수관

EL228. 소변기

EL229. 비데

□ 기타 자재류

EL241. 페인트

EL243. 보온·단열재

EL244. 건설용 방수재

EL245. 투수 콘크리트 제품

EL246. 실내용 바닥 장식재

EL247. 조립식 바닥 난방 시스템

EL248. 벽 및 천장 마감재

EL249. 바닥충격음 완충재

EL250. 창호

EL251. 접착제

EL252. 장식용 합성수지 시트

EL253. 이중 바닥재

EL254. 장식용 섬유 제품

EL256. 장식용 합성가죽

EL257. 인조 잔디 시스템

EL259. 건축용 실링재

EL260. 벽지 및 종이제 내장재

□ 설비류 등

EL261. 가스보일러

EL262. 지열 히트펌프

EL263. 열 회수 환기 장치

EL265. LED 전광판

EL266. 산업용 가스보일러

EL267. 무정전전원장치

■ **개인용품 및 가정용품**

□ 세제류

EL301. 세탁·주방용 비누

EL302. 세탁용 세제

EL303. 주방용 세제

EL304. 업소용 식기세척기용 세제

EL305. 다목적 세정제

EL306. 섬유유연제

EL308. 샴푸·린스 및 바디클렌저

EL309. 화장비누

□ 섬유·가죽류

EL311. 의류

EL312. 가방

EL313. 신발

EL314. 직물·편물 원단, 원사 및 단순가공품

EL315. 침구류

EL316. 가죽제품

EL317. 쿨·온맵시 의류용 원단

□ 기타 잡화류

EL321. 화장지

EL322. 방향제

EL324. 기저귀

EL325. 완구

EL326. 광택제

EL327. 발포 합성수지제 매트

EL328. 고무장갑

EL329. 유아용 이동·보호용품

EL331. 물놀이 용품

EL332. 화장품 용기

EL333. 텀블러

EL334. 식기류

EL335. 여행용 가방

EL336. 자동차용 매트 및 실내용품

EL337. 실내운동용품

EL338. 자동차용 캐빈 에어필터

EL339. 프라이팬

EL340. 반려동물용 배변패드 및 기저귀

■ 가정용 기기·가구

☐ 전기 기기류

EL401. 에어컨디셔너

EL402. 세탁기

EL403. 식기세척기

EL404. 냉장고

EL405. 김치냉장고

EL406. 전기 진공청소기

EL407. 공기청정기

EL408. 전기 주전자 및 전기 커피제조기

EL409. 공기열 히트펌프

EL410. 의류건조기

EL411. 전기레인지

EL412. 제습기

EL413. 헤어드라이어

EL414. 에어프라이어

EL415. 무인정보단말기

EL416. 가정용 음식쓰레기 감량화 기기

☐ 전자 기기류

EL431. 텔레비전

☐ 가구류 등

EL483. 침대 및 매트리스

☐ 기타 기기류

EL491. 가스레인지

EL492. 레인지 후드

■ 교통, 여가, 문화 관련 제품

☐ 자동차 관련 제품류

EL501. 승용차용 타이어

EL502. 트럭·버스용 타이어

EL503. 가솔린 자동차용 엔진오일

EL504. 디젤 자동차용 엔진오일

EL505. 2사이클 엔진오일

EL506. 자동차용 부동액

EL507. 차량용 제동장치 마찰재

EL508. 공기청정기용 여과재

EL509. 자동차용 창유리 세정액

☐ 여가·문화 관련 제품류

EL553. 인쇄물

EL554. 캠핑용 텐트 및 의자

■ 산업용 제품, 장비

☐ 원료·자재류

EL602. 인쇄용 및 필기용 잉크

EL603. 산업용 축전지

EL605. 산업용 세정제

EL606. 포장재

EL607. 수처리제

EL608. 탈취제

EL610. 제설제

EL611. 윤활유

EL612. 산업용 리튬이차 단전지

☐ 조립 제품, 장비 등

EL651. 냉동·냉장 쇼케이스

EL652. 냉·온 음료 자동판매기

EL653. 저소음 건설기계

EL655. 부품·장치 세척기

EL656. 냉매 회수 장치

EL657. 적층형 이동식 안전작업대

■ 복합용도 및 기타

☐ 에너지 및 대체 에너지 사용 제품류

EL701. 유류

EL702. 태양열 온수기

EL703. 태양전지 및 자가발전 장치 사용 제품

EL704. 전기 이륜자동차

- EL705. 태양전지 사용 시설물
- ☐ 플라스틱·고무·목재 제품류
 - EL721. 합성수지 제품
 - EL722. 재활용 고무 제품
 - EL723. 목재 성형 제품
 - EL724. 생분해성 플라스틱
 - EL725. 구조재용 합성수지 성형 원료
 - EL726. 목재·합성수지 복합 성형제품
 - EL727. 바이오매스 유래 합성수지 제품
- ☐ 금속·무기재료·요업 제품류
 - EL741. 단련용 구리 합금
 - EL742. 주물용 구리 합금
 - EL743. 무기성 토목·건축 자재
 - EL744. 슬래그 가공 제품
 - EL745. 블록·타일·판재류
 - EL746. 골재 및 미분말
- ☐ 기타
 - EL761. 재보충 제품
 - EL762. 폐기물 감량·감용화 기기
 - EL764. 전지
 - EL765. 소화기
 - EL766. 종량제 쓰레기 봉투
 - EL768. 포소화약제

■ 서비스

- EL801. 호텔 및 휴양콘도미니엄 서비스
- EL804. 차량 공유 서비스
- EL805. 세탁 서비스
- EL806. 다회용기 대여 서비스
- EL807. 카페 서비스
- EL808. 일반음식점 및 위탁급식 서비스
- EL809. 문화시설

[별표 3] 제품 환경성 시험 방법 (제4조제2항 관련)

- ☐ 일반

EM101. 자체 선언된 문서의 기준 적합성에 관한 검증 절차 및 방법

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법

☐ 유해화학물질

EM201. 제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

☐ 공기질

EM301. 직접 열탈착 분석에 의한 휘발성유기화합물(VOCs)의 잠재방출량 측정 방법

☐ 재활용성

EM401. 인쇄물의 재활용성 평가 방법 - 탈묵성 시험

☐ 자원절약

EM502-1. 제설제의 성능 평가 - 강제 부식 영향 시험 방법

EM502-2. 제설제의 성능 평가 - 콘크리트 동결 융해 영향 시험 방법

EM502-3. 제설제의 성능 평가 - 융빙 성능 시험 방법

☐ 소음·인간공학

EM601. 컴퓨터의 동작 조건에 따른 소음 측정 방법

☐ 기후변화 대응

EM701. 설치상태에서의 LED 조명기구 광속유지율 검증방법

EM703. 태양광 LED 조명시스템-기후조건에 따른 조명 특성 평가방법

[별표 4] 환경표지 도안의 표시방법 (제6조 관련)

[별표 5] 환경성 및 품질관리 실태조사표 (제5조제2항 관련)

기후에너지환경부고시 제2026-249호

환경표지대상제품 및 인증기준 개정고시

「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조 제3항 및 같은 법 시행령 제24조 제3항에 따라 「환경표지대상제품 및 인증기준」(기후에너지환경부고시 제 2026-183호, 2026. 7. 15)을 다음과 같이 개정고시합니다.

2026년 10월 7일

기 후 에 너 지 환 경 부 장 관

환경표지대상제품 및 인증기준

제1조(목적) 이 고시는 「환경기술 및 환경산업 지원법」(이하 "법"이라 한다) 제17조 및 법 시행령 제24조와 제25조에 따른 환경표지대상제품 선정·폐지 및 대상제품별 인증기준 등을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 고시에서 사용되는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

1. "사업장"이란 환경표지 인증을 받고자 인증신청을 하거나 인증을 받은 제품을 생산하는 제조 공장(서비스일 경우에는 사업장)을 말한다.
2. "환경규제기준"이란 제품 제조 과정 또는 서비스 운영 과정에서 발생하는 대기·수질·폐기물·유해화학물질 등 환경 오염물질의 적정 처리와 관련하여 사업장에서 준수하여야 하는 환경 관련 법규 및 협정에서 정하는 기준을 말한다.
3. "인증제품"이란 대상제품별 인증기준에 적합한 것으로 평가되어 환경표지 인증을 받은 제품(기기, 자재 및 환경에 영향을 미치는 서비스를 포함한다)을 말한다.
4. "융복합제품"이란 분야나 성격이 다른 기술이 융복합되어 제품에 적용됨으로써 기존 기술이 적용된 제품과 동등하거나 추가 기능을 하여 기존 제품을 혁신하거나 새로운 사회적·시장적 가치를 창출하는 제품을 말하며, 2종 이상의 제품 기능을 단순히 물리적으로 결합시킨 제품은 제외한다.

제3조(대상제품) 법 시행령 제24조에 따른 환경표지대상제품은 별표 1과 같다.

제4조(인증기준) ① 제3조에 따른 환경표지대상제품에 공통적으로 적용되는 인증기준은 다

음 각 호와 같다.

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.

가. 소재 지역의 환경규제기준 목록

나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)

다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정

2. 대상제품별 인증기준에서 정한 '소비자 정보' 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.

가. 제품 관련 '소비자 정보'는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.

나. 서비스 관련 '소비자 정보'는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.

3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.

4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.

5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.

6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

- ② 제3조에 따른 환경표지대상제품의 인증에 적용하여야 할 대상제품별 인증기준과 이 인증기준에 따른 시험 방법은 각각 별표 2 및 별표 3과 같다. 다만, 환경 개선효과를 객관적으로 입증할 수 있는 경우로서 다음 각 호에 해당하여 대상제품별 인증기준의 적용이 적절하지 않다고 판단되는 제품에는 기술원장이 해당 제품에만 적용되는 특정 항목

에 대한 인증기준 및 시험 방법을 따로 설정·운영할 수 있다.

1. 같은 용도의 일반 제품과 사용 방법, 형태 등에 차이가 있어 해당 대상제품별 인증기준에 따라 검증하기 어려운 경우
2. 융복합제품이 2종 이상의 환경표지대상제품에 걸쳐 있거나, 환경표지대상제품에 해당되지 않는 부가기능을 하고 있어 대상제품별 인증기준에 따라 검증하기 어려운 경우

③ 환경표지대상제품의 인증은 다음 각 호에 따른다.

1. 인증은 용도가 같고 대상제품별 인증기준에 따른 환경성 및 품질 정보가 동등한 제품 단위별로 한다.
2. 대상제품별 인증기준 중 환경 관련 기준과 품질 관련 기준에 영향을 미치지 않는 범위 내의 모델은 하나의 제품 단위로 본다.
3. 모델에 따라 환경 관련 기준과 품질 관련 기준에 영향을 미치는 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 다르더라도 그 차이가 단순히 포장단위(내용량, 내용물 무게, 매수, 치수 등), 색상 또는 제품 치수 차이에 기인하는 경우에는 기술원장이 그 기준을 정하여 이들 모델을 하나의 제품 단위로 볼 수 있다.
4. 제2호 및 제3호는 인증을 받으려는 자가 위 각 호의 사유를 입증하는 근거를 제시하여 신청하는 경우에 한하여 적용하며, 인증을 받으려는 자가 원하지 않는 경우에는 적용하지 않는다.
5. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품 단위에 제2호 또는 제3호에 해당하는 새로운 모델의 제품을 추가하려는 경우에는 제4호에 따라 신청하여야 한다. 또한 인증기준에 적합한 것으로 평가되어 추가된 모델의 인증기한은 이미 인증을 받은 제품 단위의 인증기한까지로 한다.

④ 기술원장은 대상제품별 인증기준을 만족하고 추가적으로 환경성을 개선한 인증제품의 보급을 촉진하기 위하여 별도의 프리미엄 인증기준 설정·운영할 수 있다. 인증제품 또는 인증을 받으려 하는 제품이 제1항 내지 제3항에 따른 인증기준 및 대상제품별 프리미엄 인증기준을 모두 만족하는 경우에는 별표 4의 프리미엄 표시를 할 수 있다.

제5조(인증기준에 따른 검증 방법) ① 대상제품별 인증기준의 적합성 검증 방법은 다음 각 호에 따른다.

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.

가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원

나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)

다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관

라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관

마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·

검사기관

2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
 3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
 4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
 5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
 6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
 7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
 8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법
- ② 기술원장은 인증을 받으려는 제품이 인증기준에 적합함을 확인하기 위하여 사업장에서 원료 내역이나 제조·검사설비 등에 대하여 직접 검증하고 시료를 채취할 수 있다.
- ③ 기술원장은 기업의 요청이 있는 경우 별표 5에 따른 환경성 및 품질관리 실태를 조사하여 총점 70점 이상을 얻은 사업장에서 생산한 동일 환경표지대상제품에 속한 제품에 대하여 추가로 인증을 받으려 할 때는 현장검증을 면제할 수 있다. 이때는 해당 기업이 책임지고 랜덤샘플링한 시험 시료에 대한 시험성적서(제1항에 따른 시험성적서 중 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것에 한한다) 등을 첨부하여 인증을 신청할 수 있다. 이 경우 해당 시험성적서의 제품명과 환경표지인증신청서의 제품명은 같아야 한다.
- ④ 제3항에 해당하는 경우로서 기술원에 등록된 인증심사원을 정규 직원으로 채용하고 있

는 기업은 해당 인증심사원이 별표3의 "EM101. 자체 선언된 문서의 기준 적합성에 관한 검증 절차 및 방법"에 따라 작성한 보고서를 첨부하여 인증을 신청할 수 있다.

- ⑤ 기술원과 상호인정협정을 체결한 해외 환경표지 운영기관으로부터 제출된 검증 결과는 기술원의 검증 결과로 인정할 수 있다.
- ⑥ 인증이 취소될 때는 취소를 기준으로 제3항에 따른 해당 기업의 실태조사 결과는 무효로 한다.

제6조(환경표지 도안의 표시방법 등) ① 환경표지 도안의 구체적인 표시방법과 법 시행규칙 제43조 별표 5 제1호의 비고 3에 따른 환경표지 도안과 함께 표시되는 대상제품 범주별 환경성 정보 표시방법은 별표 4와 같다.

제7조(업무규정과 관계) 이 고시에서 정하지 않은 인증 및 인증취소 절차에 관한 세부사항은 기술원의 '환경표지인증에 관한 업무규정'을 따른다.

제8조(재검토키한) 기후에너지환경부장관은 이 고시에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2026년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

제9조(규제의 재검토) 기후에너지환경부장관은 「행정규제기본법」에 따라 이 고시에 대하여 2024년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부 칙 <제2000-66호, 2000.6.16>

- ① **(시행일)** 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.
- ② **(인증유효기간에 대한 경과조치)** 제3조의 개정규정에도 불구하고 종전의 규정에 의하여 인증받은 환경표지사용제품의 인증유효기간은 그 제품의 사용약정을 맺은 계약기간으로 한다.

부 칙 <제2001-107호, 2001.8.27>

- ① **(시행일)** 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.
- ② **(인증유효기간에 대한 경과조치)** 제3조의 개정규정에도 불구하고 종전의 규정에 의하여 인증받은 환경표지사용제품의 인증유효기간은 그 제품의 사용약정을 맺은 계약기간으로 한다.

부 칙 <제2002-96호, 2002.6.26>

- (시행일)** 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2002-219호, 2003.1.6>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2003-114호, 2003.7.9>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2004-58호, 2004.4.21>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2004-125호, 2004.8.7>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2005-68호, 2005.6.7>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2007-186호, 2007.12.17>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2008-72호, 2008.5.16>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2008-137호, 2008.9.12>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2008-213호, 2008.12.30>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2009-72호, 2009. 5. 4>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2009-105호, 2009. 7. 9>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2010-13호, 2010. 2.11>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(별표 2 환경표지대상제품별 인증기준의 적용례) 별표 2 환경표지대상제품별 인증기준 개정내용은 이 고시 시행 이후 인증을 신청하는 제품부터 적용한다.

부 칙 <제2010-97호, 2010. 7.29>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2011-10호, 2011. 1.28>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2011-78호, 2011. 5.19>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2012-36호, 2012. 3.14>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2012-126호, 2012. 7.19>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2013-23호, 2013. 2.25>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2013-132호, 2013.10.24>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 실내용 바닥 장식재, 접착제, 다목적 세정제, 생분해성 수지 제품, 바이오매스 합성수지 제품에 대해서는 이 고시에 따라 인증 받은 것으로 본다.

② 개인용 컴퓨터, 노트북 컴퓨터, 디지털 프로젝터, 절수형 양변기, 양변기용 부속, 소변기, 페인트, 벽 및 천장 마감재, 이중 바닥재, 가스보일러, 열 회수 환기 장치, 멀티에어컨디셔너, 자동차용 부동액은 이 고시에 의해 상향되었거나 추가된 시험항목에 대한 공인시험기관의 시험성적서를 고시 개정일로부터 6개월 이내에 기술원장에게 제출하여 인증기준에 적합할 경우에만 환경표지 인증을 받은 제품으로 본다. 정당한 사유 없

이 이 기일까지 개정된 인증기준을 만족시키지 못하는 경우에는 잔여 인증기간에도 불구하고 인증이 취소된 것으로 본다.

- ③ 이 고시 고시일 이전 종전의 규정에 의해 인증 신청을 한 경우에는 종전의 규정을 적용하되, 경과조치에 포함되는 제품에 대한 적용은 제2항에 따른다.

부 칙 <제2014-53호, 2014. 3.28>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 세탁·주방용 비누, 샴푸·린스, 바디워시, 목재·합성수지 복합 성형 제품에 대해서는 이 고시에 따라 인증 받은 것으로 본다.

- ② 비데, 페인트는 이 고시에 의해 기준이 상향되었거나 추가된 시험항목에 대한 공인시험기관의 시험 성적서를 고시 개정일로부터 6개월 이내에 기술원장에게 제출하여 인증기준에 적합할 경우에만 환경표지 인증을 받은 제품으로 본다. 정당한 사유 없이 이 기일까지 개정된 인증기준을 만족시키지 못하는 경우에는 잔여 인증기간에도 불구하고 인증이 취소된 것으로 본다.

- ③ 이 고시 고시일 이전 종전의 규정에 의해 발급받은 시험 성적서를 기반으로 인증 신청을 한 경우에는 종전의 규정을 적용하되, 경과조치에 포함되는 제품에 대한 적용은 제2항에 따른다.

부 칙 <제2014-164호, 2014. 9.25>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 제설제에 대하여는 이 고시에서 정한 인증기준에 따라 제설제 1종으로 인증 받은 것으로 본다.

- ② 난방용 자동온도 조절장치, 장식용 섬유 제품은 이 고시에 따라 기준이 상향되었거나 추가된 시험 항목, 벽 및 천장 마감재로서 금속 마감재의 용적 밀도 시험 항목에 대하여 제5조에 따른 시험성적서를 고시 개정일로부터 6개월 이내에 기술원장에게 제출하여 인증기준에 적합할 경우에만 환경표지 인증을 받은 제품으로 본다. 정당한 사유 없이 이 기일까지 이 고시에서 정한 인증기준을 만족시키지 못하였을 때는 잔여 인증기간에도 불구하고 인증이 종료된 것으로 본다.

- ③ 디지털 프로젝터, 가구, 사무용 칸막이, 의자, 학생용 책상 및 의자, 형광램프, 안정기 내장형 램프, 일반조명용 LED 램프, LED 등기구, 인조 잔디 및 인조 잔디 구성 부품, 업소용 식기세척기용 세제, 화장지, 침대, 생분해성 수지 제품은 이 고시에서 정한 인증기준에도 불구하고 잔여 인증기간까지 이 고시에서 정한 인증기준에 따라 적합한 것으로 본다.

- ④ 이 고시 고시일 이전에 종전의 고시에서 정한 인증기준에 따라 발급받은 시험성적서를

기반으로 인증신청을 한 때에는 종전의 고시를 적용하되, 경과조치에 포함되는 제품에 대한 적용은 제2항에 따른다.

부 칙 <제2015-5호, 2015. 1.21>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 감지형 등기구는 고시한 날로부터 6개월 이내에 고시 제5조에 따른 시험성적서를 기술원장에 제출하여 LED 등기구의 인증기준에 적합한 것으로 확인된 때에는 LED 등기구로 인증을 받은 제품으로 본다.

② 종전 고시에 따라 인증을 받은 소화기는 이 고시에서 정한 인증기준에도 불구하고 잔여 인증기간까지 이 고시에서 정한 인증기준에 따라 적합한 것으로 본다.

③ 종전 고시에서 정한 인증기준에 따라 인증 절차가 진행 중인 제품은 이 고시를 적용한다.

부 칙 <제2015-80호, 2015. 6.17>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 실내용 바닥 장식재, 벽 및 천장 마감재, 장식용 합성수지 시트, 이중 바닥재, 목재 성형 제품, 목재·합성수지 복합 성형 제품은 고시 개정일로부터 3개월 이내에 이 고시에 따라 기준이 상향된 시험 항목에 대하여 고시 제5조에 따른 시험성적서를 기술원장에 제출하여 인증기준에 적합할 경우에만 환경표지 인증을 받은 제품으로 본다. 정당한 사유 없이 이 기일까지 이 고시에서 정한 인증기준에 따라 적합하지 않은 경우에는 잔여 인증기간에도 불구하고 인증이 종료된 것으로 본다.

② 종전 고시에서 정한 인증기준에 따라 인증 절차가 진행 중인 제품은 이 고시를 적용한다.

부 칙 <제2015-212호, 2015.11. 2>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 가스보일러, 소변기는 고시 개정일로부터 6개월 이내에 이 고시에 따라 기준이 상향된 시험 항목에 대하여 고시 제5조에 따른 시험성적서를 기술원장에 제출하여 해당 인증기준에 적합할 경우에만 환경표지 인증을 받은 제품으로 본다. 정당한 사유 없이 이 기일까지 이 고시에서 정한 인증기준에 따라 적합하지 않은 경우에는 잔여 인증기간에도 불구하고 인증이 종료된 것으로 본다.

② 종전 고시에서 정한 인증기준에 따라 인증 절차가 진행 중인 제품은 이 고시를 적용한다.

부 칙 <제2015-263호, 2016. 1. 5>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2016-134호, 2016. 7. 8>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 벽지, 실내용 바닥 장식재, 벽 및 천장 마감재, 접착제, 장식용 합성수지 시트는 고시 시행일로부터 6개월 이내에 다음 각 호의 자료를 기술원장에게 제출하여야 한다.

1. 이 고시에 부적합한 경우 대상제품별 인증기준에 적합하도록 하기 위하여 취한 조치의 내용 및 이를 입증할 수 있는 자료
 2. 이 고시에 적합한 경우 해당 사항을 입증할 수 있는 자료
- ② 정당한 사유 없이 제1항에 따라 자료를 제출하지 않는 경우 이 고시에 적합하지 않은 것으로 보며, 잔여 인증기간에도 불구하고 인증을 종료한다.
- ③ 종전 고시에서 정한 대상제품별 인증기준에 따라 인증 절차가 진행 중인 제품은 종전의 고시를 적용할 수 있다. 다만, 제1항에 따라 벽지, 실내용 바닥 장식재, 벽 및 천장 마감재, 접착제, 장식용 합성수지 시트는 제1항 및 제2항에 적합하여야 한다.

부 칙 <제2017-103호, 2017. 5.25>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 제품으로서 따로 정하지 않은 제품은 잔여 인증기간을 인정한다.

- ② 종전의 고시에 따라 인증을 받은 다목적 세정제, 방향제, 탈취제, 페인트는 고시 시행일로부터 6개월 이내에 다음 각 호의 자료를 기술원장에게 제출하여야 한다.
1. 이 고시에 부적합한 경우 대상제품별 인증기준에 적합하도록 하기 위하여 취한 조치의 내용 및 이를 입증할 수 있는 자료
 2. 이 고시에 적합한 경우 해당 사항을 입증할 수 있는 자료
- ③ 정당한 사유 없이 제2항에 따른 자료를 제출하지 않는 경우 이 고시에 적합하지 않은 것으로 보며, 잔여 인증기간에도 불구하고 인증을 종료한다.
- ④ 종전의 고시에 따라 인증 절차가 진행 중인 제품은 종전의 고시를 적용할 수 있다. 다만, 제2항에 해당하는 경우에는 이에 적합하여야 한다.

부 칙 <제2020-77호, 2020. 4.13>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 제품으로서 따로 정하지 않은 제품은 잔여 인증기간을 인정한다.

- ② 종전의 고시에 따라 인증 절차가 진행 중인 제품은 종전의 고시를 적용할 수 있다.

부 칙 <제2021-164호, 2021. 8.24>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 제품으로서 따로 정하지 않은 제품은 잔여 인증기간을 인정한다.

② 종전의 고시에 따라 인증 절차가 진행 중인 제품은 종전의 고시를 적용할 수 있다.

부 칙 <제2022-1호, 2022.1.3>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증을 받은 제품으로서 따로 정하지 않은 제품은 잔여 인증기간을 인정한다.

② 종전의 고시에 따라 인증을 받은 페인트, 실내용 바닥 장식재, 벽 및 천장 마감재, 디아이와이용 페인트는 고시 시행일로부터 6개월 이내에 다음 각 호의 자료를 기술원장에게 제출하여야 한다.

1. 이 고시에 부적합한 경우 대상제품별 인증기준에 적합하도록 하기 위하여 취한 조치의 내용 및 이를 입증할 수 있는 자료

2. 이 고시에 적합한 경우 해당 사항을 입증할 수 있는 자료

③ 정당한 사유 없이 제2항에 따른 자료를 제출하지 않는 경우 이 고시에 적합하지 않은 것으로 보며, 잔여 인증기간에도 불구하고 인증을 종료한다.

④ 종전의 고시 중 "EL606. 포장재", "EL724. 생분해성 합성수지제품" 및 "EL727. 바이오매스 합성수지 제품"에 따라 인증 받은 제품 중 다음 각호에 해당하는 제품의 경우에는 잔여 인증기간에도 불구하고 2024년 12월 31일부로 인증을 종료한다.

1. 이 고시 중 "EL606. 포장재" 및 "EL727. 바이오매스 합성수지 제품"의 적용범위에 따른 1회용품

2. 이 고시 중 "EL724. 생분해성 합성수지제품"의 적용범위에 해당되지 않는 제품

⑤ 종전의 고시에 따라 인증 절차가 진행 중인 제품은 종전의 고시를 적용할 수 있다. 다만, 제2항에 해당하는 경우에는 이에 적합하여야 하며, 종전의 고시 중 "EL606. 포장재", "EL724. 생분해성 합성수지제품" 및 "EL727. 바이오매스 합성수지 제품"에 따라 인증 절차가 진행 중인 제품 중 다음 각호에 해당하는 제품의 경우에는 인증기간 종료일을 2024년 12월 31일로 한다.

1. 이 고시 중 "EL606. 포장재" 및 "EL727. 바이오매스 합성수지 제품"의 적용범위에 따른 1회용품

2. 이 고시 중 "EL724. 생분해성 합성수지제품"의 적용범위에 해당되지 않는 제품

부 칙 <제2022-275호, 2022.12.29>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 종전의 고시에 따라 인증받은 제품은 따로 정하는 바가 없으면 법 시행 규칙 [별지4] 『환경표지 인증서』에 명시된 "인증기간"까지 종전의 고시를 따른다.
② 이 고시의 시행일 당일 심사가 진행 중인 제품은 종전의 고시에 따라 인증한다.

부 칙 <제2023-297호, 2023.12.29>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(제품인증에 관한 경과조치) ① 이 고시 시행 전 종전 고시 기준으로 환경표지 인증을 받은 제품의 경우 해당 제품의 인증 유효기간까지 인증이 유효한 것으로 인정할 수 있다.
② 이 고시 시행일 이전에 인증이 신청된 것은 종전의 고시를 적용할 수 있다. 다만, 신청인이 이 고시에 의하여 승인을 받고자 하는 경우에는 이 고시를 적용한다.

제3조(유효기간) 별표 1 제2호나목EL221 수도꼭지·EL222 샤워헤드 및 수도꼭지 절수 부속과 별표 2 EL221 수도꼭지, EL222 샤워헤드 및 수도꼭지 절수 부속에 관한 부분은 이 고시 시행일부터 6개월이 되는 날까지 그 효력을 가진다.

부 칙 <제2024-263호, 2024.12.24>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(제품인증에 관한 경과조치) ① 이 고시 시행 전 종전 고시 기준으로 환경표지 인증을 받은 제품의 경우 해당 제품의 인증 유효기간까지 인증이 유효한 것으로 본다.
② 이 고시 시행일 이전에 인증이 신청된 것은 종전의 고시를 적용할 수 있다. 다만, 신청인이 이 고시에 의하여 승인을 받고자 하는 경우에는 이 고시를 적용한다.
③ 종전의 고시 기준으로 ‘EL724. 생분해성수지제품’ 및 ‘EL766. 종량제 쓰레기봉투’에 따라 인증받은 제품의 경우 유효기간은 인증받은 시점으로부터 3년까지로 한다.

부 칙 <제2025-73호, 2025.12.26>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(제품인증에 관한 경과조치) ① 이 고시 시행 전 종전 고시 기준으로 환경표지 인증을 받은 제품의 경우 해당 제품의 인증 유효기간까지 인증이 유효한 것으로 본다.
② 이 고시 시행일 이전에 인증이 신청된 것은 종전의 고시를 적용할 수 있다. 다만, 신청인이 이 고시에 의하여 승인을 받고자 하는 경우에는 이 고시를 적용한다.

부 칙 <제2026-183호, 2026.7.15>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(제품인증에 관한 경과조치) ① 이 고시 시행 전 종전 고시 기준으로 환경표지 인증을

받은 제품의 경우 해당 제품의 인증 유효기간까지 인증이 유효한 것으로 본다.

- ② 이 고시 시행일 이전에 인증이 신청된 것은 종전의 고시를 적용할 수 있다. 다만, 신청인이 이 고시에 의하여 승인을 받고자 하는 경우에는 이 고시를 적용한다.

부 칙 <제2026-249호, 2026.10.7>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(제품인증에 관한 경과조치) ① 이 고시 시행 전 종전 고시 기준으로 환경표지 인증을 받은 제품의 경우 해당 제품의 인증 유효기간까지 인증이 유효한 것으로 본다.

- ② 이 고시 시행일 이전에 인증이 신청된 것은 종전의 고시를 적용할 수 있다. 다만, 신청인이 이 고시에 의하여 승인을 받고자 하는 경우에는 이 고시를 적용한다.

[별표 1]

환경표지대상제품 (제3조 관련)

1. 사무용 기기·가구 및 사무용품

가. 문구류

- EL101. 인쇄용지
- EL102. 사무용지
- EL103. 종이 점착테이프 및 종이 점착시트
- EL104. 토너카트리지
- EL106. 사무용 종이 제품
- EL107. 문서파일류
- EL108. 문구

나. 사무용 기기류

- EL141. 복사기·프린터 및 팩시밀리
- EL144. 개인용 컴퓨터
- EL145. 노트북컴퓨터
- EL146. 디지털 프로젝터
- EL147. 컴퓨터용 모니터
- EL150. 문서세단기
- EL151. 전자철판

다. 사무용 가구 등

- EL171. 전기 냉온수기
- EL172. 가구
- EL174. 사무용 칸막이

2. 주택·건설용 자재·재료 및 설비

가. 전기 자재류

- EL207. 전선 및 케이블
- EL208. 전기 손 건조기
- EL209. 일반조명용 LED 램프
- EL210. LED 등기구

나. 수도·배관 자재류

- EL223. 대변기
- EL225. 수도 계량기
- EL227. 수도용 급수관

EL228. 소변기

EL229. 비데

다. 기타 자재류

EL241. 페인트

EL243. 보온·단열재

EL244. 건설용 방수재

EL245. 투수 콘크리트 제품

EL246. 실내용 바닥 장식재

EL247. 조립식 바닥 난방 시스템

EL248. 벽 및 천장 마감재

EL249. 바닥충격음 완충재

EL250. 창호

EL251. 접착제

EL252. 장식용 합성수지 시트

EL253. 이중 바닥재

EL254. 장식용 섬유 제품

EL256. 장식용 합성가죽

EL257. 인조 잔디 시스템

EL259. 건축용 실링재

EL260. 벽지 및 종이제 내장재

라. 설비류 등

EL261. 가스보일러

EL262. 지열 히트펌프

EL263. 열 회수 환기장치

EL265. LED 전광판

EL266. 산업용 가스보일러

EL267. 무정전전원장치

3. 개인용품 및 가정용품

가. 세제류

EL301. 세탁·주방용 비누

EL302. 세탁용 세제

EL303. 주방용 세제

EL304. 업소용 식기세척기용 세제

EL305. 다목적 세정제

EL306. 섬유유연제

EL308. 샴푸·린스 및 바디클렌저

EL309. 화장비누

나. 섬유·가죽류

EL311. 의류

EL312. 가방

EL313. 신발

EL314. 직물·편물 원단, 원사 및 단순가공품

EL315. 침구류

EL316. 가죽제품

EL317. 쿨·온맵시 의류용 원단

다. 기타 잡화류

EL321. 화장지

EL322. 방향제

EL324. 기저귀

EL325. 완구

EL326. 광택제

EL327. 발포 합성수지제 매트

EL328. 고무장갑

EL329. 유아용 이동·보호용품

EL331. 물놀이 용품

EL332. 화장품 용기

EL333. 텀블러

EL334. 식기류

EL335. 여행용 가방

EL336. 자동차용 매트 및 실내용품

EL337. 실내운동용품

EL338. 자동차용 캐빈 에어필터

EL339. 프라이팬

EL340. 반려동물용 배변패드 및 기저귀

4. 가정용 기기·가구

가. 전기 기기류

EL401. 에어컨디셔너

EL402. 세탁기

EL403. 식기세척기

EL404. 냉장고

EL405. 김치냉장고

EL406. 전기 진공청소기

- EL407. 공기청정기
- EL408. 전기 주전자 및 전기 커피제조기
- EL409. 공기열 히트펌프
- EL410. 의류건조기
- EL411. 전기레인지
- EL412. 제습기
- EL413. 헤어드라이어
- EL414. 에어프라이어
- EL415. 무인정보단말기
- EL416. 가정용 음식쓰레기 감량화 기기

나. 전자 기기류

- EL431. 텔레비전

다. 가구류 등

- EL483. 침대 및 매트리스

라. 기타 기기류

- EL491. 가스레인지
- EL492. 레인지 후드

5. 교통, 여가, 문화 관련 제품

가. 자동차 관련 제품류

- EL501. 승용차용 타이어
- EL502. 트럭·버스용 타이어
- EL503. 가솔린 자동차용 엔진오일
- EL504. 디젤 자동차용 엔진오일
- EL505. 2사이클 엔진오일
- EL506. 자동차용 부동액
- EL507. 차량용 제동장치 마찰재
- EL508. 공기청정기용 여과재
- EL509. 자동차용 창유리 세정액

나. 여가문화 관련 제품류

- EL553. 인쇄물
- EL554. 캠핑용 텐트 및 의자

6. 산업용 제품, 장비

가. 원료·자재류

- EL602. 인쇄용 및 필기용 잉크
- EL603. 산업용 축전지

- EL605. 산업용 세정제
- EL606. 포장재
- EL607. 수처리제
- EL608. 탈취제
- EL610. 제설제
- EL611. 윤활유
- EL612. 산업용 리튬이차 단전지

나. 조립 제품, 장비 등

- EL651. 냉동·냉장 쇼케이스
- EL652. 냉·온 음료 자동판매기
- EL653. 저소음 건설기계
- EL655. 부품·장치 세척기
- EL656. 냉매 회수 장치
- EL657. 적층형 이동식 안전작업대

7. 복합용도 및 기타

가. 에너지 및 대체 에너지 사용 제품류

- EL701. 유류
- EL702. 태양열 온수기
- EL703. 태양전지 및 자가발전 장치 사용 제품
- EL704. 전기 이륜자동차
- EL705. 태양전지 사용 시설물

나. 플라스틱·고무·목재 제품류

- EL721. 합성수지 제품
- EL722. 재활용 고무 제품
- EL723. 목재 성형 제품
- EL724. 생분해성 플라스틱
- EL725. 구조재용 합성수지 성형 원료
- EL726. 목재·합성수지 복합 성형제품
- EL727. 바이오매스 유래 합성수지 제품

다. 금속·무기재료·요업 제품류

- EL741. 단련용 구리 합금
- EL742. 주물용 구리 합금
- EL743. 무기성 토목·건축 자재
- EL744. 슬래그 가공 제품
- EL745. 블록·타일·판재류
- EL746. 골재 및 미분말

라. 기타

- EL761. 재보충 제품
- EL762. 폐기물 감량·감용화 기기
- EL764. 전지
- EL765. 소화기
- EL766. 종량제 쓰레기 봉투
- EL768. 포소화약제

8. 서비스

- EL801. 호텔 및 휴양콘도미니엄 서비스
- EL804. 차량 공유 서비스
- EL805. 세탁 서비스
- EL806. 다회용기 대여 서비스
- EL807. 카페 서비스
- EL808. 일반음식점 및 위탁급식 서비스
- EL809. 문화시설

[별표 2]

환경표지대상제품별 인증기준 (제4조제2항 관련)

환경표지 인증기준

EL101

제정 1992년 6월 2일

개정 2024년 12월 24일



EL101 : 2024 인쇄용지



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1992년 6월 2일

환경부고시 제1992-18호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐지(또는 농업 잔재물) 사용률	3
4.2 형광증백제	3
4.3 염소계 표백제	3
4.4 안료 코팅량	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 두루마리 신문용지	3
5.2 신문용지류 및 비도공지	3
5.3 아트지류	3
5.4 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL101**. 인쇄용지[EL101-1992/14/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL101:2024

인쇄용지

Printing Paper

1 적용 범위

이 기준은 신문용지류, 백상지·중질지 등 비도공지, 아트지류의 원지 또는 재단지 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품, 래미네이트지 등 고지로서 회수·재활용이 어려운 인쇄용지와 봉투·명함지·포장지 등과 같이 인쇄용지를 1차 가공한 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 7101, 신문 용지

KS M 7102, 인쇄 용지

KS M 7103, 아트지

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 신문용지류

기계펄프 및 재생펄프를 주원료로 하며, 약간의 화학펄프를 배합하여 초조(抄造)한 종이

비고 윤전식 신문 인쇄에 사용하는 두루마리 신문용지와 서식·만화·전화번호부 등의 인쇄에 사용하는 종지로 구분된다.

3.2 비도공지(uncoated paper)

종이 표면에 안료를 도포하지 않은 인쇄용지

비고 비도공지는 펄프의 배합 비율에 따라 특급, 1급, 2급, 3급으로 구분되나 일반적으로는 백상지·중질지 등으로 구분한다.

3.3 아트지류

인쇄적성을 향상시키기 위하여 종이 표면에 광물성 안료를 코팅한 인쇄용지

비고 도공지(coated paper)라고도 불린다.

3.4 폐지

‘제품 사용 후 발생 폐지’ 및 ‘제품 사용 전 발생 폐지’

3.5 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 종이

3.6 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐지

원지를 생산한 이후, 후속 가공 공정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 종이

비고 원지 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 종이는 제외한다.

3.7 폐지 사용률

제품으로 사용하는 종이 원료 중 폐지 투입량의 질량백분율

비고 질량백분율로 계산할 때 펄프 원료는 함수율 10 %일 때의 질량을, 폐지는 바람에 자연 건조하였을 때의 질량을 적용한다.

3.8 형광증백제

이를 사용함으로써 입사 광선 중 자외선에 의하여 형광을 발하며 전체적으로 보다 희게 보이는 효과를 지닌 물질

3.9 표백

펄프의 잔류 리그닌과 착색물질 등에 화학 반응을 일으켜 펄프의 색상을 없애거나 감소시켜 백색도를 향상시키는 것

비고 표백제는 산화형 표백제와 환원형 표백제가 있다.

3.10 농업 잔재물

농산물 수확 시, 수확 후의 조제가공 과정에서 발생하는 잔여물

비고 농업 잔재물에는 사탕수수 버캐스, 옥수수 줄기, 목화 줄기, 벳짚, 밀짚 등이 해당된다.

4 환경 관련 기준

인쇄용지의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 인쇄용지의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐지(또는 농업 잔재물) 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 형광증백제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 염소계 표백제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 안료 코팅량	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	-	-
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 폐지(또는 농업 잔재물) 사용률

폐지 사용률(또는 농업 잔재물)은 용지의 종류별, 평량 범위별로 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 폐지 사용률(또는 농업 잔재물) 기준

인쇄용지 종류	평량범위(g/m ²)	폐지(또는 농업 잔재물) 사용률[질량분율(%)]
신문용지류	50 이하	50 이상
	50 초과	60 이상
비도공지(중질지)	70 이하	10 이상
	70 초과 120 이하	30 이상
	120 초과	50 이상
비도공지(백상지)	70 이하	10 이상
	70 초과 90 이하	20 이상
	90 초과	30 이상
아트지류	80 이하	10 이상
	80 초과 120 이하	20 이상
	120 초과	30 이상

4.2 형광증백제

제조 과정에서 형광증백제를 과다하게 사용하지 않아야 한다.

4.3 염소계 표백제

제조 과정에서 해리나 표백을 목적으로 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)를 사용하지 않아야 한다.

4.4 안료 코팅량

아트지류의 안료 코팅량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 아트지류 안료 코팅량 기준

평량 범위(g/m ²)		120 이하	120 초과
안료 코팅 사용량 기준 [질량분율(%)]	양면	40 이하	35 이하
	편면	20 이하	17.5 이하

5 품질 관련 기준

5.1 두루마리 신문용지

윤전식 신문 인쇄에 사용하는 두루마리 신문용지의 인장강도, 인열지수, 신장률은 KS M 7101의 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.2 신문용지류 및 비도공지

윤전식 신문 인쇄에 사용하는 두루마리 신문용지를 제외한 신문용지류와 비도공지의 인장강도, 인열지수, 신장률은 KS M 7102의 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.3 아트지류

아트지류는 KS M 7103의 품질 기준에 적합하여야 한다. 다만, 당사자 간 협의로 규정된 항목에 대하여서는 신청인이 보증하는 값에 대한 편차로 검증한다.

5.4 품질 및 성능

5.1~5.3을 제외한 제품에 대하여 품질기준은 다음 기준에 적합하여야 한다.

5.4.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.4.2 5.4.1에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

보기 평량 저감에 따른 자원 절약 및 대기·수질 오염물질 저감, 폐지 사용률 등

6.2 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준		제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	5.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.4	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 그러하지 아니하다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 두루마리 신문용지의 인장강도, 인열지수, 신장률

KS M 7101에 따라 시험한다.

8.3 신문용지류 및 비도공지 인장강도, 인열지수, 신장률

KS M 7102에 따라 시험한다.

8.4 아트지류

KS M 7103에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL102

제정 1992년 6월 2일

개정 2024년 12월 24일



EL102 : 2024 사무용지



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1992년 6월 2일

환경부고시 제1992-18호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐지(또는 농업 잔재물) 사용률	3
4.2 형광증백제	3
4.3 염소계 표백제	3
4.4 안료 코팅량	3
4.5 감열제 원료	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 전자복사용지	3
5.2 전산용지	4
5.3 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL102**. 사무용지[EL102-1992/12/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL102:2024

사무용지

Office Paper

1 적용 범위

이 기준은 전자복사용지, 컬러프린터용 도공지, 전산용지, 감열지 등 주로 출력장치에 사용되는 사무용지의 원지 또는 재단지 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 감압지, 래미네이트지 및 감열제층 표면을 한 번 더 도포한 감열지는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

KS M 7212, 재생 복사용지

KS M 7221, 전산용지 원지

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

US EPA 3550C, Ultrasonic extraction

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 전자복사용지

복사기, 레이저 및 잉크젯프린터에 주로 사용하는 종이

3.2 컬러프린터용 도공지

컬러프린터, 컬러복사기에 주로 사용하는 종이

3.3 도공지(coated paper)

인쇄적성을 향상시키기 위하여 종이 표면에 광물성 안료를 코팅한 용지

3.4 전산용지

주로 컴퓨터 프린터에 연속용지로 사용되는 종이

3.5 감열지

비도공지 표면에 발색 무색염료 및 무기산 등 감열제를 도포한 것으로 표면 가열 인쇄 방식에 사용되는 용지

3.6 폐지

‘제품 사용 후 발생 폐지’ 및 ‘제품 사용 전 발생 폐지’

3.7 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 종이

3.8 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐지

원지를 생산한 이후, 후속 가공 공정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 종이

비고 원지 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 종이는 제외한다.

3.9 폐지 사용률

제품으로 사용하는 종이 원료 중 폐지 투입량의 질량백분율

비고 질량백분율로 계산할 때 펄프 원료는 함수율 10 %일 때의 질량을, 폐지는 바람에 자연 건조하였을 때의 질량을 적용한다.

3.10 형광증백제

이를 사용함으로써 입사 광선 중 자외선에 의하여 형광을 발하며 전체적으로 보다 희게 보이는 효과를 지닌 물질

3.11 표백

펄프의 잔류 리그닌과 착색물질 등에 화학 반응을 일으켜 펄프의 색상을 없애거나 감소시켜 백색도를 향상시키는 것

비고 표백제는 산화형 표백제와 환원형 표백제가 있다.

3.12 농업 잔재물

농산물 수확 시, 수확 후의 조제가공 과정에서 발생하는 잔여물

비고 농업 잔재물에는 사탕수수 버캐스, 옥수수 줄기, 목화 줄기, 벳짚, 밀짚 등이 해당된다.

4 환경 관련 기준

사무용지의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 사무용지의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐지(또는 농업 잔재물) 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 형광증백제 사용 여부	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 염소계 표백제 사용 여부	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 안료 코팅량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 감열제 원료	▪ 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	-	-
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 폐지(또는 농업 잔재물) 사용률

폐지(또는 농업 잔재물) 사용률은 용지의 종류별, 평량 범위별로 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 폐지 사용률(또는 농업 잔재물) 기준

사무용지 종류	평량범위(g/m ²)	폐지(또는 농업 잔재물) 사용률[질량분율(%)]
전자복사용지	-	40 이상
컬러프린터용 도공지	80 이하	-
	80 초과 120 이하	10 이상
	120 초과	50 이상
전산용지 및 기타용지 (컬러프린터용 도공지 제외)	70 이하	-
	70 초과 90 이하	20 이상
	90 초과 120 이하	30 이상
	120 초과	50 이상
감열지	50 이하	-
	50 초과 70 이하	10 이상
	70 초과	20 이상

4.2 형광증백제

제조 과정에서 형광증백제를 과다하게 사용하지 않아야 한다.

4.3 염소계 표백제

제조 과정에서 해리나 표백을 목적으로 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)를 사용하지 않아야 한다.

4.4 안료 코팅량

감열지를 제외한 제품의 안료 코팅량은 용지의 종류별로 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 안료 코팅량 기준

용지 종류	안료 코팅량(g/m ²)
컬러프린터용 도공지	20 이하
전자복사용지 및 기타 용지	비도공(uncoated) 또는 12 이하

4.5 감열제 원료

감열지 제품은 감열제 원료로서 비스페놀A를 사용하지 않아야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 전자복사용지

5.1.1 평활도, 회분, 평량

전자복사용지의 표면 평활도, 이면 평활도, 회분, 평량은 KS M 7212의 품질 기준에 적합하여야 한다. 다만, 평량은 표시평량 80 g/m² 범위 내에서 표시 값의 ± 3 g/m² 이내이어야 한다.

5.1.2 복사용지 250매 연속 복사

복사용지의 250매를 연속 복사하였을 때 복사 상태는 KS M 7212의 품질 항목에 적합하여야 한다.

5.2 전산용지

전산용지의 인장강도, 인열강도는 KS M 7221의 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.3 품질 및 성능

5.1 및 5.2를 제외한 제품의 품질은 다음 기준에 적합하여야 한다.

5.3.1 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3.2 5.3.1에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

보기 평량 저감에 따른 자원 절약 및 대기·수질 오염물질 저감, 폐지 사용률 등

6.2 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.4	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.5	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	5.1.1 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		5.1.2 현장 확인 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요

할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 감열지 제품의 비스페놀A

US EPA 3550C에 따라 시험편을 추출하고, 액체크로마토그래프로 측정한다.

8.3 전자복사용지의 평활도(표면 및 이면), 회분, 평량

KS M 7212에 따라 시험한다.

8.4 전산용지

KS M 7221에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.1 중 폐지를 사용한 때에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL103

제정 2001년 8월 27일

개정 2023년 12월 29일



EL103 : 2023

종이 점착테이프 및 종이 점착시트



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 8월 27일

환경부고시 제2001-107호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 재활용성	2
4.2 고지 사용률	3
4.3 제품 포장	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 테이프의 품질 및 성능	3
5.2 시트의 품질 및 성능	3
5.3 품질 및 성능	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL103. 종이 점착테이프 및 종이 점착시트[EL103-2001/5/2012-36]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL103:2023

종이 점착테이프 및 종이 점착시트

Adhesive Paper Tapes and Adhesive Paper Sheets

1 적용 범위

이 기준은 주로 포장·봉합 등에 사용하는 점착테이프(이하, "테이프"라 한다)와 주로 라벨·스티커 등의 제조에 사용하는 점착시트(이하, "시트"라 한다) 중 종이를 지지체로 하는 제품과 테이프 및 시트용 박리지 원지(박리지가 사용되어 테이프 또는 시트를 구성하고 있는 때는 제외한다. 이하 "박리지 원지"라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 7030:2002, 펄프 시험용 수초지 제조 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS T 1050, 인쇄용 점착지

KS T 1055, 종이 점착 테이프

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 지지체

테이프 또는 시트의 기재로 사용되는 비교적 얇고 유연한 재료

3.2 박리지

테이프 또는 시트의 점착면을 보호하고 사용할 때 박리를 쉽게 하기 위하여 박리 처리한 재료

3.3 점착제층

테이프 또는 시트의 점착제가 도포되어 있는 면

3.4 박리제층

박리지에서 박리제가 도포·부착되어 있는 면

3.5 고지

‘제품 사용 후 발생 고지’ 및 ‘제품 사용 전 발생 고지’

3.6 제품 사용 후(post-consumer) 발생 고지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 종이

3.7 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 고지

원지를 생산한 이후, 후속 가공 공정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 종이

비고 원지 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 종이는 제외한다.

3.8 고지 사용률

제품으로 사용하는 종이 원료 중 고지 투입량의 질량백분율

비고 질량백분율로 계산할 때 펄프 원료는 함수율 10 %일 때의 질량을, 고지는 바람에 자연 건조하였을 때의 질량을 적용한다.

4 환경 관련 기준

제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 테이프 및 시트의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 고지 사용률 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상 유효자원 재활용
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 제품 포장 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 재활용성

다음 4.1.1~4.1.3 중 어느 하나를 만족하여야 한다.

4.1.1 시트

- 제품이 부착된 포장 등을 회수·재활용하기 쉽도록 지지체 원료로서 감열지·감압지·합성수지 래미네이트지 등을 사용하지 않아야 한다.
- 박리지의 원료로 종이를 사용하여야 하며, 폐지로서 회수·재활용을 어렵게 하는 합성수지 래미네이트지 등을 사용하지 않아야 한다.
- 점착제층에 사용하는 점착제는 「산업안전보건기준에 관한 규칙」의 [별표 12]에 따른 유기화합물을 사용하지 않는 것이어야 한다.
- 점착제층에 사용하는 점착제는 수용성 및 수분산성이어야 한다.
- 박리제층에 사용하는 박리제는 알칼리 해리성 및 알칼리 분산성(또는 수용성 및 수분산성)이어야 한다.

4.1.2 테이프

- 제품이 부착된 포장 등을 회수·재활용하기 쉽도록 지지체 원료로서 감열지·감압지·합성수지 래미네이트지 등을 사용하지 않아야 한다.

b) 테이프에 사용하는 점착제 및 박리제는 수용성 및 수분산성이어야 한다.

4.1.3 박리지 원지

a) 고지로서 회수·재활용을 어렵게 하는 합성수지 래미네이트지 등을 사용하지 않아야 한다.

b) 사용하는 박리제는 알칼리 해리성 및 알칼리 분산성(또는 수용성 및 수분산성)이어야 한다.

4.2 고지 사용률

제품의 고지 사용률은 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 테이프 및 박리지 원지의 종이권심(지판)에는 고지를 질량분율로서 70 % 이상 사용하여야 한다.

b) 테이프 및 시트의 박리지, 박리지 원지에 사용되는 종이의 고지 사용률은 질량분율로서 50 % 이상(평균 120 g/m² 이하일 때는 제외)이어야 한다.

4.3 제품 포장

제품의 포장은 재활용 용이성, 폐기물 감량화, 환경 유해성 등을 고려하여 제조하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 테이프의 품질 및 성능

테이프는 KS T 1055의 4.2에 적합하여야 한다.

5.2 시트의 품질 및 성능

시트는 KS T 1050의 5.2에 적합하여야 한다.

5.3 품질 및 성능

5.1 또는 5.2를 제외한 제품에 대하여 품질기준은 다음 기준에 적합하여야 한다.

5.3.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3.2 5.3.1이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

a) 한국산업표준 이외의 국가표준

b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준

c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3.3 5.3.1 또는 5.3.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. 인증심의위원회는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법		
환경 관련 기준	4.1	a)~c)	제출 서류 확인		
		4.1.1	d)	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서	
			e)	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.1.2	a)	제출 서류 확인	
			b)	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.1.3	a)	제출 서류 확인	
			b)	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.2~4.3		제출 서류 확인 및 현장 확인	
품질 관련 기준	5.1		8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서		
	5.2		8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서		
	5.3		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서		
소비자 정보			제출 서류 확인		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 해리성 및 분산성 시험방법

비고 이 방법은 점착제층 및 박리제층이 포함된 고지를 재펄프화(repulping)할 때 점착제 및 박리제가 물 또는 알칼리 용액에 해리되거나 분산되어 펄프에 잔류되지 않음을 확인하기 위한 방법이다.

8.2.1 장치 및 재료

- a) 알칼리 용액(0.5 % 수산화나트륨 용액): 수산화나트륨(NaOH) 5 g을 물에 녹여 1 L로 한다. 표정은 생략하여도 좋다.
 - b) 물: '증류수' 또는 '전기 전도도가 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 이하인 정제수' 1L 용액을 사용한다.
 - c) 여과재: 금속망체(metal wire cloth) 또는 금속판체(perforated metal plate) 중 눈 크기(opening size) 범위가 100~150 μm 인 것을 사용한다.
- 비고** 망체의 눈 크기 범위가 106 μm 와 150 μm 인 시험용 체(test sieve)는 Tyler screen으로서 각각 150 mesh와 100 mesh인 시험용 체와 동등하다.
- d) 해리 용기: 용량 2 L 이상의 유리제 비커 또는 Jar tester용 유리제 용기를 사용한다.
 - e) 교반기: 2 000 r/min까지 조절할 수 있어야 하며, 임펠러는 KS M 7030:2002에서 정한 그림 2 '프로펠러'와 유사한 것 또는 칼날 모양의 임펠러를 사용한다.
 - f) 가열 장치: 물중탕 등 해리 용기 내의 온도를 $(55 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 로 조절할 수 있는 장치를 사용한다.
 - g) 건조기: $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 의 온도로 조절할 수 있는 장치를 사용한다.

8.2.2 수용성 및 수분산성 시험

8.2.2.1 시험 절차

- a) 20 g에 해당하는 면적을 지닌 테이프 또는 시트(박리지 제외) 또는 박리지 원지를 취하여 면적이 1 cm^2 이하가 되도록 잘게 절단하여 시험 시료로 한다.
- b) 해리 용기에 물 1 L를 취한 다음 시료를 넣고 서서히 가열하여 시험용액의 온도가 $(55 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 가 되도록 한다.
- c) 교반기를 작동하여 $(1\,500 \pm 100)$ r/min으로 10분간 해리시킨다.
- d) 교반을 멈추고 용기 벽에 부착된 물질을 약 50 mL의 물으로 씻어 내린 후 교반기를 작동하여 $(1\,500 \pm 100)$ r/min으로 다시 10분간 해리시킨다.
- e) d)의 과정을 3회 반복한 후 시험용액을 5분간 정치하고 여과재에 따라 여과한다. 이때 해리 용기 벽에는 별도의 부착된 물질이 없도록 따뜻하게 가온한 물로 깨끗이 세척한 다음 시험용액 윗부분에 부유물 등을 제거한 후 그 액을 여과재에 따른다. 또한 여과할 때 수용성 물질이 충분히 여과재를 통과할 수 있도록 따뜻하게 가온한 물로 여과재를 수 회 세척한 다음, 여과재 위에 남아있는 펄프 슬러지에 잔류하는 수산화나트륨을 제거하기 위하여 $(80 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 의 물로 여과재를 수 회 세척한다.
- f) 여과재 위에 남아있는 펄프 슬러지는 여과재와 함께 상온에서 20분에서 30분간 정치시킨 후 $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 의 건조기에서 2시간 동안 건조시킨다.
- g) 건조시킨 여과재를 꺼내 방랭한 다음 여과재 위에 남아있는 펄프를 취하여 수용성 및 수분산성을 평가한다.

8.2.2.2 수용성 및 수분산성 평가

- a) 건조시킨 펄프에 고무 또는 합성수지 덩어리 등 펄프 이외의 불순물이 포함되어 있는지의 여부를 육안으로 확인한다.
- b) 건조시킨 펄프의 표면을 마른 손 또는 거름종이로 눌러보아 펄프가 점착성을 나타내는지의 여부를 확인한다.

- c) 펄프 이외의 불순물이 포함되어 있지 않으며, 펄프가 점착성을 나타내지 않을 때에는 수용성 및 수분산성인 것으로 평가한다.

8.2.3 알칼리 해리성 및 알칼리 분산성 시험방법

8.2.3.1 시험 절차

물을 알칼리 용액으로 변경하여 8.2.2.1과 동일한 과정으로 시험한다.

8.2.3.2 알칼리 해리성 및 알칼리 분산성 평가

물을 알칼리 용액으로 변경하여 8.2.2.2와 동일한 과정으로 시험한다.

8.3 테이프의 품질 및 성능

KS T 1055에 따라 시험한다.

8.4 시트의 품질 및 성능

KS T 1050에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL104

제정 1997년 3월 26일

개정 2023년 12월 29일



EL104 : 2023 토너카트리지



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1997년 3월 26일

환경부고시 제1997-28호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용금지 원료	3
4.2 재생용지 사용 적합성	4
4.3 제품 및 포장에 사용되는 합성수지	4
4.4 제품의 재활용성	5
4.5 포장재 및 포장 완충재	5
4.6 재제조 토너카트리지 제조설비의 관리 및 운영	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 안전 및 표시기준	6
5.2 인쇄 용량	6
5.3 인쇄물의 품질	7
5.4 토너 용융온도	7
6 소비자 정보	8
7 검증방법	8
8 시험방법	9
9 인증사유	14
부속서 A 농도균일성 및 결손 측정용 화상	15
부속서 B 배경농도 및 오염 측정용 화상	16

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL104. 토너카트리지**[EL104-1997/12/2021-164]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL104:2023

토너카트리지

Toner Cartridges

1 적용 범위

이 기준은 레이저 또는 정전 방식의 출력 장치(프린터, 팩시밀리, 복사기 및 이들의 복합 기능 제품. 이하, "프린터"라 한다)에 사용되는 토너카트리지 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL102, 사무용지

KS M 7212, 재생 복사용지

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS X ISO/IEC 19752, 정보기술 — 사무기기 — 전자사진방식의 흑백프린터와 프린터를 포함하는 복합기에서의 토너카트리지 수명 결정방법

KS X ISO/IEC 19798, 컬러 프린터 및 프린터를 포함하는 복합기의 토너 카트리지 인쇄 매수 결정 방법

KS X ISO/IEC 24712, 정보기술 — 사무기기 — 사무기기에서의 인쇄 매수 결정을 위한 컬러 시험 페이지

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 광학드럼 일체형 토너카트리지

일반적인 인쇄과정 중 정착기능을 제외한 기능을 하나의 기구 내에서 수행하도록 일체화한 구조의 토너카트리지

3.2 광학드럼 분리형 토너카트리지

광학드럼 일체형 토너카트리지 구조에서 광학드럼 및 관련 기능을 제외시킨 토너카트리지로써, 최소한 광학드럼에 토너를 직접 공급하는 기능이 있는 토너카트리지

비고 마그네틱 롤러까지를 포함하는 구조가 일반적이며, 광학드럼은 프린터 본체에 설치되거나 별

도의 카트리지에 설치될 수 있다.

3.3 용기형 토너카트리지

단순한 토너 용기 또는 용기 내의 토너를 광학드럼에 공급하기 전 단계로 이송하는 기능만을 갖춘 구조의 토너카트리지

3.4 신품 토너카트리지(original toner cartridges)

프린터 제조자가 직접 또는 위탁생산하며, 프린터 모델별로 적용 가능하게 생산된 토너카트리지

3.5 재제조 토너카트리지(remanufactured toner cartridges)

사용이 끝난 토너카트리지를 분해하여 남아있는 페 토너를 제거하고, 한계 부품 등을 교체 또는 수리한 다음 새로운 토너를 채워 재사용할 수 있도록 한 토너카트리지

비고 손상되거나 재사용에 부적합한 부품들과 드럼과 와이퍼 블레이드를 교체 또는 수리하는 경우를 포함한다.

3.6 인쇄 농도

규정된 화상으로 인쇄된 부분의 농도

3.7 표준 색상

각 토너카트리지별 고유 인쇄색상으로 흑색 토너카트리지는 검정색(black: K)만을, 컬러 토너카트리지는 청록색(cyan: C), 자홍색(magenta: M), 황색(yellow: Y)과 검정색을 1조로 한다. 인쇄 색상별 모니터 색상 설정 값은 표 1에 따른다.

표 1 인쇄 색상별 모니터 색상 설정 값

인쇄 색상 \ 모니터 색상	Red	Green	Blue
검정색(K)	0	0	0
청록색(C)	0	255	255
자홍색(M)	255	0	255
황색(Y)	255	255	0

3.8 표준 화상

흑색프린터는 KS X ISO/IEC 19752, 컬러프린터는 KS X ISO/IEC 24712에 따른 시험 파일의 화상

3.9 일반용지

KS M 7212의 건식 1종으로서 치수·품질 기준에 적합한 공칭 평량 70 g/m²~80 g/m²의 A4 용지

비고 치수·품질 중 백색도, 회분 및 평활도만을 적용한다.

3.10 재생용지

EL102의 전자복사용지 기준에 적합한 공칭 평량 70 g/m²~80 g/m²의 A4 용지

3.11 오염

인쇄되지 않아야 할 부분에 점(point) 또는 선(line) 형태로 인쇄된 것

비고 인쇄 면 전체에 걸친 미세한 점 형태의 오염은 배경 오염(배경 농도)으로 분류한다.

3.12 결손

인쇄되어야 할 부분에 점 또는 선 형태로 인쇄된 것

3.13 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.14 한계 부품

작동할 수 있지만 기능 및 수명이 한계에 다다른 상태의 부품

4 환경 관련 기준

토너카트리지의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 토너카트리지의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 원료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 제품 및 포장에 사용되는 합성수지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재제조 토너카트리지 제조설비의 관리 및 운영	▪ 지역 환경오염 감소
유통·사용·소비	▪ 재생용지 사용 적합성	▪ 자원순환성 향상
폐기	-	-
재활용	▪ 제품의 재활용성	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 자원순환성 향상

4.1 사용금지 원료

제품의 구성원료로서 4.1.1부터 4.1.3까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 토너의 원료로서 카본블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

비고 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물질로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS 번호를 우선하여 검증할 수 있다.

4.1.1 UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질

토너의 원료로서 UN GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템)에 따른 유해·위험문구 코드(H코드) 중 표 3에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 1 물질 목록은 인증신청일 현재 유효한 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 Annex VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling table)을 적용한다.

표 3 사용금지 원료에 해당하는 물질의 UN GHS에 따른 유해·위험문구 코드

유해성 항목(Hazard Class)	H코드	유해·위험문구(Hazard Statements)
급성독성(경피)	H310	피부와 접촉하면 치명적임
피부 과민성	H317	알러지성 피부 반응을 일으킬 수 있음
급성독성(흡입)	H333	흡입하면 치명적임

유해성 항목(Hazard Class)	H코드	유해·위험문구(Hazard Statements)
급성독성(경피)	H310	피부와 접촉하면 치명적임
호흡기 과민성	H334	흡입 시 알러지성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
생식세포 변이원성	H340	유전적인 결함을 일으킬 수 있음
발암성	H350	암을 일으킬 수 있음
	H350i	흡입하면 암을 일으킬 수 있음
	H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
생식독성	H360	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H360F	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H360FD	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 수 있음
	H360Fd	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361d	태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

4.1.2 IARC 분류 발암성 물질

토너의 원료로서 IARC(국제암연구소)의 발암성 분류 기호 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.3 그 밖의 특정 금지 물질

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음의 물질을 원료로 사용하지 않아야 한다.

- 토너의 원료로서 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물, 유기주석화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 감광 드럼에는 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 셀레늄(Se) 및 이들의 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.2 재생용지 사용 적합성

재생용지를 사용하는 경우에도 일반 용지와 동등한 수준의 인쇄 상태를 유지하여야 한다.

비고 연속용지 전용 출력장치에 사용하는 토너카트리지는 이 기준을 적용하지 않는다.

4.3 제품 및 포장에 사용되는 합성수지

제품 및 포장에 사용되는 25 g 이상의 합성수지에 적용하며, 재제조 토너카트리지는 교환된 부품에 적용한다.

- 염화비닐수지(PVC) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제(예: anti-dripping agent)는 허용한다.
- 납(Pb) 화합물이나 카드뮴(Cd) 화합물을 첨가하지 않은 것을 사용하여야 한다.
- 난연제에는 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐 에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]을 첨가하지 않은 것을 사용하여야 한다.

4.4 제품의 재활용성

4.4.1 구성 부품의 분리·회수

카트리지를 구성하는 합성수지 부품은 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 다음에 적합하여야 한다.

비고 재제조 카트리지의 경우 **b)** 및 **c)**의 기준은 교환된 부품에 대하여 적용한다.

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지에는 분리되는 각 부분에 재질 분류기준에 따른 표시를 하여야 한다.
- b) 합성수지 부품은 구성단위별로 쉽게 분리가 될 수 있어야 하며, 분리할 수 있는 구성단위마다의 재질은 1종류의 중합체(단일중합체 혹은 공중합체) 또는 재활용 할 수 있는 혼합 재료(폴리머 알로이, polymer alloy)이어야 한다.
- c) 라벨·마크·스티커 등은 분리가 용이하여야 한다. 다만, 부착된 부분과 동일 재질이거나 재활용에 지장을 주지 않는 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.4.2 폐 제품 수거 및 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품의 수거 체계와 폐 카트리지를 회수·선별한 후 재활용 할 수 있는 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 업체를 지정하여 관리하고 있으며, 구체적인 실적을 제시할 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.4.3 토너카트리지의 분리용이성

제품의 분리 용이성과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 분해 및 재사용을 위하여 필요한 부분은 특별한 공구를 사용하지 않아도 분리 및 재조립이 가능하여야 한다. 다만, 일반 사용자의 안전을 위하여 필요한 경우에는 특별한 공구 사용이 허용된다.
- b) 서로 다른 재질의 재료를 연결한 부위는 쉽게 찾을 수 있어야 한다.

비고 서로 다른 재질이란 분리시키지 않으면 통상의 재활용이 어려운 재질을 말한다.

- c) 서로 다른 재질의 재료는 특별한 공구를 사용하지 않아도 분리할 수 있는 방법으로 연결하여야 한다.

비고 쉽게 분리할 수 없는 연결방법으로는 접착, 용착 등이 있다.

- d) 신품 토너카트리지는 분해 및 재사용 방지를 목적으로 하는 전자 칩(chip) 등의 장치를 설치하지 않아야 한다. 다만, 전자 칩이 재보충이나 재제조를 제한하지 않는 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 칩을 교체하는 과정에서 해당 칩 또는 다른 부품에 손상을 주는 구조는 재보충이나 재제조를 제한하는 것으로 본다.

4.5 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

야 한다.

c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
- 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
- 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.6 재제조 토너카트리지 제조설비의 관리 및 운영

4.6.1 세척 공정에서의 사용금지 세정제

염화불화탄소류(CFCs)나 유기염소계 화합물을 세정제로 사용하지 않아야 한다.

4.6.2 토너 비산 방지 시설

a) 세척과정에서 발생하는 토너 비산 및 대기 방출을 방지하기 위한 집진시설을 갖추어야 한다. 또한 집진용 필터는 토너 입자가 집진시설 밖으로 배출될 수 없는 성능을 구비하고 있으며, 적정 교체주기를 준수하고 있음을 입증할 수 있도록 다음의 기준을 준수하여야 한다.

- 1) 필터의 성능과 구입 사실을 확인할 수 있는 서류
- 2) 필터 점검 및 교체 주기에 대한 내부 관리 문서 및 이 문서에 따라 관리하고 있음을 확인할 수 있는 서류
- 3) 회수된 폐토너 처리에 대한 내부 관리 문서 및 이 문서에 따라 관리하고 있음을 확인할 수 있는 서류

b) 제조 및 폐기 단계에서 토너가 비산되는 것을 방지하기 위한 시설을 갖추어야 한다.

4.6.3 고형 폐기물 처리

고형 폐기물로 발생되는 한계 부품, 폐 토너, 폐 드럼, 포장재 등에 대한 처리는 관련 법률에 따라 적절하게 처리되어야 하며, 처리내역은 문서로 관리하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 안전 및 표시기준

토너는 안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준에 따라 적합확인 신고를 한 것이어야 한다.

5.2 인쇄 용량

인쇄용량은 적용 가능한 출력 장치를 신청인이 제시하는 토너카트리지의 인쇄 용량과 비교

할 때 다음 기준에 적합하여야 한다.

5.2.1 신품 토너카트리지

제품에 표시된 인쇄용량의 95 % 이상이어야 한다.

5.2.2 재제조 토너카트리지

동일 모델 신품 토너카트리지 인쇄용량의 85 % 이상이어야 한다. 다만, 동일 모델 신품 토너카트리지 인쇄용량보다 많은 인쇄용량을 표시한 경우에는 표시된 인쇄용량의 95 % 이상이어야 한다.

5.3 인쇄물의 품질

인쇄물의 품질은 다음 기준에 적합하여야 한다.

5.3.1 외관 및 구조

이상이 없어야 한다.

5.3.2 인자의 선명도 및 토너 정착성

이상이 없어야 한다.

5.3.3 인쇄 농도의 균일성

측정 위치별 농도 차이가 신품 토너카트리지는 3 % 이하, 재제조 토너카트리지는 5 % 이하이어야 한다.

5.3.4 배경 농도

측정 위치별 농도 차이가 신품 토너카트리지는 2 % 이하, 재제조 토너카트리지는 3 % 이하이어야 한다.

5.3.5 오염·결손 점

- a) 신품 토너카트리지는 지름이 0.5 mm를 초과하는 오염·결손 점이 없어야 하며, 지름 0.3~0.5 mm의 오염·결손 점은 8개 이하이어야 한다.
- b) 재제조 토너카트리지는 지름이 1.0 mm를 초과하는 오염·결손 점이 없어야 하며, 지름 0.5~1.0 mm의 오염·결손 점은 8개 이하이어야 한다.

5.3.6 오염·결손 선

- a) 신품 토너카트리지는 폭이 0.3 mm를 초과하거나 길이가 1 mm를 초과하는 오염·결손 선이 없어야 하며, 폭이 0.1~0.3 mm이며 길이가 1 mm 이하인 오염·결손 선이 2개 이하이어야 한다.
- b) 재제조 토너카트리지는 폭이 0.5 mm를 초과하거나 길이가 2 mm를 초과하는 오염·결손 선이 없어야 하며, 폭이 0.3~0.5 mm이며 길이가 2 mm 이하인 오염·결손 선이 2개 이하이어야 한다.

5.4 토너 용융온도

재제조 토너카트리지에 사용된 토너의 용융(fusing) 온도는 적용 대상 프린터의 정착 롤러 설정온도에 적합하여야 한다. 다만, 다음 어느 하나에 해당하는 경우에는 이 기준에 적합한

것으로 본다.

- a) 신품 토너카트리지에 사용된 토너와 재제조 토너카트리지에 사용한 토너의 용융온도가 동등함을 객관적으로 입증하는 경우

비고 신품과 재제조 토너카트리지에 사용된 토너 각각의 용융온도를 측정한 결과는 객관적인 입증 자료에 해당한다.

- b) 토너 용융온도 차이로 발생할 수 있는 현상과 관련 피해보상 규정을 구체적으로 명시하고 있는 경우

비고 토너 용융온도가 지나치게 낮으면 점도 증가로 용지가 정작 롤러에 감기는 등의 문제가 발생할 가능성이 있다. 이 경우 프린터 유지보수에 필요한 처리나 비용 부담 등의 명시가 필요하다.

6 소비자 정보

6.1 적용 가능한 프린터 및 사용방법

적용 가능한 프린터 종류(모델 번호 등) 및 올바른 사용 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 재제조 토너카트리지의 정보 표기

- a) 소비자가 제품의 재제조 여부를 알 수 있는 문구를 표기하여야 한다.
- b) 칩 기능이 동일 모델의 신품 토너카트리지와 다른 경우 제품의 사용성 관련 내용을 표기하여야 한다.

6.3 제품 보관 및 배출 요령

폐토너카트리지의 회수·재활용을 위한 보관 및 배출 요령에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.4 애프터서비스 정보

- a) 판매 제품의 애프터서비스 요청 및 제품에 대한 문의가 가능한 연락처(전화번호 등)에 대한 정보를 제공하여야 한다.
- b) 제품에 이상이 있을 때 무상 교환이 가능하다는 표시를 한 경우에는 상세한 조건과 방법 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.5 인쇄 가능 매수

인쇄 가능 매수에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

- a) 인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출서류 확인
	4.2	8에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출서류 확인
	4.4	제출서류 확인 및 현장 확인

품질 관련 기준	4.5	제출서류 확인
	4.6	제출서류 확인 및 현장 확인
	5.1	제출서류 확인
	5.2~5.3	8에 따른 공인기관 시험성적서
	5.4	제출서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인
비고 1 신품 토너카트리지의 경우 이 기준에서 정한 방법을 사내표준에 명시하고 있고, 이 사내표준에 따라 시행하고 있다는 사실을 구체적이고 객관적으로 입증하는 경우 품질관련 기준은 해당 제출 서류로 검증할 수 있다. 다만, 실태조사 적합 기업인 경우로 한정한다.		
비고 2 광학드럼 일체형 토너카트리지 이외의 토너카트리지로서 제조자가 인쇄용량 기준에 적합하다는 것을 구체적이고 객관적인 방법으로 입증하는 경우 해당 항목은 제시된 방법 또는 제출 서류로 검증할 수 있다.		
비고 3 광학드럼 일체형 토너카트리지 이외의 토너카트리지로서 제조자가 인쇄품질 항목에 대하여 적용 제외를 요청한 사유가 구체적이고 객관적이라고 판단되는 경우에는 해당 항목을 적용하지 않을 수 있다.		
비고 4 비고 1 부터 비고 3 까지의 적용에 대하여 제출 자료로 판단이 곤란한 경우에는 보완을 요청하거나 인증심의회위원회 에 심의를 요청할 수 있다.		

- b) 동일 프린터용으로서 인쇄용량이 다른 복수의 모델은 신청인의 명시적 요청과 동의가 있는 경우에 한해 인쇄용량이 가장 큰 모델에 대한 시험결과를 일괄 적용하여 적합여부를 판정할 수 있다.

비고 인쇄용량이 가장 큰 모델에 대한 시험결과가 부적합한 것으로 확인되면 나머지 모델은 추가 시험 없이 기준에 부적합한 것으로 판정한다는 의미이다.

- c) 인증을 신청한 모델이 복수인 경우 **8.1.1 a)**에 따라 채취된 시료를 **표 5**의 산출된 모델수로 임의 선택하여 **4.2** 및 **5**에 대하여 시험하고, 그 결과가 인증기준에 적합하면 전체 모델이 인증기준에 적합한 것으로 판정할 수 있다. 다만, 시험한 모델 중 하나라도 인증기준에 부적합하면 나머지 모델에 대해서도 시험하고 각각의 시험결과로 한정하여야 한다.

비고 시험대상 시료는 이 기준에 따라 시험기관이 임의로 선택하고 그 내용은 시험성적서에 기재한다.

표 5 토너카트리지 신청 모델수에 따른 검증 모델 수 선택 기준

(단위: 개)

신청모델 수	검증모델 수	신청모델 수	검증모델 수
1~3	1	10~12	4
4~6	2	13~15	5
7~9	3	16 이상	$(n \times 0.3) + 1$
비고 1 계산 결과는 반올림한 정수로 하며, 신청 모델 수는 흑백 토너카트리지와 컬러 토너카트리지를 구분하여 적용한다.			
비고 2 동일 프린터용으로서 인쇄용량이 다른 복수의 모델은 하나의 모델로 보아 검증 모델수를 산정한다.			

8 시험방법

8.1 일반사항

8.1.1 시료 채취

- a) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 신청 제품별로 1점씩 무작위 채취한다. 이때 컬러 토너카트리지는 C,

M, Y 각 1개 및 K 2개를 1점(세트)으로 본다.

비고 1 신청 제품에 적용할 프린터는 기업이 제공하는 것으로 한다.

비고 2 일부 색상의 토너가 소진되어 인쇄가 중단된 경우에는 소진된 색상의 토너카트리지를 시료를 추가할 수 있다.

b) 특별히 지정하지 않는 한 하나의 인쇄품질 시험 사이클에는 동일한 용지를 사용하여야 한다. 용지 변경 불가피한 경우에는 인쇄되지 않은 용지의 반사율이 변경 전과 동등함을 확인하여야 한다.

c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우는 그에 따른다.

비고 시험성적에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.1.2 시험 순서

품질 관련 시험은 표 6의 순서에 따라 동일 시료로 시행되어야 한다.

표 6 토너카트리지의 품질 시험 순서

순서	항목	비고
1	재생용지 사용 적합성	일반용지 90매, 재생용지 10매를 표준 화상으로 인쇄
2	인쇄 용량	토너카트리지의 인쇄용량의 70 %까지 표준 화상으로 인쇄
3	인자의 선명도 및 토너 정착성	‘순서 2’의 출력물 중 2매를 대상으로 평가
4	인쇄 농도의 균일성	‘순서 2’ 이후 부속서 A-1 화상을 1매 출력하여 평가
5	결손	‘순서 4’의 출력물로 평가
6	배경 농도	‘순서 4’ 이후 부속서 B-1 화상을 1매 출력하여 평가
7	오염	‘순서 6’의 출력물로 평가
8	인쇄 용량	인쇄 종료까지 표준 화상으로 인쇄
비고 1 인쇄매수가 지정되지 않은 항목은 각각 1매씩 인쇄한다.		
비고 2 컬러프린터는 흑백 토너카트리지의 인쇄용량을 별도로 측정할 때를 제외하고는 ‘컬러모드’로 인쇄하여야 한다.		

8.1.3 장치

8.1.3.1 반사율 측정기

인쇄물의 농도를 측정하는 분광측색계(Spectrophotometer)는 최소한 다음 조건에 적합하여야 한다.

- a)** 광원, 관찰: D65/10°, ISO/CIE 10526
- b)** 파장 범위: 400 nm~700 nm (파장 간격 20 nm 이하)
- c)** 파라미터: 3 자극값 Y(CIE Nr. 15.2. 1986)
- d)** 측정 배열: d/8°
- e)** 분해능: 0.01 % 이하
- f)** 재현성: 표준편차 0.1 % 이내
- g)** UV 필터: 400 nm 이하 ≤ 0.01 , 400~700 ≥ 0.80
- h)** 측정 지름: 8 mm~11 mm

비고 측정 지름은 이 기준의 목적을 위하여 설정한 값으로, 필요에 따라 변경할 수 있지만 판정에 이의가 있는 경우에는 기준 범위의 면적에 대한 측정결과에 따른다.

8.1.3.2 길이 측정기

오염 또는 결손 측정을 위한 길이 측정기는 최소한 다음 조건에 적합하여야 한다.

- a) 최대 측정 길이: 10 mm 이상
- b) 분해능: 0.1 mm 이하
- c) 정밀도: ± 0.05 mm 이하

8.1.3.3 프린터

인쇄품질 시험을 위한 프린터의 조건 및 설정은 다음에 따른다.

- a) 프린터는 토너카트리지에 적합한 것으로서, 인쇄품질 평가에 영향을 주지 않도록 사전에 확인하여야 한다.
- b) 프린터 설정은 특별한 사유가 없는 한 프린터 제조업체가 제공하는 표준모드를 기준으로 한다.
- c) 표준 화상에 대한 인쇄 크기는 아래의 그림 1에 따라 "Adobe Reader" 인쇄기능, "페이지 크기 조정 및 처리", "크기"를 "실제 크기"로 선택하여야 한다.

비고 페이지 크기 조정이나 글꼴 변환을 사용하면 정확한 인쇄용량을 측정할 수 없다. 인쇄 출력물의 "└"자형 또는 "+"자형 표지 사이의 짧은 모서리가 $170.0 \text{ mm} \pm 1 \%$, 긴 모서리가 $250.0 \text{ mm} \pm 1 \%$ 범위이면 이 기준에 적합한 페이지 크기로 본다.



그림 1 프린터의 조건 및 설정방법

- d) 인쇄용지는 광학드럼을 최대한 사용하는 방향으로 공급되어야 한다.

비고 A4 프린터는 용지의 길이 방향, A3 프린터는 용지의 폭 방향으로 공급되는 것을 말한다.

8.2 재생용지 사용 적합성 측정방법

- a) 표준 화상을 일반용지로 90매를 연속 출력시킨 후 재생용지로 10매를 연속 출력시킨다.

비고 컬러프린터용 표준 화상은 5매 세트로 구성되어 있으므로 2부를 인쇄하면 10매 인쇄가 된다.

b) 재생용지 인쇄물의 품질은 8.4.2에 따라 확인하였을 때 일반용지 인쇄물과 동등 이상이어야 한다.

8.3 인쇄 용량 시험방법

이 시험은 8.2의 시험이 끝난 후부터 시작하며, 인쇄용량의 70 %에 해당하는 인쇄가 끝나면 8.4의 시험을 한 후 다시 화상 흐름이 발생할 때까지 인쇄를 계속한다.

비고 1 이 기준에서 특별히 규정하지 않은 사항은 KS X ISO/IEC 19752의 규정을 준용할 수 있다.

비고 2 인쇄매수를 구할 때 **부속서 A의 그림 A-1** 화상은 20매, **부속서 B의 그림 B-1** 화상은 1매로 계산한다.

a) 토너카트리지의 토너가 모두 소진될 때까지 1 사이클 당 표준 화상 100매를 인쇄하는 조작을 반복한다. 토너가 모두 소진된 시기는 화상 흐름이 발생한 시점으로 본다.

비고 1 인쇄 부분 중 확실히 흐린 것으로 구분되는 구간의 폭이 3 mm 이상이면 화상 흐름이 발생한 것으로 본다. 매 사이클의 최종 인쇄물을 대상으로 확인한다.

비고 2 토너 감지를 통하여 인쇄가 자동으로 정지하였거나 화상 흐름이 발생하면 토너카트리지를 꺼내 가볍게 흔들어 다시 끼운 후 인쇄하는 조작이 2회까지 허용된다.

비고 3 흑백프린터는 <ISO IEC 19752 2004 Test Page.pdf> 화상 상단에 100쪽까지 번호를 매긴 파일 <ISO-IEC 19752 - 100 Page Example.pdf>을 이용할 수 있다. 이 경우 시험 중 "용지 결립" 등으로 인쇄를 다시 시작할 때의 쪽 번호 불일치에 유의하여야 한다.

비고 4 컬러프린터는 <ISO IEC 24712 2007 Test Pages.pdf> 파일의 5번째 화상 출력물에서 화상 흐름이 발생한 각 색상별로 구분하여 인쇄 종료를 판단한다. 시험과정에서 일부 색상의 토너카트리지가 소진으로 인쇄가 중단되면 해당 색상의 토너카트리지만을 교환하여 계속 시험할 수 있다. 인쇄용량은 아래 식에 따른 통합 인쇄용량으로 나타내되, 교환된 색상의 인쇄매수는 교환하기 직전까지의 인쇄매수를 적용한다.

$$CY = \frac{3}{\left[\frac{1}{Y_{cyan}} + \frac{1}{Y_{magenta}} + \frac{1}{Y_{yellow}} \right]}$$

여기에서,

CY = 통합 컬러 인쇄용량

Y_{cyan} = 청록색(Cyan)의 인쇄매수

$Y_{magenta}$ = 자홍색(Magenta)의 인쇄매수

Y_{yellow} = 황색(Yellow)의 인쇄매수

b) 인쇄용량은 화상 흐름이 발생한 매수까지를 포함한다.

8.4 인쇄물의 품질 시험방법

비고 8.4.2부터 8.4.4까지의 시험은 8.3 진행과정 중 인쇄용량의 70 %에 해당하는 인쇄매수 시험 후에 각각 순차적으로 시행한다.

8.4.1 외관 및 구조

a) 토너카트리는 형상이 바르고 표면 각 부분의 끝마무리 가공 상태가 양호하고 조립 부위 및 개폐가 가능한 곳이 균열 등 사용상 해로운 결점이 없어야 하며 포장 상태 및 밀봉 등에 이상이 없는 가를 육안으로 확인한다.

- b) 카트리지에 조립되는 줍나사, 스프링, 기어 등의 조립 상태와 드럼커버의 손상, 토너 호퍼의 상태, 카트리지의 작동 상태 및 정상적인 조립·완성 여부를 육안으로 확인한다.
- c) 8.4의 시험 종료까지 문제가 발생하지 않는 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

8.4.2 인자의 선명도 및 정착성

- a) 8.3의 시험 중 인쇄용량의 70 %에 해당하는 인쇄매수에서 표준 화상 출력물 2매를 대상으로 인자의 선명도를 육안으로 확인한다.
- b) 이후 출력물 2매의 인자부분을 마주보게 하여 손으로 가볍게 마찰시켜 토너 탈락 여부를 확인한다.

8.4.3 인쇄 농도의 균일성 및 결손

인쇄 농도의 균일성 및 결손도는 **부속서 A의 그림 A-1** 화상을 1매 인쇄하여 다음과 같이 확인한다.

- a) 인쇄농도의 균일성: 인쇄 출력물 중 흑색으로 인쇄된 부위를 근사적으로 5등분한 각각의 부위에 대하여 8.1.3.1의 반사율 측정기로 측정한 5개의 결과 중 최대와 최소의 차이를 인쇄농도 균일성으로 나타낸다.
- b) 결손도: 동일한 인쇄 출력물을 대상으로 8.1.3.2의 길이 측정기로 화상 내의 결손 점과 결손 선의 크기 및 개수를 측정한다.

비고 결손 점 및 선의 크기는 **부속서 A의 그림 A-1** 화상 내 직선의 폭과 비교하는 방법으로 검증할 수 있다.

8.4.4 배경 농도 및 오염

배경 농도 및 오염은 **부속서 B의 그림 B-1** 화상을 1매 인쇄하여 다음과 같이 확인한다.

- a) 배경 농도: 인쇄 후 반사율에서 인쇄 전 반사율을 뺀 값을 배경 농도로 나타낸다.

비고 반사율을 측정할 때 인쇄용지의 투과성 차이가 시험 결과에 영향을 미칠 수 있다고 판단될 때는 측정하고자 하는 인쇄용지 뒤에 인쇄하지 않은 다른 용지를 겹쳐 측정한다.

- 1) 인쇄 전 반사율: 시험 전에 미리 일반용지를 근사적으로 5등분한 부위에 대하여 8.1.3.1의 반사율 측정기로 측정한 반사율 결과를 평균하여 인쇄 전 반사율로 한다.
 - 2) 인쇄 후 반사율: 표준 화상 출력물을 근사적으로 5등분한 부위 중 인쇄가 되지 않아야 할 부위에 대하여 8.1.3.1의 반사율 측정기로 측정한 결과를 평균하여 인쇄 후 반사율로 한다.
- b) 오염: 동일한 인쇄 출력물을 대상으로 8.1.3.2의 길이 측정기로 화상 내의 오염 점과 오염 선의 크기 및 개수를 측정한다.

비고 오염 점 및 선의 크기는 **부속서 B의 그림 B-1** 화상 내 직선의 폭과 비교하는 방법으로 검증할 수 있다.

8.6 시험결과 보고

시험결과 보고를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어 있어야 한다.

- a) 이 기준에 대한 언급
- b) 시험 시료의 확인에 필요한 사항

비고 신청 모델의 일부에 대해 시험한 경우 신청 모델 전체의 내용을 함께 기재하여야 한다.

- c) 인쇄용량 시험 진행 중 흔들기 횟수
- d) 시험으로부터 얻은 결과
- e) 이 기준에서 규정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- f) 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A
(규정)

농도균일성 및 결손 측정용 화상

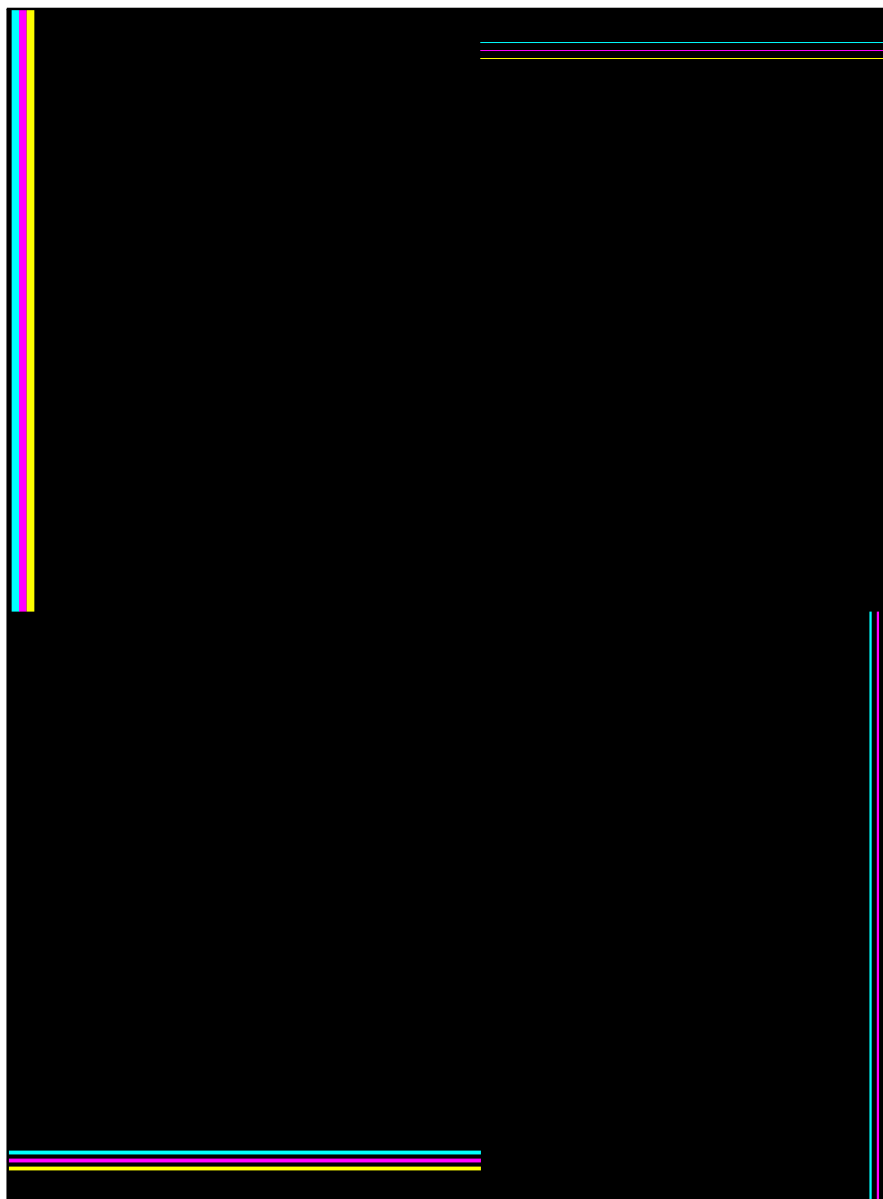


그림 A-1 농도균일성 및 결손 측정용 화상

- 비고 1** 사각형의 크기는 $198\text{ mm} \pm 1\text{ mm} \times 270\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 로 한다.
- 비고 2** 첫 번째 색상선과 사각형의 변 사이 거리는 $(10 \pm 1)\text{ mm}$ 로 하고, 색상선 사이의 거리는 $(5 \pm 1)\text{ mm}$ 로 한다.
- 비고 3** 색상선의 폭은 0.1 mm, 0.3 mm, 0.5 mm 및 1 mm를 4개 귀퉁이에 임의 배치한다. 이 선은 오염이나 결손의 크기를 평가할 때 이용할 수 있다.

부속서 B
(규정)

배경농도 및 오염 측정용 화상

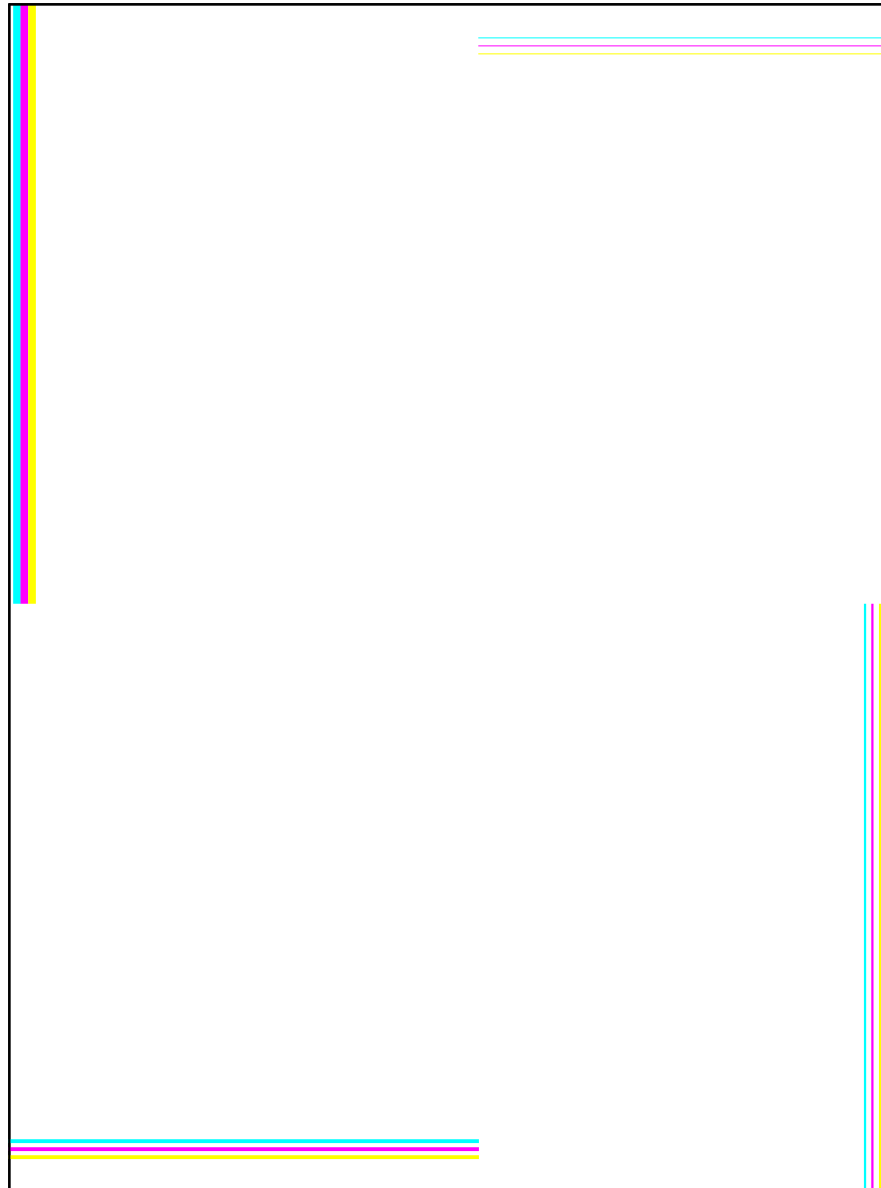


그림 B-1 배경농도 및 오염 측정용 화상

- 비고 1** 사각형의 크기는 $198\text{ mm} \pm 1\text{ mm} \times 270\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$, 외곽선의 폭은 0.3 mm 로 한다.
- 비고 2** 첫 번째 색상선과 사각형의 변 사이 거리는 $(10 \pm 1)\text{ mm}$ 로 하고, 색상선 사이의 거리는 $(5 \pm 1)\text{ mm}$ 로 한다.
- 비고 3** 색상선의 폭은 0.1 mm , 0.3 mm , 0.5 mm 및 1 mm 를 4개 귀퉁이에 임의 배치한다. 이 선은 오염이나 결손의 크기를 평가할 때 이용할 수 있다.

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

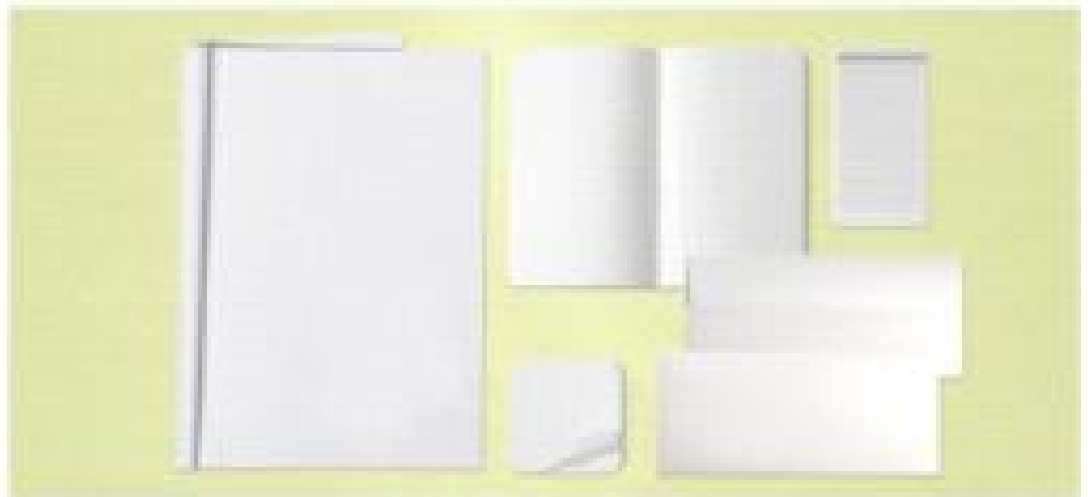
EL106

제정 2006년 12월 28일

개정 2024년 12월 24일



EL106 : 2024
사무용 종이 제품



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 12월 28일

환경부고시 제2006-210호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 제품 용지	2
4.2 제품 표지 및 대지	2
4.3 양식 인쇄	2
4.4 접착제	2
4.5 점착제	2
4.6 사용 용지 제한	2
4.7 합성수지 포장재	2
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL106**. 사무용 종이 제품[EL106-2006/13/2024-263]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL106:2024

사무용 종이 제품

Paper Products for Office Use

1 적용 범위

이 기준은 원지를 절단·접착하여 가공한 공책, 메모지, 편지지, 리포트용지, 원고용지 등의 제품에 대한 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL101, 인쇄용지

EL102, 사무용지

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 폐지

‘제품 사용 후 발생 폐지’ 및 ‘제품 사용 전 발생 폐지’

3.2 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 종이

3.3 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐지

원지를 생산한 이후, 후속 가공 공정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 종이

비고 원지 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 종이는 제외한다.

3.4 폐지 사용률

제품으로 사용하는 종이 원료 중 폐지 투입량의 질량백분율

비고 질량백분율로 계산할 때 펄프 원료는 함수율 10 %일 때의 질량을, 폐지는 바람에 자연 건조하였을 때의 질량을 적용한다.

3.5 농업 잔재물

농산물 수확 시, 수확 후의 조제가공 과정에서 발생하는 잔여물

비고 이 기준에서는 사탕수수 버가스, 옥수수 줄기, 목화 줄기, 벼짚, 밀짚이 해당된다.

4 환경 관련 기준

사무용 종이 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 사무용 종이 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 제품 용지	▪ 유효자원 재활용
	▪ 제품 표지 및 대지	▪ 재활용성 향상
	▪ 양식 인쇄	▪ 재활용성 향상
	▪ 접착제	▪ 재활용성 향상
	▪ 점착제	▪ 재활용성 향상
	▪ 사용 용지 제한	▪ 재활용성 향상
유통·사용·소비	-	-
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 제품 용지

제품에 사용하는 주요 용지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 주요 용지의 원지는 EL101 또는 EL102에서 정한 ‘폐지(또는 농업 잔재물) 사용률’ 기준에 적합하거나, 원지의 종류별로 EL101 또는 EL102에 따른 환경표지 인증 받은 것을 사용하여야 한다.
- b) 재단할 때 자투리 종이의 발생을 줄일 수 있는 치수 및 모양으로 제작하여야 한다.

4.2 제품 표지 및 대지

제품의 표지 및 대지로는 합성수지계 필름이나 시트, 합성섬유 직물·부직포, 비수용성 래미네이트 필름·팅 등을 사용하지 않아야 한다.

4.3 양식 인쇄

양식을 인쇄하는 제품은 인쇄할 때 금박·은박 등과 같은 금속 인쇄, 발포 잉크, UV 잉크를 사용하지 않아야 한다.

4.4 접착제

접착제로 제본하는 제품은 잘게 부서지지 않는 개량 EVA계 핫멜트 접착제, 폴리우레탄계 핫멜트 접착제, 수용성 핫멜트 접착제 외의 핫멜트 접착제를 사용하지 않아야 한다.

4.5 점착제

제품의 일부에 점착제를 도포하는 제품은 유기용제를 사용한 점착제를 사용하지 않아야 한다.

4.6 사용 용지 제한

제품에 감열지, 감압지, 래미네이트지를 사용하지 않아야 한다.

4.7 합성수지 포장재

제품의 포장을 구성하는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 두께는 1 mm 이하이어야 한다.
- c) 질량 25 g 이상이며, 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 해당 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 5.1 또는 5.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 2**와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.7	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	5.1~5.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL107

제정 2006년 12월 28일

개정 2021년 8월 24일



EL107 : 2021 문서파일류



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 12월 28일

환경부고시 제2006-210호

최 종 개 정: 2021년 8월 24일

환경부고시 제2021-164호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 종이제 표지 고지 사용률	2
4.2 합성수지제 표지 폐합성수지 사용률	2
4.3 금속 인쇄	2
4.4 합성수지 몸체	2
4.5 종이제 표지	2
4.6 제품 구성 원료	3
4.7 유해원소 함량	3
4.8 합성수지 포장재	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 바인더	3
5.2 한국산업표준	3
5.3 기타 제품의 품질	3
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	10

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL107**. 문서파일류[EL107-2006/2/2012-36]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL107:2021

문서파일류

Document Files

1 적용 범위

이 기준은 종이 문서의 보관·정리를 위하여 사용하는 종이 및 합성수지를 주원료로 하여 만든 문서파일류 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 문서파일류는 문서에 구멍을 내어 기구에 끼거나, 종이문서를 봉투 형태의 속지에 담거나, 집게 등의 기구를 사용하여 종이 문서를 철하는 문구제품을 말한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS D 9502, 염수 분무 시험방법(중성, 아세트산 및 캐스분무 시험)

KS D ISO 3497, 도금두께 시험방법 — X선 분광광도법

KS D ISO 3882, 금속 및 기타 무기질 피막 — 두께 측정 방법

KS G 2403, 바인더

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS M 3001, 폴리에틸렌 필름의 기계적 성질 시험 방법

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS M ISO 1924-2, 종이 및 판지 — 인장 특성의 측정 — 제2부: 정속 신장률법(20 mm/min)

KS M ISO 287, 종이 및 판지 — 함수율 측정 — 전건법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-7-1:2015, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 7-1: Hexavalent chromium — Presence of hexavalent chromium (Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 고지 또는 폐합성수지

제품으로서 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출되는 물질과 제품을 생산한 후 후속 가공 공정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 물질

비고 제품 생산 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 물질은 제외한다.

3.2 고지 또는 폐합성수지 사용률

제품으로 사용하는 원료 중 폐재 투입량의 질량백분율

비고 종이제품의 폐재 사용률을 계산할 때 펄프 원료는 함수율 10 %일 때의 질량을, 고지는 바람에 자연 건조 하였을 때의 질량을 적용한다.

4 환경 관련 기준

문서파일류의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 문서파일류 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 종이제 표지 고지 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 합성수지제 표지 폐합성수지 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 금속 인쇄	▪ 재활용성 향상
	▪ 합성수지 몸체	▪ 재활용성 향상
	▪ 종이제 표지	▪ 재활용성 향상
	▪ 제품 구성 원료	▪ 재활용성 향상
유통·사용·소비	-	-
폐기	▪ 유해원소 함량	▪ 유해물질 배출 감소
재활용	▪ 합성수지 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 종이제 표지 고지 사용률

종이제 표지의 고지 사용률은 질량분율로서 30 % 이상이어야 한다.

4.2 합성수지제 표지 폐합성수지 사용률

합성수지제 표지의 폐합성수지 사용률은 질량분율로서 40 % 이상이어야 한다.

4.3 금속 인쇄

제품에 인쇄할 때 금박·은박 등과 같은 금속 인쇄를 하지 않아야 한다.

4.4 합성수지 몸체

몸체를 구성하는 주원료가 합성수지일 때는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 1종류의 중합체(단일중합체 혹은 공중합체) 또는 재활용 가능한 혼합 재료(폴리머 알로이) 이어야 한다. 또한 부착된 라벨·마크·스티커 등의 분리가 용이하지 않을 때는 이들이 부착된 부분과 동일 재질이거나 재활용에 지장을 주지 않아야 한다.

4.5 종이제 표지

종이제 표지는 쉽게 회수·재활용할 수 있도록 합성수지제 필름이나 시트, 합성섬유직물·부직포, 비수용성 래미네이트 필름·코팅을 하지 않아야 한다.

4.6 제품 구성 원료

제품의 구성 원료로 종이와 합성수지를 동시에 사용하지 않아야 한다. 다만, 일반적인 공구로 쉽게 분리가능한 제품은 이 기준을 적용하지 않는다.

비고 일반적인 공구란 시중에서 쉽게 구입·사용할 수 있는 범위의 공구로서 가위, 드라이버, 펜치 등을 말한다.

4.7 유해원소 함량

제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 함은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

4.8 합성수지 포장재

제품의 포장을 구성하는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 두께는 1 mm 이하이어야 한다.
- c) 질량 25 g 이상이며, 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상일 때는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 바인더

O링 바인더, D링 바인더, 사다리 바인더, 파이프 바인더, 레바아치 바인더, 스포트 바인더, 전산 바인더는 KS G 2403의 재료 및 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.2 한국산업표준

해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다.

5.3 기타 제품의 품질

5.1~5.2에 해당하는 제품 이외의 품질은 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 합성수지제 표지 및 판

- 1) 열가소성 합성수지제는 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 열가소성 합성수지제 표지 및 판의 인열강도 및 인장강도 기준

구분	인열강도(N)	인장강도(N)
기준	86 이상	155 이상

- 2) 열경화성 합성수지제는 충격시험에 따라 갈라지거나 깨지지 않아야 한다.

b) 종이제 표지는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 종이제 표지 수분 및 인장강도 기준

구분	수분(%)	인장강도(N)	
		가로방향	세로방향
기준	13 이하	147 이상	196 이상

- c) 표지를 단았을 때 철하는 기구가 표지 안에 포함되는 제품의 표지 단힘 정도는 제품 폭에 대하여 0에서 1/3 이내이어야 한다.
- d) 제품의 철하기 성능은 다음 기준에 적합하여야 한다.
- 1) 종이문서를 봉투 형태의 속지에 담아 철하는 제품은 각 속지에 4장씩 담아 철하기 성능시험을 하였을 때 철하는 기구의 변형이 없어야 한다.
 - 2) 집게 등의 기구로 집어서 철하는 제품과 스프링 등으로 종이문서에 구멍을 내어 종이문서를 철하는 제품은 철하는 기구의 최대 수용능력 1/2 분량의 종이를 수용하여 철하기 성능시험을 하였을 때 철한 종이가 철하는 기구로부터 이탈되지 않고, 철하는 기구에 이상이 없어야 한다.
 - 3) 문서보관상자는 철하기 성능시험을 하였을 때 제품 형태의 변형이 없고 철하는 기구로부터 종이가 이탈되지 않아야 한다.
- e) 합성수지를 표면재로 사용한 제품은 반복 절곡시험에 따른 굴절부의 갈라짐이 없어야 한다.
- f) 금속제 철하는 기구는 다음 기준에 적합하여야 한다.
- 1) 내식성과 관련하여 중성 염수 분무 시험에 따른 도금 및 도막의 부풀음, 변색, 갈라짐, 녹 등이 발생하지 않아야 한다.
 - 2) 철하는 기구에 도금한 때에는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 금속제 철하는 기구 도금 두께 기준

구분	크로뮴 도금	니켈 도금	니켈-크로뮴 도금	
			니켈	크로뮴
기준(μm)	0.2 이상	5 이상	5 이상	0.05 이상

- g) 제품의 외관과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.
- 1) 종이제 표지는 6 mm 이상 휘어지지 않아야 한다.
 - 2) 합성수지제 표지는 파일의 모서리가 위로 휘었을 때 100 mm 이상, 아래로 휘었을 때 15 mm 이상 휘어지지 않아야 한다.
 - 3) 기구의 개폐 운동은 원활하고, 빗살은 가지런하여 맞물림 상태가 양호하며, 심봉은 쉽게 뽑히지 않아야 한다.
 - 4) 표지와 기구 접합부의 리베팅을 견고히하여 결합 상태의 파손, 느슨함, 상하·좌우로 흔들림이 없어야 한다.
 - 5) 표지는 터짐, 벗겨짐, 흠, 얼룩 등 사용상 해로운 결함이 있어서는 안 되며, 육안으로 관찰하였을 때 거스러미가 없이 매끈하여야 한다.
 - 6) 표지 부착물은 반듯하게 정위치에 부착하여 강도와 균형을 유지하여야 한다.
 - 7) 금속 부분은 다듬질이 양호하고, 해로운 흠 및 거스러미가 없어야 한다.

- 8) 기구의 도금 상태는 육안으로 관찰하였을 때 흠, 얼룩, 벗겨짐 등의 결함이 없이 매끈하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인
	4.3~4.6	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.7	8.9에 따른 공인기관시험성적서 ^a
	4.8	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	5.1~5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	a) 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		c) 8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
		d) 8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
		e) 8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
		f) 8.1 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	g)	1)~2) 8.1 및 8.8에 따른 공인기관 시험성적서 3)~8) 제출 서류 확인 및 현장확인
소비자 정보		제출 서류 확인

^a 제품에 함유된 유해원소 함량 분석을 위한 시험편은 철하는 기구를 분리하여 제작한다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

d) 8.2~8.8의 시험을 진행할 때 일반시험조건은 다음에 따른다.

- 1) 시험할 때 온도는 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, 상대습도는 $(65 \pm 2) \%$ 를 원칙으로 한다.
- 2) 시험에 사용되는 종이는 평량 75 g/m^2 의 A4(210 mm × 297 mm) 용지를 원칙으로 한다. 다만, 평량 또는 크기가 다른 종이를 사용할 때는 동일 질량의 종이를 사용하여야 한다.

8.2 합성수지제 표지의 인장강도, 인열강도 및 충격강도

8.2.1 인장강도

시험편의 채취는 KS M 3001에서 정한 그림 1의 1호형 시험편과 같은 치수로 접은 부분이 한가운데로 오도록 4개를 준비하며, 시험편 각각을 300 mm/min의 속도로 시험하여 그 값을 산술 평균한다.

8.2.2 인열강도

시험편의 채취는 KS M 3001에서 정한 그림 2의 시험편과 같은 치수로 접은 부분이 한가운데로 오도록 4개를 준비하며, 시험편 각각을 300 mm/min의 속도로 시험하여 그 값을 산술 평균한다.

8.2.3 충격강도

충격강도는 다음 과정에 따라 시험한다.

- a) 두께 64 mm 이상의 콘크리트 위에 표 6의 조건에 적합한 타일을 올려 충격면으로 준비한다.

표 6 합성수지제 표지 충격면 기준

구분	재질	두께(mm)	경도(HS)	표면의 넓이(m^2)
조건	합성수지	3 이상	80 ± 10	0.3 이상

- b) 제품을 충격면 위 $(93 \pm 5) \text{ cm}$ 높이에서 특정방향 없이 4번 떨어뜨린다.
- c) 제품 표면에 갈라짐, 깨짐 등이 발생했는지 조사한다.

8.3 종이제 표지의 수분 및 인장 강도

종이제 표지의 수분 및 인장 강도 시험은 다음에 따른다.

- a) 수분은 KS M ISO 287에 따라 시험한다.
- b) 인장강도는 KS M ISO 1924-2에 따라 시험하여 최솟값을 취한다.

8.4 표지의 닫힘 상태

제품을 정반 위에 그림 1과 같이 올려놓고 표지를 자연스럽게 덮은 후 폭 A에 대한 B를 측정한다.

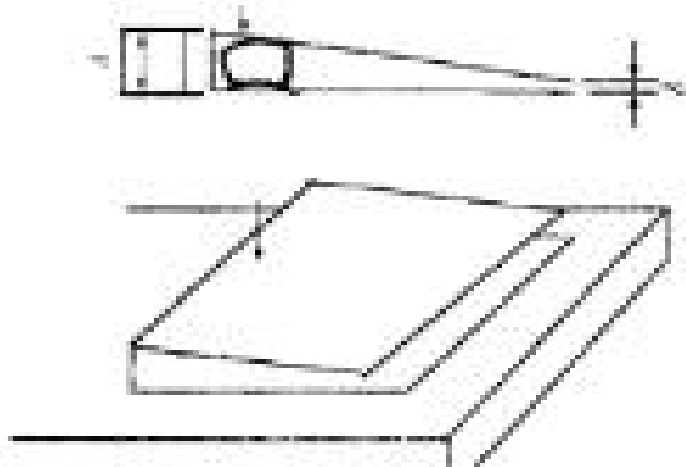


그림 1 표지의 닫힘 상태 시험

8.5 철하기 성능

8.5.1 투명속지가 포함된 제품 및 바로 철하는 제품

투명속지가 포함된 제품일 때는 각 투명속지에 종이 2장을 놓고, 바로 철하는 제품일 때는 20장의 종이를 철하고 그림 2와 같이 하중을 가할 수 있도록 표지를 고정하여 1분간 매달았을 때 제품에 이상이 없는지를 조사한다.

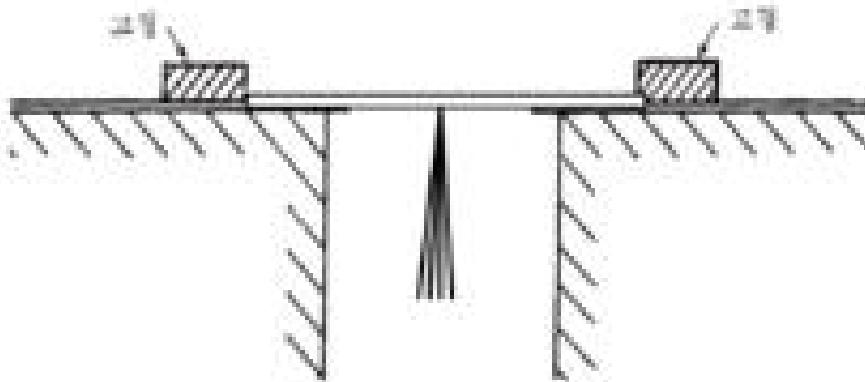


그림 2 철하기 성능 시험 - 투명속지가 포함된 제품 및 바로 철하는 제품

8.5.2 기구로 집어서 철하는 제품 및 종이문서에 구멍을 내어 철하는 제품

집게, 바 등의 기구로 집어서 철하는 시험 시료와 스프링 등으로 종이문서에 구멍을 내어 종이문서를 철하는 제품은 철하는 기구의 최대 수용능력의 1/2 분량의 종이를 그림 3과 같이 공중에 떠있도록 철하고 1분간 철하는 기구에서 종이가 이탈되거나 철하는 기구에 이상이 생기지 않는지 조사한다.

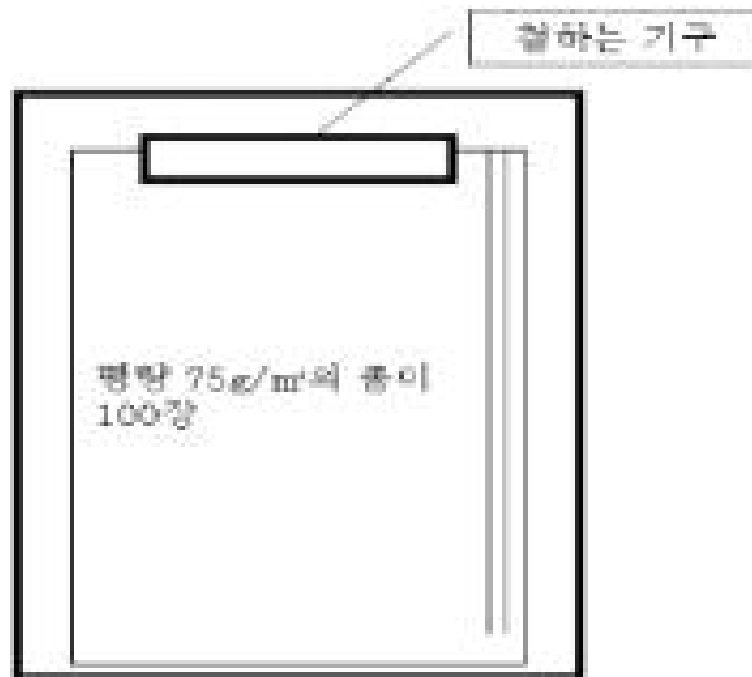


그림 3 철하기 성능 시험 - 집게, 바 등의 기구로 집어서 철하는 제품과 스프링 등으로 종이문서에 구멍을 내어 종이문서를 철하는 제품

8.5.3 문서보관상자

문서보관상자에 종이 750매를 넣고 그림 4와 같이 질량을 버틸 수 있는 끈을 사용하여 1분간 평행하게 공중에 매달았을 때 상자에 넣은 종이가 시험 시료로부터 이탈되는지 조사한다.

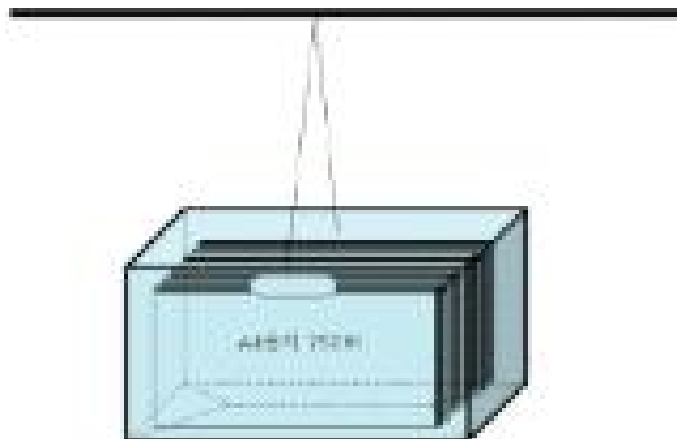


그림 4 문서보관상자 보관성능 시험

8.6 굴절부의 내구성

그림 5와 같이 제품을 모서리 끝 평평한 면에 고정하고, 약 110°의 절곡(왕복을 1회로 한다)을 1분간 50회의 속도로 반복하여 굴절부의 상태를 조사한다.

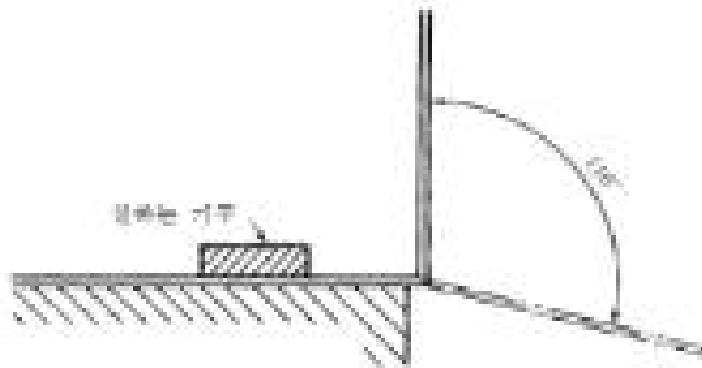


그림 5 굴절부의 내구성 시험

8.7 금속부위 내식성 및 도금 두께

금속부위 내식성 및 도금 두께시험은 다음에 따른다.

- 금속부위 내식성은 KS D 9502에서 정한 중성 염수 분무 시험을 시행하되 24시간 경과 후의 표면의 변화를 조사한다.
- 금속부위 도금 두께는 KS D ISO 3882 및 KS D ISO 3497에 따라 측정한다.

8.8 표지의 휨

8.8.1 종이제 표지

종이제 표지의 휨 시험은 정반 위에 제품을 그림 6과 같이 올려놓고, A 및 B 부분의 틈새를 버니어캘리퍼스를 사용하여 측정하고, A와 B의 차이를 조사한다.

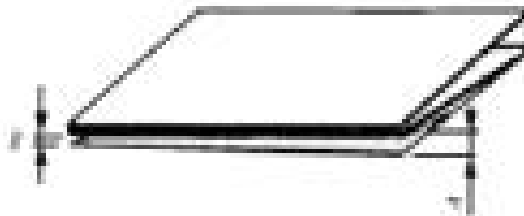


그림 6 종이제 표지의 휨 시험

8.8.2 합성수지제 표지

합성수지제 표지의 휨 시험은 정반 위에 제품을 그림 7과 같이 올려놓고, 상단부 표지의 C 부분 2곳 또는 D 부분 2곳을 측정하고, 측정된 값 중 최댓값을 구한다.



그림 7 합성수지제 표지의 휨 시험

8.9 유해원소 함량

8.9.1 납, 카드뮴, 수은 함량

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.9.2 6가 크로뮴 함량

IEC 62321-7-1에 따라 시험한다.

비고 고분자에서 총 크로뮴(Cr)이 불검출될 때에는 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 시험을 하지 않아도 된다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL108

제정 2013년 2월 25일

개정 2023년 12월 29일



EL108 : 2023
문구



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2013년 2월 25일

환경부고시 제2013-23호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	3
4.2 폐합성수지 또는 바이오매스 합성수지 사용률	4
4.3 유기용제	4
4.4 프탈레이트계 물질 사용 금지	5
4.5 합성수지 및 고무재료	5
4.6 셀룰로오스계 재료	5
4.7 금속 재질 부분의 니켈 방출량	6
4.8 친환경디자인	6
4.9 문구와 문구 소모부의 유해원소	6
4.10 리필제품	6
4.11 포장 공간 비율	6
4.12 제품 포장재	7
4.13 재질 분류 표시	7
5 품질 관련 기준	7
5.1 안전확인대상 어린이제품의 안전기준	7
5.2 품질 및 성능	7
6 소비자 정보	7
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	9
부속서 A(규정) 문구 적용 대상제품 목록	10
부속서 B(규정) 화학물질 목록	11
부속서 C(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	14

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL108**. 문구[EL108-2013/2/2017-103]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL108:2023

문구

Stationery

1 적용 범위

이 기준은 필기구, 사무용품, 미술용품, 기타 문구용품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정하며, 재료에 따라 합성수지, 고무, 섬유(가죽, 충전재 포함), 종이, 목재(목질재료 포함), 금속으로 분류한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

비고 1 필기구, 사무용품, 미술용품, 기타 문구용품은 **부속서 A**에서 정한 제품을 말한다.

비고 2 제품의 재료는 개별 재료로 구성된 부속이 질량분율로서 1 % 이상이거나 동일 분류의 부속의 질량을 합산하였을 때 질량분율로서 2 % 이상 차지하는 원료를 기준에 적용한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL103, 종이 점착테이프 및 종이 점착시트

EL602, 인쇄용 및 필기용 잉크

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 - 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이하페닐에테르의 분석

KS G ISO 8124-3, 완구의 안전성 — 제3부: 특정 원소의 용출

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험방법: 교체 노출법

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로겐(F, Cl, Br) 및 황의 시험방법

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC)중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량 방법 — 가스 크로마토그래피/질량 분석법

KS M 9721, 고분자 재료 중의 다환방향족탄화수소류 분석 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS T 1303, 상업 포장(소비자 포장)의 포장 공간 비율 측정방법

EN 12472, Method for the simulation of accelerated wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 마킹펜

필기구의 소모부로서 잉크카트리지(잉크를 주입시킨 용기 또는 흡수체)의 끝에 섬유제 또는 합성수지제 펜촉을 부착한 것을 적용한 필기구

3.2 소모부

각 문구의 종류별 ‘소모부’는 표 1과 같이 정의된다.

표 1 각 문구 종류별 소모부

분류	소모부
필기구	연필심, 색연필심, 샤프연필심 및 카트리지, 볼펜심, 마킹펜의 잉크카트리지·펜촉
수정도구	지우개, 리필용 지우개심, 수정테이프의 리필부분
회화용품	크레용, 크레파스, 수채/유화물감액 등 사용으로 소모되는 부분

3.3 점착제층

테이프 또는 시트의 점착제가 도포되어 있는 면

3.4 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.5 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

2개 이상의 벤젠고리를 지닌 방향족탄화수소류의 총칭

3.6 포장 공간 비율

KS T 1303에 따라 정의되며, 포장 용적에 대한 포장 공간 용적의 백분율

3.7 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐합성수지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 합성수지

3.8 바이오매스(biomass)

지질 형성 또는 화석화 과정을 거치지 않은 생물 유기체 자원

4 환경 관련 기준

문구의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 문구의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 유기용제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 합성수지 및 고무재료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 셀룰로오스계 재료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 금속 재료의 니켈 방출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 친환경 디자인	▪ 환경 부하 저감
유통·사용·소비	▪ 문구와 문구 소모부의 유해원소	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 리필제품	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 포장 공간 비율	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	▪ 제품 포장재	▪ 폐기물 발생 감소, 유효자원 재활용
	▪ 재질 분류 표시	▪ 재활용성 향상
재활용	▪ 폐합성수지 및 바이오매스 합성수지 사용률	▪ 재활용성 또는 온실가스 배출 감소

4.1 사용 금지 물질

제조 과정에서 화학물질 사용과 관련하여 다음의 화합물을 사용하지 않아야 한다. 다만, 제품 사용과정에서 직접 흡입될 우려가 없는 카본블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

비고 분필, 색연필, 크레용 등은 사용과정에서 이산화티타늄이 직접 흡입될 우려가 있는 제품으로 본다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 3의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008, 부속서VI의 part 3(Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 3 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

유해성 항목 (Hazard Class)	H코드	유해·위험문구(Hazard Statements)	적용품목
급성독성	H300	삼키면 치명적임	최종제품 (공통)
	H310	피부와 접촉하면 치명적임	
	H311	피부와 접촉하면 유독함	
	H330	흡입하면 치명적임	
	H331	흡입하면 유독함	
흡인 유해성	H304	삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음	
생식세포 변이원성	H340	유전적 결함을 일으킬 수 있음	
	H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨	
발암성	H350	암을 일으킬 수 있음	
	H350i	흡입하면 암을 일으킬 수 있음	
	H351	암을 일으킬 것으로 의심됨	
생식독성	H362	모유를 먹는 아이에 유해할 수 있음	
특정 표적장기 독성	H370	장기에 손상을 일으킴	
	H371	장기에 손상을 일으킬 수 있음	
	H372	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴	
	H373	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음	
급성독성	H301	삼키면 유독함	접착도구, 수채물감
생식독성	H360F	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음	접착도구, 수채물감
	H360D	태아에 손상을 일으킬 수 있음	
	H360FD	생식능력 및 태아에 손상을 일으킬 수 있음	
	H360Fd	생식능력에 손상을 일으킬 수 있으며, 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨	
	H360Df	태아에 손상을 일으킬 수 있으며, 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨	
	H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨	
	H361fd	생식능력 및 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨	
	H361d	태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨	접착도구

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질
- c) 형광증백제 및 향료
- d) 부속서 B에서 정한 알러지성 분산염료, 발암성 염료

4.2 폐합성수지 또는 바이오매스 합성수지 사용률

플라스틱을 사용한 제품의 경우 다음 중 어느 하나를 만족하여야 한다.

- a) '제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐합성수지'를 질량분율로서 20 % 이상 사용하여야 한다.
- b) 바이오매스 합성수지를 질량분율로서 20 % 이상 사용하여야 한다.

4.3 유기용제

필기구용 잉크 또는 수정액 등 유기용제를 사용할 때는 그 구성성분으로 **표 4**의 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 4 유기용제 사용금지 구성성분

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
56-23-5	carbon tetrachloride	95-50-1	o-dichlorobenzene
67-66-3	chloroform	106-93-4	ethylene dibromide
68-12-2	N,N-dimethylformamide	107-06-2	1,2-dichloroethane
71-43-2	benzene	108-90-7	mono-chlorobenzene
71-55-6	1,1,1-trichloroethane	109-86-4	2-methoxyethanol
75-09-2	methylene chloride	110-80-5	2-ethoxyethanol
79-01-6	trichloroethylene	111-15-9	2-ethoxyethyl acetate
79-34-5	1,1,2,2-tetrachloroethane	127-18-4	tetrachloroethylene
79-46-9	2-nitropropane	540-59-0	1,2-dichloroethylene

4.4 프탈레이트계 물질 사용 금지

a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 C**를 참고한다.

b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.5 합성수지 및 고무재료

4.5.1 첨가제

첨가제로서 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 및 이들의 화합물, 트리부틸주석 화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)과 같은 유기주석화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.5.2 난연제

부속서 B에 따른 난연제를 사용하지 않아야 하며, 제품에 함유된 난연제 함량의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 총 브롬(Br) 함량이 30 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.5.3 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)

염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품은 염화비닐단량체 함량이 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5.4 다환방향족탄화수소(PAHs)

카본블랙을 사용할 때는 **부속서 B**에서 정한 다환방향족탄화수소의 함량은 10 mg/kg 이하이어야 하며, 물질 중 benzo(a)pyrene 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.6 셀룰로오스계 재료

제품에 사용된 셀룰로오스계 재료는 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.6.1 목재 방부제

제품에 사용된 목재의 방부제로서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 세계보건기구(WHO, World Health Organization)에서 정한 유해 방부제 분류 중 Class 1A(extremely hazardous) 및 Class 1B(highly hazardous) 해당 물질
- b) 유기주석화합물 또는 크레오소트(creosote) 오일을 기초로 한 활성물질

4.6.2 종이 재료

- a) 종이 제조 과정에서 해리나 표백을 목적으로 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)를 사용하지 않아야 한다.
- b) 부속서 B에 따른 아릴아민류로 분해될 수 있는 아조 화합물을 사용하지 않아야 하며, 제품에서 검출되는 아조염료는 30 mg/kg 이하이어야 한다.
- c) 제품에 사용하는 접착제는 수용성이어야 한다.
- d) 잉크는 EL602에서 정한 4절 (환경 관련 기준)에 적합하거나, EL602에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.
- e) 점착제는 유기용제를 사용하지 않거나, EL103에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.

4.7 금속 재질 부분의 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 통상의 사용 상태에서 금속재질이 노출되지 않도록 처리하였거나 니켈 방출이 없음을 객관적으로 확인할 수 있는 금속 재질 부분에는 적용하지 않는다.

4.8 친환경디자인

폐기되는 제품을 쉽게 재활용 및 분리수거 할 수 있도록 제품 디자인에 적용하여야 한다. 특히 이종 재료는 특별한 도구 없이 분리할 수 있어야 한다.

4.9 문구와 문구 소모부의 유해원소

문구와 문구 소모부의 유해원소 함량은 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 문구와 문구 소모부 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	비소(As)	카드뮴(Cd)	안티모니(Sb)	바륨(Ba)	크로뮴(Cr)	수은(Hg)	셀레늄(Se)
기준 (mg/kg)	90 이하	25 이하	75 이하	60 이하	500 이하	60 이하	60 이하	500 이하

4.10 리필제품

소모품이 리필 될 수 있도록 고안된 제품은 리필 가능여부 및 리필 방법을 제품 포장, 설명서 또는 팸플릿 등에 표기하여야 한다.

4.11 포장 공간 비율

제품의 포장 공간 비율은 30 % 이하이어야 한다.

4.12 제품 포장재

- a) 포장재는 염화비닐수지 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 종이 포장재는 재활용을 저해할 수 있는 코팅 등을 하지 않아야 한다.
- c) 플라스틱 포장재는 포장재의 중량 기준 20 % 이상 폐합성수지를 사용하여야 한다.

4.13 재질 분류 표시

폐기 단계에서 쉽게 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 안전확인대상 어린이제품의 안전기준

어린이가 사용하는 학용품은 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 부속서 11(학용품)에 적합하여 안전확인 신고가 수리된 것으로서, 유효기간 이내 인 것이어야 한다.

5.2 품질 및 성능

4절에 규정된 항목을 제외한 제품의 품질과 성능은 종류별로 한국산업표준에 적합하여야 한다. 다만, 해당 제품에 통상적으로 요구되는 품질과 성능 기준을 명시한 제조업체의 제품 표준이 있는 경우에는 이를 적용할 수 있다. 이 경우 제품 고유의 기능을 유지할 수 있는 항목이 포함되어야 하며 기준을 설정한 근거가 제시되어야 한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.3	제출 서류 확인
	4.4	a) 제출 서류 확인
		b) 8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	4.5.1 제출 서류 확인
		4.5.2 제출 서류 확인 또는 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.5.3 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		4.5.4 8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	4.6.1 제출 서류 확인
		a) 제출 서류 확인
		b) 8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
		c) 제출 서류 확인
		d) EL602에서 정한 4절에 따른 제출서류 확인 또는 공인기관 시험성적서 또는 해당 인증서
		e) EL103에 따른 인증서
	4.7	8.1 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.8	제출 서류 확인
	4.9	8.1 및 8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.10	제출 서류 확인
	4.11	8.1 및 8.9에 따른 공인기관 시험성적서
	4.12~4.13	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	「어린이제품 안전 특별법」에 따른 제출 서류 확인
	5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 해당 제품의 KS 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치맞춤 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맞춤에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 난연제 함량

난연제 종류별로 표 7에 따라 시험한다.

표 7 난연제 함량 시험방법

물질 종류	시험방법
PBBs, PBDEs	KS C IEC 62321-6
TBBPA, HBCD	KS M 1072
총 브롬(Br)	KS M 0180

8.3 염화비닐단량체 함량

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 분석할 수 있다.

8.4 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.5 다환방향족탄화수소류 함량

KS M 9721에 따라 시험한다.

8.6 아조염료 함량

KS K 0147에 따라 시험한다.

8.7 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

비고 페인트로 도장되어 있는 경우에는 EN 12472 규격으로 전처리한 다음, 시험을 진행한다.

8.8 유해원소 함량

KS G ISO 8124-3에 따라 시험한다.

8.9 포장 공간 비율

KS T 1303에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A
(규정)

문구 적용 대상제품 목록

구분		적용 대상
필기구	만년필	만년필
		만년필용 펜촉
	샤프	샤프펜슬
		샤프심
	볼펜	유성/수성펜
		유/수성 볼펜심
	연필	연필/색연필
		수성/유성 마카
사무용구	일반 사무용구	마카 카트리지
		법랑칠판용 마킹 펜
		필통, 연필꽂이, 연필깎기, 펀치, 송곳
		접착테이프, 테이프 커터 등
		스테이플러, 스테이플러용 철심
		스테이플 리무버, 클립, 클립케이스, 핀, 압정
	제도용구	편지칼, 커터나이프
		커팅매트, 데스크매트, 이름표 등 합성수지 제품
미술용품	회화용품	제도판, 자, 삼각자, 각도기, 학생용 컴퍼스
		수채물감
		크레용, 크레파스
	조소용품	물통, 팔레트(palette)
기타 문구용품 ^a	조각도	
	접착도구	사무용 풀/ 합성 풀/ 고체풀
	수정도구	지우개
		수정액, 수정테이프
	기타 사무용품	철판 ^b , 화이트보드, 보드지우개
		색종이

^a 적용 대상 목록에 규정되지 않은 제품이라도 **인증심의위원회**에서 '문구'로 인정하는 제품은 '기타 문구용품'으로 본다.

^b KS G 2002에 따른 '3. 호칭 및 치수'에서 1호 제품을 말한다.

부속서 B
(규정)

화학물질 목록

B.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

B.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

B.3. 아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

B.4. 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명	검증 범위
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls	원료 사용 금지, 함량 제한
32534-81-9 32536-52-0 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers	원료 사용 금지, 함량 제한
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A	원료 사용 금지, 함량 제한
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane	원료 사용 금지, 함량 제한
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins (C ₁₀ ~C ₁₃)	원료 사용 금지
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate	원료 사용 금지
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate	원료 사용 금지
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide	원료 사용 금지

B.5. 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

CAS 번호	물질명
83-32-9	acenaphthene
208-96-8	acenaphthylene
120-12-7	anthracene
56-55-3	benzo[a]anthracene
50-32-8	benzo[a]pyrene
205-99-2	benzo[b]fluoranthene
191-24-2	benzo[g,h,i]perylene
207-08-9	benzo[k]fluoranthene
205-82-3	benzo[j]fluoranthene
218-01-9	chrysene
53-70-3	dibenz[a,h]anthracene
206-44-0	fluoranthene
86-73-7	fluorene
193-39-5	indeno[1,2,3-c,d]pyrene
91-20-3	naphthalene
85-01-8	phenanthrene
129-00-0	pyrene
192-97-2	benzo[e]pyrene

부속서 C
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.4 a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL141

제정 1998년 5월 8일

개정 2026년 7월 15일



EL141 : 2026
복사기·프린터 및
팩시밀리



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1998년 5월 8일

환경부고시 제1998-46호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 드럼 감광체	3
4.3 전지	4
4.4 친환경 설계	4
4.5 오염물질 방출량	4
4.6 소음	4
4.7 소비전력	4
4.8 양면인쇄(또는 복사) 기능	5
4.9 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	5
4.10 재활용 체계 구축	5
4.11 합성수지	5
4.12 포장재 및 포장 완충재	5
4.13 제품 분해성	6
4.14 카트리지 재사용 가능 구조	6
4.15 재활용률	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 전기용품안전기준	6
5.2 방송통신기자재 적합인증	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	7
8 시험방법	7
9 인증사유	9
참고문헌	11

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL141. 복사기·프린터 및 팩시밀리**[EL141-1998/13/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL141:2026

복사기·프린터 및 팩시밀리

Copying Machines & Printers & Facsimiles

1 적용 범위

이 기준은 레이저, 열전사 및 잉크젯 방식 프린터, 복사기 또는 팩시밀리의 환경표지 인증 기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 또한 프린터, 복사기, 팩시밀리 기능이 하나 이상 복합된 복합 기능 제품을 포함한다. 다만, 대형 제품 및 **효율관리기자재 운용규정**에서 정한 프로페셔널 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS I ISO 7779, 음향 — 정보통신기기에서 방사되는 공기 전파 소음의 측정

KS I ISO 9296, 음향 — 정보통신기기의 방사소음값 표시

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS X ISO/IEC 24734, 정보기술 - 사무기기 - 디지털 프린터의 속도 측정 방법

KS X ISO/IEC 28360-1, 정보기술 — 사무기기 — 전자기기의 화학물질 방출량 측정방법 — 제1부: 소모품을 사용하는 제품

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

DE-UZ 219, Office Equipment with Printing Function(Printers and Multifunction Devices)

대기전력저감 프로그램 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시, 「전파법」에 따른 국립전파연구원고시
 전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시
 효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시
 ENERGY STAR® Program Requirements for Computers

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 인쇄 속도

A4 용지를 인쇄하였을 때 1분당 인쇄 매수(ipm)

비고 KS X ISO/IEC 24734에 따라 측정할 수 있다.

3.2 대기 상태

동작 종료 후 다시 동작할 수 있도록 대기하고 있는 상태

3.3 대형 제품

A2 이상의 용지 또는 폭 406 mm 이상의 연속용지에 대응 할 수 있는 제품

3.4 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.5 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.6 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

4 환경 관련 기준

복사기·프린터 및 팩시밀리의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 복사기·프린터 및 팩시밀리의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 드럼 감광체	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 전지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경 부하 저감
유통·사용·소비	▪ 오염물질 방출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 소음	▪ 저소음
	▪ 절전성능	▪ 에너지 절약

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
폐기	▪ 양면복사(또는 인쇄) 기능	▪ 자원 절약
	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 제품 분해성	▪ 재활용성 향상
	▪ 카트리지 재사용 가능 구조	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 드럼 감광체

드럼의 감광체에는 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 셀레늄(Se) 및 이들의 화합물을 사용하지

않아야 한다.

4.3 전지

제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 Regulation (EU) 2023/1542 Annex I 에 적합하여야 한다.

4.4 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.5 오염물질 방출량

제품 동작 중 외부로 방출되는 먼지, 오존, VOCs, 벤젠(benzene), 스타이렌(styrene) 방출량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 오염물질 방출량 기준

항목			방출량 ^{a,b} (mg/h)	
			흑백모드	컬러모드
먼지 ^c			4.0 이하	4.0 이하
오존 ^c			1.5 이하	3.0 이하
VOCs	인쇄 상태		10.0 이하	18.0 이하
	대기 상태	바닥 설치용, 제품 체적 > 250 L	2.0 이하	-
		탁상 설치용	1.0 이하	-
벤젠(benzene) ^c			0.05 미만	0.05 미만
스타이렌(styrene) ^c			1.0 이하	1.80 이하
^a 동일 제품으로 인쇄 속도가 다를 때 또는 인쇄 속도를 자동 또는 수동으로 변경 가능한 제품은 가장 높은 인쇄 속도에서 해당 항목의 기준에 적합할 때 그 이하 인쇄 속도에서는 해당 항목의 기준에 적합한 것으로 본다.				
^b 컬러모드와 흑백모드를 모두 가진 제품일 때 컬러모드와 흑백모드로 시험한 값이 모두 해당 기준에 적합하여야 한다. 다만, 컬러모드 시험에서의 측정값이 흑백모드의 기준 값 이하일 때 흑백모드는 해당 기준에 적합한 것으로 본다.				
^c 본 항목은 레이저 제품에만 적용한다.				

4.6 소음

소음은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 소음 기준

구분	기준
음향 파워 레벨[dB(A)]	$15 \times \log[\text{인쇄 속도(ipm)}+10] + 47$ 이하
비고 컬러모드와 흑백모드를 모두 가진 제품일 때 컬러모드와 흑백모드로 시험한 값이 모두 해당 기준에 적합하여야 한다.	

4.7 소비전력

절전성능은 인증 신청 시점에 적용되는 대기전력저감 프로그램 운용규정(또는 효율관리기자재 운용규정)에서 정한 기준에 적합하여야 한다. 다만, 인증 신청 시점에 적용되는 국제에너지지스타 프로그램에 적합할 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.8 양면인쇄(또는 복사) 기능

인쇄(또는 복사) 속도가 24 ipm 이상인 흑백복사기 및 인쇄(또는 복사) 속도가 19 ipm 이상인 컬러인쇄제품은 양면인쇄(또는 복사) 기능을 갖추거나 소비자가 이 기능을 선택할 수 있도록 하여야 한다.

비고 이 기준은 레이저 기능의 제품에만 적용한다.

4.9 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

품질보증기간 및 부품보유기간은 소비자분쟁해결기준의 [별표 3]에 따라 보장되어야 한다.

4.10 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 체계와 폐 카트리지를(토너카트리지를) 회수·선별한 후 재활용할 수 있는 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.11 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

- c) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품의 재질은 쉽게 분리가 될 수 있도록 4종류 이하이어야 하며, 분리할 수 있는 하우징 구성단위마다의 재질은 1종류의 중합체(단일중합체 혹은 공중합체) 또는 재활용 할 수 있는 혼합 재료(폴리머 알로이, polymer alloy)이어야 한다. 또한 부착된 라벨·마크·스티커 등은 이들이 부착된 부분과 동일한 재질이거나 재활용에 지장을 주지 않아야 한다.

4.12 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성매수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP,

expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)

4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.13 제품 분해성

제품 분해성과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 모듈은 쉽게 분리되어야 한다.
- b) 분해·조립 부위는 분해·조립에 필요한 공구가 들어갈 만한 충분한 공간이 확보되어 있어야 한다.
- c) 서로 다른 재질의 재료를 연결한 부위는 쉽게 찾을 수 있어야 한다.
- d) 접착제 사용, 용착 등 분리할 수 없는 방법을 사용하여 서로 다른 재질의 재료를 연결하지 않아야 한다.

4.14 카트리지 재사용 가능 구조

제품에 제공되는 카트리지는 재보충 또는 재제조 등의 가공 후 재사용할 수 있는 구조이어야 한다.

4.15 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품안전기준

전기용품안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 방송통신기자재 적합인증

팩시밀리 기능을 가진 제품은 방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시 기준 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 오존필터 정보

제품에 오존필터를 사용할 때, 교체절차 및 적절한 필터교체 주기에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 폐기 및 재활용 정보

폐 제품, 포장재, 토너카트리지 회수, 폐기 및 재활용 등에 필요한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 시험방법 및 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.4		제출 서류 확인
	4.5		8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.6		8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.7		8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.8~4.15		제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1		전기용품 및 생활용품 안전관리법에 따른 인증서
	5.2		방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시에서 정한 기준에 따른 적합등록 필증 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보			제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 모든 측정은 일반적인 사무실의 사용 상태로 설치하여 신청인이 제시하는 표준 인쇄 상태를 확인한 후 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 먼지, 오존, VOCs, 벤젠(benzene) 및 스타이렌(styrene) 방출량 측정방법

이 시험방법은 DE-UZ 219 Appendix S-M 및 KS X ISO/IEC 28360-1을 이 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

8.3.1 일반사항

측정 결과의 계산 및 기타 세부 사항은 DE-UZ 219 Appendix S-M에 따르는 것 외에 다음에 따른다.

- 시험 시료는 용지, 토너 등의 부족으로 연속 측정이 중단되지 않도록 사전에 점검하여 두어야 한다.
- 시험 시료에 사용되는 토너의 모델명을 시험할 때 기록하여야 한다.
- 인쇄용지는 평량 60~80 g/m²인 A4 용지를 사용한다.
- 인쇄 패턴은 DE-UZ 219 Appendix S-M에서 정한 것으로 한다.
- 필요한 때 시험 결과에 큰 영향을 미치지 않는 범위 내에서 일부 측정 방법을 변경할 수 있다. 다만, 변경된 측정 방법은 **인증심의위원회**에서 인정받을 수 있어야 한다.

8.3.2 방출시험 챔버

방출시험 챔버의 조건은 다음과 같다.

- 방출시험 챔버는 시험 시료에 따라 다음의 크기를 원칙으로 한다. 다만, 방출시험 챔버의 크기를 결정하기 어려운 때에는 더 작은 크기의 방출시험 챔버로 한다.

$$0.0025 < \frac{V_{EUT}}{V_{Chamber}} < 0.25$$

여기서, V_{EUT} : 시험 시료의 체적(m³)

$V_{Chamber}$: 방출시험 챔버의 체적(m³)

- 방출시험 챔버 내부의 벽면 및 바닥면, 전원라인 및 센서라인 등은 측정 대상물질의 농도에 미치는 영향이 최소화되도록 처리되어 있어야 한다.
- 방출시험 챔버 내부 조건은 다음과 같이 유지시키며, 시험 기간 동안 어떠한 때에도 물의 응결이 발생하지 않아야 한다.

표 6 방출시험 챔버 내부 조건

조건 구분		조건 값 범위
온도		23 °C ± 2 °C
상대습도		50 % ± 5 %
환기 횟수	방출시험 챔버 > 5 m ³	1~2회/h(± 0.5 %)
	방출시험 챔버 ≤ 5 m ³	1~5회/h(± 0.5 %)
공기의 유속		0.1 m/s~0.3 m/s

- 방출시험 챔버의 초기 상태는 환기 횟수 1회/h 조건에서 다음에 적합하여야 한다.

표 7 방출시험 챔버의 초기 상태

항목 구분	초기 상태 값
먼지	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
오존	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
VOCs	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
벤젠(benzene)	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
스타이렌(styrene)	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만

8.3.3 시험 절차

- a) 시험 시료 설치 전 방출시험 챔버의 초기 상태를 측정한다.
- b) 시험 시료는 전원을 연결하지 않는 상태로 방출시험 챔버 중앙에 놓고 환기 횟수 3회 이상 동안 유지 시킨다. 또한, 시험 시료의 설치와 동시에 방출시험 챔버 내부의 온도·습도를 측정하며 이후 진행되는 모든 측정과정은 방출시험 챔버의 출입문 개폐가 없어야 한다.
- c) 시험 시료는 전원을 연결한 후 대기 상태로 1시간 이상 유지한다. 이때, VOCs, 벤젠(benzene), 스타이렌(styrene) 및 오존의 방출량의 측정은 시험 시료의 대기 상태가 끝나기 20분 전에 시작하여 대기 상태가 종료될 때까지 측정을 계속한다.
- d) 인쇄를 시작하여 첫 페이지가 출력되는 시점을 인쇄 상태의 시작으로 하고 마지막 페이지가 출력되는 시점을 인쇄 상태의 종료로 하며 인쇄 상태의 지속시간은 최소 10분 이상이어야 한다.
- e) VOCs, 벤젠(benzene) 및 스타이렌(styrene) 방출량 측정은 제품의 인쇄 상태 동안 측정을 계속 유지하며, 인쇄 상태가 끝난 후 환기 횟수 1회 이상 동안 측정을 계속한다.
- f) 오존의 방출량 측정은 제품의 인쇄 상태 동안 측정을 계속 유지하며, 제품의 인쇄 상태가 완료된 후, 오존의 반감기 산출을 충분히 할 수 있는 시간까지 측정을 계속한다.
- g) 먼지 방출량 측정은 제품의 인쇄 상태 동안 측정을 계속 유지하며, 동작이 끝난 후 환기 횟수 4회 이상 동안 측정을 계속한다.
- h) 방출량 측정은 방출시험 챔버의 취출부에서 한다.

8.4 음향 파워 레벨

KS I ISO 7779 및 KS I ISO 9296에 따라 시험한다.

비고 ISO/IEC 24734에 따른 인쇄패턴을 적용할 수 있다.

8.5 소비전력

대기전력저감 프로그램 운용규정, 효율관리기자재 운용규정 또는 국제에너지스타 프로그램에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●	○ ^h			●	●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.5 에 적합한 레이저 제품에 한함							

참고문헌

- [1] DE-UZ 219, Office Equipment with Printing Function(Printers and Multifunction Devices)
- [2] EU Directive 2011/65/EU, Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
- [3] EU Directive 2006/66/EC, Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC1

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

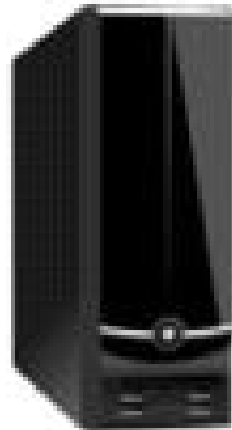
EL144

제정 1999년 9월 3일

개정 2026년 7월 15일



EL144 : 2026
개인용 컴퓨터



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 9월 3일

환경부고시 제1999-136호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 전지	4
4.3 친환경 설계	4
4.4 소음	4
4.5 대기전력 저감	4
4.6 전원 공급 장치(power supply)	5
4.7 유해한 재료	5
4.8 재활용 체계 구축	5
4.9 합성수지	5
4.10 포장재 및 포장 완충재	5
4.11 재활용률	6
4.12 프리미엄 개인용 컴퓨터	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 전기용품안전기준	6
5.2 전자파	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	7
8 시험방법	7
9 인증사유	8
참고문헌	9

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL144. 개인용 컴퓨터[EL144-1999/13/2024-263]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL144:2026

개인용 컴퓨터

Personal Computers

1 적용 범위

이 기준은 주로 사무실이나 가정에서 사용하는 워크스테이션용이 아닌 개인용 컴퓨터(이하, "PC"라 한다)로서 탁상용(desktop 또는 desk-side)과 일체형 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 1 '탁상용 PC'의 구성 기기는 본체, 키보드, 마우스를 기본으로 하며, 본체만을 제품으로 하여 인증할 수 있다.

비고 2 '일체형 PC'는 탁상용 PC 중 본체와 모니터(평판형)가 하나로 조합된 PC를 말한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM601, 컴퓨터의 동작 조건에 따른 소음 측정 방법

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

전자파적합성 기준, 「전파법」에 따른 국립전파연구원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 동작 상태(operating mode)

사용자가 키보드나 마우스 또는 네트워크 등을 통하여 사용자가 의도하는 작업을 수행하고 있는 상태

3.2 대기 상태(idle state)

PC의 전원을 켜 후 절전 모드에 진입하기 전까지의 상태

비고 일반적으로 운영프로그램(operating system)과 신청인이 출하할 때 기본적으로 작동하도록 한 어플리케이션만이 동작하고 있는 상태를 말한다.

3.3 절전 모드(sleep mode)

대기 상태에서 사용자의 선택 또는 일정 시간 이후 자동적으로 이행되는 저전력 상태

비고 마우스나 키보드 등의 조작에 의하여 5초 이내에 컴퓨터를 절전 모드 이행 전과 동일한 상태로 되돌릴 수 있어야 한다.

3.4 오프 모드(off mode)

사용자가 시스템 종료 기능을 이용하여 PC 사용을 종료시킨 상태

3.5 이행 시간

대기 상태에서 절전 모드로 전환될 때까지 걸리는 시간

3.6 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.7 망 분리 듀얼 컴퓨터(이하, "듀얼 PC"라 한다)

보안 강화를 목적으로 내부 통신망과 외부 통신망을 물리적으로 분리시킨 PC(이하, "물리적 듀얼 PC"라 한다) 또는 논리적으로 분리시킨 PC(이하, "논리적 듀얼 PC"라 한다)를 하나의 본체 내에 구성한 컴퓨터

비고 일반적으로 물리적 듀얼 PC는 CPU, 주기판 등을 공유하지 않는 구조이며, 논리적 듀얼 PC는 CPU와 주기판을 공유하는 구조이다.

3.8 연간 소비전력량(E_{TEC})

대기 상태, 절전 모드 및 오프 모드에 대한 소비전력 측정치로부터 산출된 1년 동안의 소비 전력량(kWh)

4 환경 관련 기준

PC의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 PC의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 전지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경 부하 저감
유통·사용·소비	▪ 소음	▪ 저소음
	▪ 대기전력 저감	▪ 에너지 절약
	▪ 연간 소비전력량	▪ 에너지 절약
	▪ 전원 공급 장치	▪ 에너지 절약
폐기	▪ 유해한 재료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 전지

제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 Regulation (EU) 2023/1542 Annex I 에 적합하여야 한다.

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다. 또한 PC 본체는 다음 사항을 반드시 준수하여야 한다.

- a) 재활용성 제고를 위하여 제품은 기술자 혼자서 분해할 수 있는 구조여야 한다.
- b) 부품의 교체 및 업그레이드 용이성을 위하여 다음에 적합하여야 한다.
 - 1) 제품은 모듈 구조를 지니고 있어야 한다.
 - 2) 제품은 일반적인 공구로 다룰 수 있어야 하며, 사용자가 특별한 공구 없이 모듈을 교환할 수 있어야 한다.
 - 3) 업그레이드 용이성 및 모듈 교체 용이성을 고려하여 제품을 설계하여야 한다.

4.4 소음

소음은 표 3에 적합하여야 한다. 다만, 듀얼 PC는 각 모드별 시험결과 중 큰 값을 기준으로 한다.

표 3 소음 기준

구분	최소 소음 조건	통상 소음 조건	최대 소음 조건
음향 파워 레벨[dB(A)]	38.0 이하	46.0 이하	50.0 이하

4.5 대기전력 저감

- a) 절전 모드 및 오프 모드 소비전력, 절전 모드 이행 시간은 **효율관리기자재 운용규정**에 따른 기준치 이하이어야 한다.

비고 논리적 듀얼 PC는 절전 모드 관련 기준을 적용하지 않는다. 다만, 이 경우 이에 대한 내용을 소비자 정보로 제품에 표시하여야 한다.

- b) 연간 소비전력량(E_{TEC})는 이 기준에서 정한 사항 외에는 **효율관리기자재 운용규정**을 적

용하여 환산한 기준의 90 % 미만이어야 한다.

비고 컴퓨터 유형은 **효율관리기자재 운용규정**에서 정한 기준을 따른다. 다만, 논리적 듀얼 PC의 코어 수는 분할된 코어 수를 적용한다. 쿼드 코어를 1/2씩 할당하는 경우의 코어 수는 2개로 보는 것이 그 예이다.

4.6 전원 공급 장치(power supply)

전원 공급 장치는 **표 4**에 적합하여야 한다.

표 4 전원 공급 장치(power supply) 기준

부하율	기준	
	효율(%)	역률(%)
20 %	81 이상	-
50 %	85 이상	90 이상
100 %	81 이상	-

4.7 유해한 재료

부적절하고 유해한 재료는 쉽게 찾아 제거할 수 있어야 한다.

4.8 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.9 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.10 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발

포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)

4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.11 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

4.12 프리미엄 개인용 컴퓨터

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.12.1 프리미엄 하우징

제품 하우징에 사용되는 합성수지의 질량분율로서 10 % 이상 재활용 합성수지 또는 바이오매스 유래 합성수지를 사용하여야 한다. 다만, 하우징에 사용되는 합성수지 질량의 합이 100 g 이상인 제품에 한하여 적용한다.

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품안전기준

전기용품안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 전자파

전자파적합성 기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 사용설명서

제품이나 서비스에 관한 정보가 사용자에게 전달될 수 있도록 인쇄된 책자 또는 CD-ROM 형태의 사용설명서를 제품과 함께 제공하여야 한다.

6.2 절전 정보

절전을 위하여 다음과 같은 정보를 사용자에게 제공하여야 한다.

a) 연간 소비전력량

표 5 연간 소비전력량에 대한 환경성 수준 표시 기준

환경성 수준 표시	표기 내용
연간 소비전력량	소비전력량 < ○○○ kWh/년

b) 절전 모드 및 오프 모드에서의 소비전력

c) "전원을 분리하여야 소비전력이 '0'이 될 수 있다"는 취지의 문구

7 검증방법

인증기준 항목별 시험방법 및 검증방법은 표 6과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 8.2에 따른 제출 서류 확인
	4.2~4.3	제출 서류 확인
	4.4 ^a	8.3 및 EM601에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5 ^a	a) 8.3 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6 ^a	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7~4.11	제출 서류 확인
품질 관련 기준	4.12	제출 서류 확인 및 현장 확인
	5.1	전기용품안전기준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	전자파적합성 기준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 동일 시료에 대하여 동시에 측정한 결과를 기준으로 한다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 특별히 정한 경우를 제외하고 측정할 때 주위온도는 (20 ± 5) °C로 한다.
- 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 소음 및 대기 상태 소비전력 측정조건

- 특별히 규정하지 않는 한 PC는 제품 출하조건을 유지한 상태에서 측정하여야 한다. 다만, 출하조건에서 측정할 수 없을 때는 그 이유와 변경내용을 시험성적서에 기재하여야 한다.
- 대기 상태에서 소비전력이 변동하여 값을 측정하기 곤란할 때는 일정기간 동안의 소비전력량을 측정하여 환산한 값을 소비전력으로 표시한다. 소비전력량 측정시간은 1시간을 권장하며, 이 경우 절전 모드 또는 오프 모드로의 이행은 정지시킨다.
- 듀얼 PC는 내부 통신망과 외부 통신망 조건에 대하여 각각 측정한 후 큰 값을 기준으로 한다. 다만, 측정하지 않는 통신망은 슬립 모드를 유지하는 조건으로 한다.
- 일체형 PC는 모니터에서 소비되는 전력은 포함하지 않는다.

8.4 절전 모드 및 오프 모드 소비전력, 절전 모드 이행 시간

효율관리기자재 운용규정 또는 국제에너지스타 프로그램에 따라 시험한다.

8.5 연간 소비전력량(E_{TEC})

효율관리기자재 운용규정에 따라 시험한다.

8.6 전원 공급 장치(power supply)

국제에너지스타 프로그램에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h	●	○ ⁱ				●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 프리미엄 제품 중 4.12.1에 따라 재활용 합성수지를 10 % 이상 사용한 제품에 한함 ⁱ 프리미엄 제품 중 4.12.1에 따라 바이오매스 유래 합성수지를 10 % 이상 사용한 제품에 한함							

참고문헌

- [1] EU Directive 2011/65/EU, Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
- [2] EU Directive 2006/66/EC, Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL145

제정 2001년 1월 8일

개정 2026년 7월 15일



EL145 : 2026
노트북 컴퓨터



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 1월 8일

환경부고시 제2000-162호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 전지	3
4.3 친환경 설계	3
4.4 소음	3
4.5 소비전력	3
4.6 어댑터 또는 충전기	4
4.7 전원용 배터리	4
4.8 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	4
4.9 유해한 재료	4
4.10 재활용 체계 구축	4
4.11 합성수지	4
4.12 포장재 및 포장 완충재	5
4.13 재활용률	5
4.14 프리미엄 노트북 컴퓨터	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 전기용품안전기준	6
5.2 전자파	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	7
9 인증사유	8
참고문헌	9

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL145. 노트북 컴퓨터**[EL145-2000/13/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL145:2026

노트북 컴퓨터

Notebook Computers

1 적용 범위

이 기준은 휴대용으로서 랩톱(laptop)컴퓨터를 포함하여 자동차, 항공기 내 등 장소를 이동하면서 업무를 수행할 수 있도록 설계 제작된 노트북 컴퓨터의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM601, 컴퓨터의 동작 조건에 따른 소음 측정 방법

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

전자파적합성 기준, 「전파법」에 따른 국립전파연구원고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

ENERGY STAR® Program Requirements for Computers

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 제외하고는 「에너지이용 합리화법」의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.2 어댑터(adaptor)

노트북 컴퓨터에 전원을 공급하기 위한 직류전원장치(AC-DC)로서 충전제어회로를 가지지 않은 기기

3.3 충전기(charger)

어댑터에서 충전제어회로를 가진 기기

4 환경 관련 기준

노트북 컴퓨터의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 노트북 컴퓨터의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 재생 합성수지 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 전지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경 부하 저감
유통·사용·소비	▪ 소음	▪ 저소음
	▪ 소비전력	▪ 에너지 절약
	▪ 어댑터 또는 충전기	▪ 에너지 절약
	▪ 전원용 배터리	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	▪ 유해한 재료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 프리미엄 포장 완충재	▪ 유효자원 재활용
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 헥사브로모사이클로데케인(HBCD, Hexabromocyclododecane), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 전지

제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 Regulation (EU) 2023/1542 Annex I에 적합하여야 한다.

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다. 또한 다음 사항을 반드시 준수하여야 한다.

- a) 재활용성 제고를 위하여 제품은 기술자 혼자서 분해할 수 있는 구조여야 한다.
- b) 부품의 교체 및 업그레이드 용이성을 위하여 다음에 적합하여야 한다.
 - 1) 제품은 모듈 구조를 지니고 있어야 한다.
 - 2) 제품은 일반적인 공구로 다룰 수 있어야 하며, 사용자가 특별한 공구 없이 모듈을 교환할 수 있어야 한다.
 - 3) 업그레이드 용이성 및 모듈 교체 용이성을 고려하여 제품을 설계하여야 한다.

4.4 소음

소음은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 소음 기준

구분	최소 소음 조건	통상 소음 조건	최대 소음 조건
음향 파워 레벨 [dB(A)]	32.0 이하	37.0 이하	48.0 이하

4.5 소비전력

- a) 슬립 모드 및 오프 모드 소비전력, 슬립 모드 이행 시간은 **효율관리기자재 운용규정**에 따른 기준치 이하이어야 한다.
- b) 연간 소비전력량(E_{TEC})은 **효율관리기자재 운용규정**을 적용하여 환산한 기준의 50 % 미만이어야 한다.

4.6 어댑터 또는 충전기

어댑터 또는 충전기는 **효율관리기자재 운용규정**에 적합하여야 한다.

4.7 전원용 배터리

전원용 배터리의 수명 보증기간은 1년 이상이어야 한다.

4.8 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축

고장이나 파손 등에 대비한 부품 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

4.8.1 부품 공급

제품의 생산중단 후 4년간 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 부품)의 공급이 보장되어야 한다.

4.8.2 애프터서비스 체계 구축

- a) 사용자는 유지보수 및 수리 시스템을 사용할 수 있어야 하며, 수리는 사용자의 요청(수리 시스템)에 따라 수행하여야 한다.
- b) 제품에는 제품 및 예비 부품의 보증 기간과 보상기준에 대한 자세한 정보가 포함되어야 한다.

4.9 유해한 재료

부적절하고 유해한 재료는 쉽게 찾아 제거할 수 있어야 한다.

4.10 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.11 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 질량 25 g 이상의 합성수지 하우징은 2개 이하의 분리 가능한 단일중합체 또는 단일중합체 혼합물로 구성되어야 하며, 분리부분을 쉽게 확인할 수 있어야 한다.
- c) 하우징 내 금속삽입 성형품은 절단, 파쇄 등에 의해 금속 분리가 가능하여야 한다.
- d) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

- e) 25 g 이상의 합성수지 하우징 부품에 금속 코팅을 하지 않아야 한다. 단, ESD, EMI 등 기술적 또는 안전상의 등의 사유로 필요한 경우는 예외로 한다.

4.12 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.13 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

4.14 프리미엄 노트북 컴퓨터

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.14.1 재생 합성수지 사용률

제품 하우징에 사용되는 합성수지의 질량분율로서 10 % 이상 재활용 합성수지 또는 바이오매스 유래 합성수지를 사용하여야 한다. 다만, 하우징에 사용되는 합성수지 질량의 합이 100 g 이상인 제품에 한하여 적용한다.

4.14.2 소비전력

연간 소비전력량(E_{TEC})는 국제에너지스타 프로그램에서 정한 기준에 적합하여야 한다.

4.14.3 핵심부품 공급

제품의 생산중단 후 5년간 핵심부품(메인 보드)의 공급이 보장되어야 한다.

4.14.4 프리미엄 포장 완충재

제품의 개별 포장 완충재는 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질만을 사용하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품안전기준

전기용품안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 전자파

전자파적합성 기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 사용설명서

품질보증서, 간편설치안내서 이외에 사용자를 위한 제품 기능이나 서비스에 관한 상세정보는 종이 기반, CD-ROM 형태가 아닌 전자형태(전자 안내서 또는 웹기반 설명서)로 제공하여야 한다.

6.2 절전 정보

절전을 위하여 다음과 같은 정보를 사용자에게 제공하여야 한다.

a) 연간 소비전력량

표 4 연간 소비전력량에 대한 환경성 수준 표시 기준

환경성 수준 표시	표기 내용
연간 소비전력량	소비전력량 < ○○○ kWh/년

b) 절전 모드 및 오프 모드에서의 소비전력

6.3 프리미엄 표시

4.14에 따른 프리미엄 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.3 제출 서류 확인	
	4.4 ^a 8.3 및 EM601에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.5 ^a	a) 8.3 및 효율관리기자재 운용규정에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 8.4 a)에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6~4.13 제출 서류 확인	
	4.14	4.14.1 제출 서류 확인 및 현장 확인
		4.14.2 8.4 b)에 따른 공인기관 시험성적서
		4.14.3 제출 서류 확인
		4.14.4 제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	전기용품안전기준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	전자파적합성 기준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 동일 시료에 대하여 동시에 측정한 결과를 기준으로 한다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 특별히 정한 때를 제외하고 측정할 때 주위온도는 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 로 한다.
- 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.3 소음 및 대기 상태 소비전력 측정조건

- a) 특별히 규정하지 않는 한 PC는 제품 출하조건을 유지한 상태에서 측정하여야 한다. 다만, 출하조건에서 측정할 수 없을 때는 그 이유와 변경내용을 시험성적서에 기재하여야 한다.
- b) 대기 상태에서 소비전력이 변동하여 값을 측정하기 곤란할 때는 일정기간 동안의 소비전력량을 측정하여 환산한 값을 소비전력으로 표시한다. 소비전력량 측정시간은 1시간을 권장하며, 이 경우 절전 모드 또는 오프 모드로의 이행은 정지시킨다.

8.4 연간 소비전력량(E_{TEC})

아래에서 정한 시험방법 중 하나의 방법에 따라 시험한다. 다만, 해당 기준에서 측정결과를 환산하도록 규정한 경우에는 필수적인 측정결과와 함께 환산결과를 제시하여야 한다.

- a) 효율관리기자재 운용규정
- b) 국제에너지스타 프로그램

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h	●	○ ⁱ				●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 프리미엄 제품 중 4.14.1에 따라 재활용 합성수지를 10 % 이상 사용한 제품에 한함 ⁱ 프리미엄 제품 중 4.14.1에 따라 바이오매스 유래 합성수지를 10 % 이상 사용한 제품에 한함							

참고문헌

- [1] EU Directive 2011/65/EU, Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
- [2] EU Directive 2006/66/EC, Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL146

제정 2006년 12월 28일

개정 2023년 12월 29일



EL146 : 2023
디지털 프로젝터



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 12월 28일

환경부고시 제2006-210호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 친환경 설계	4
4.3 대기전력	4
4.4 소비전력	4
4.5 소음	4
4.6 재활용 체계 구축	4
4.7 합성수지	4
4.8 포장재 및 포장 완충재	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 전기용품안전기준	5
5.2 전자파	5
5.3 사후서비스 체계 구축	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	6
8 시험방법	6
9 인증사유	7
참고문헌	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL146. 디지털 프로젝터**[EL146-2006/7/2017-103]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL146:2023

디지털 프로젝터

Digital Projectors

1 적용 범위

이 기준은 PC, DVD 플레이어 등으로부터 전송받은 디지털 화상 정보를 확대하여 보여주는 액정 발광(LCD) 및 디지털 광 처리(DLP) 방식의 프로젝터의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62301, 가정용 전기기기의 대기 전력 측정 방법

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS X ISO/IEC 21118, 명세서에 포함될 정보 — 데이터 프로젝터

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

전자파적합성 기준, 「전파법」에 따른 국립전파연구원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 제외하고는 KS X ISO/IEC 21118의 정의를 적용한다.

3.1 액정 발광(LCD, liquid crystal display) 방식

2장의 얇은 유리 기판 사이의 좁은 틈에 액정을 담고 투명한 전극을 통하여 전압을 가하여 분자의 배열 방향을 바꾸어 빛을 통과시키거나 반사시켜 영상을 표현하는 방식

3.2 디지털 광 처리(DLP, digital light processing) 방식

미세 반사경 집합체인 디지털 미소 반사 표시기로 형성된 반도체를 이용하여 영상을 표현하는 방식

3.3 대기전력

대기 상태에서 제품이 소비하는 전력

3.4 대기 상태

통상의 사용 조건에서 리모컨 등의 원격제어 장치의 신호를 받아 운전 상태로 즉시 전환될 수 있도록 대기하고 있는 상태

3.5 광 출력

프로젝터에서 스크린에 백색광(white balance)을 투사하였을 때 전체 화면의 평균 밝기
비고 'ANSI lumen'으로 표기 한다.

3.6 ANSI lumen

미국표준협회(ANSI, American National Standards Institute)에서 규정한 광원의 밝기 단위

3.7 광 출력 균일도

스크린에 투사된 전체화면의 중심과 가장자리의 밝기의 비율

3.8 대조도

영상의 흰색 및 검은색 영역 사이의 조도비(흰색/검은색)

3.9 짧은 초점 프로젝터(short focus projector)

1 m 이내의 거리에서 (1.2 m × 0.9 m) 면적 이상인 화면에 영상을 투사할 수 있는 프로젝터

3.10 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

디지털 프로젝터의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 디지털 프로젝터의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 환경 부하 저감
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 대기전력 소비전력 소음 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약 에너지 절약 저소음
폐기	재활용 체계 구축	폐기물 발생 감소
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 포장 완충재 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.3 대기전력

대기전력은 1 W 이하이어야 한다.

4.4 소비전력

소비전력은 광 출력에 따라 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 소비전력 기준

광 출력(lm)	소비전력 ^{a,b} (W)
2 500 미만	$0.085 \times \text{광 출력} + 80$ 이하
2 500 이상 3 000 미만	$0.077 \times \text{광 출력} + 80$ 이하
3 000 이상 3 500 미만	$0.070 \times \text{광 출력} + 80$ 이하
3 500 이상 4 000 미만	$0.060 \times \text{광 출력} + 90$ 이하
4 000 이상 5 000 미만	$0.060 \times \text{광 출력} + 110$ 이하
5 000 이상 6 000 미만	$0.060 \times \text{광 출력} + 160$ 이하
6 000 이상	$0.060 \times \text{광 출력} + 220$ 이하
^a 신청인이 제시한 광 출력에 다음 항목(해당하는 항목 모두를 포함)별 계수를 곱한 후 소비전력을 계산한다. - 와이드 프로젝터: 1.1 - 짧은 초점 프로젝터: $1/\cos\theta$ 다만, 최대 $1.3[\theta: \text{프로젝터 렌즈(미러) 중심을 지나는 수평선과 투사화면 중심의 각도}]$ - 램프가 두 개 이상인 프로젝터: 1.5 ^b 제시 광 출력 6 500 lm, 광원램프가 2개인 와이드 프로젝터에 대한 계산식 예 소비전력 기준: $[(0.060 \times 6\,500 \times 1.1 \times 1.5) + 220]$ 이하 = 863.5 W 이하	

4.5 소음

소음은 표준 운전조건에서 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 소음 기준

구분	광 출력		
	1 000 이하	3 000 이하	3 000 초과
음압 레벨 [dB(A)]	30 이하	35 이하	40 이하

4.6 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.7 합성수지

- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되

지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.8 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품안전기준

전기용품안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 전자파

전자파적합성 기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.3 사후서비스 체계 구축

고장 수리나 점검에 지장을 주지 않도록 부품의 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 사용설명서

제품이나 서비스에 관한 정보가 사용자에게 전달될 수 있도록 사용설명서를 제품과 함께 제공하여야 한다.

6.2 절전 및 사용방법

절전 및 안전한 사용을 위하여 다음과 같은 정보를 사용자에게 제공하여야 한다.

- a) 대기 상태에서의 소비전력

- b) 전원을 완전히 차단할 수 있는 전원 스위치를 부착한 제품을 제외하고는 "전원을 분리 하여야 소비전력이 '0'이 될 수 있다"는 취지의 문구
- c) 램프 수명과 소비전력에 대한 정보 및 램프의 수명을 보장하기 위한 관리 방법
- d) 램프를 교체할 때 교체할 수 있는 램프 정보

6.3 대조도와 광 출력 균일도

대조도와 광 출력 균일도는 KS X ISO/IEC 21118에 따라 사용자에게 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2		제출 서류 확인
	4.3		8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4		8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5		8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6~4.8		제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1		전기용품안전기준에 따른 인증서
	5.2		전자파적합성 기준에 따른 인증서
	5.3		제출 서류 확인
소비자 정보			제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 대기전력

KS C IEC 62301에 따라 시험한다.

8.4 소비전력

KS X ISO/IEC 21118에 따라 시험한다.

8.5 소음

KS X ISO/IEC 21118 부속서 2 ‘측정 방법 및 조건’에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			●		●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

참고문헌

- [1] EU Directive 2011/65/EU, Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL147

제정 2008년 9월 12일

개정 2024년 12월 24일



EL147 : 2024
컴퓨터용 모니터



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 9월 12일

환경부고시 제2008-137호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 친환경 설계	3
4.3 소비전력	3
4.4 절전 모드 자동 전환	3
4.5 유해한 재료	3
4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	3
4.7 재활용 체계 구축	4
4.8 합성수지	4
4.9 포장재 및 포장 완충재	4
4.10 재활용률	4
4.11 프리미엄 컴퓨터용 모니터	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 전기용품안전기준	5
5.2 방송통신기자재 적합인증	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	6
9 인증사유	7
참고문헌	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL147. 컴퓨터용 모니터**[EL147-1999/12/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL147:2024

컴퓨터용 모니터

Computer Monitors

1 적용 범위

이 기준은 주로 개인용 컴퓨터에 연결하여 사용하는 평판 컬러모니터의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 또한, 모니터 기능을 표준으로 지니며 TV 수신 기능이나 음향출력장치가 복합된 제품을 포함한다. 다만, CRT형 모니터는 대상에서 제외한다.

비고 TV 수신 기능 등 모니터 이외의 기능을 가진 제품은 **환경표지대상제품별 인증기준**의 해당 기준에 추가적으로 적합하여야 한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시, 「전파법」에 따른 국립전파연구원고시

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

ENERGY STAR® Program Requirements for Displays

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 제외하고는 「에너지이용 합리화법」의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 대기 상태(idle state)

개인용 컴퓨터의 전원을 켜 후 절전 모드에 진입하기 전까지의 상태

비고 일반적으로 운영프로그램(operating system)과 신청인이 출하할 때 기본으로 작동하도록 한 어플리케이션만이 동작하고 있는 상태를 말한다.

3.2 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

컴퓨터용 모니터의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 컴퓨터용 모니터의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 재생 합성수지 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경 부하 저감
유통·사용·소비	▪ 소비전력	▪ 에너지 절약
	▪ 절전 모드 자동 전환	▪ 에너지 절약
	▪ 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	▪ 유해한 재료	▪ 유해물질 노출 감소
	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인체회로기관에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물

b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 헥사브로모사이클로도데케인(HBCD, Hexabromocyclododecane), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺), 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로

로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr ⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.3 소비전력

- 슬립 모드와 오프 모드 소비전력은 **효율관리기자재 운용규정**에서 정한 기준에 적합하여야 한다.
- 온 모드 소비전력은 **효율관리기자재 운용규정**에 따라 환산한 기준의 90 % 미만이어야 한다.

4.4 절전 모드 자동 전환

입력 신호가 없을 때 10분 이내에 절전 모드로 자동 전환되어야 한다.

4.5 유해한 재료

부적절하고 유해한 재료는 쉽게 찾아 제거할 수 있어야 한다.

4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축

고장이나 파손 등에 대비한 부품 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

4.6.1 부품 공급

제품의 생산중단 후 4년간 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 부품)의 공급이 보장되어야 한다.

4.6.2 애프터서비스 체계 구축

- 사용자는 유지보수 및 수리 시스템을 사용할 수 있어야 하며, 수리는 사용자의 요청(수리 시스템)에 따라 수행하여야 한다.

- b) 제품에는 제품 및 예비 부품의 보증 기간과 보상기준에 대한 자세한 정보가 포함되어야 한다.

4.7 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.8 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 질량 25 g 이상의 합성수지 하우징은 2개 이하의 분리 가능한 단일중합체 또는 단일중합체 혼합물로 구성되어야 하며, 분리부분을 쉽게 확인할 수 있어야 한다.
- c) 하우징 내 금속삽입 성형품은 절단, 파쇄 등에 의해 금속 분리가 가능하여야 한다.
- d) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

- e) 25 g 이상의 합성수지 하우징 부품에 금속 코팅을 하지 않아야 한다. 단, ESD, EMI 등 기술적 또는 안전상의 등의 사유로 필요한 경우는 예외로 한다.

4.9 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.10 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규

칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

4.11 프리미엄 컴퓨터용 모니터

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.11.1 프리미엄 하우징

제품 하우징에 사용되는 합성수지의 질량분율로서 10 % 이상 재활용 합성수지 또는 바이오매스 유래 합성수지를 사용하여야 한다. 다만, 하우징에 사용되는 합성수지 질량의 합이 100 g 이상인 제품에 한하여 적용한다.

4.11.2 소비전력

연간 소비전력량(E_{TEC})은 국제에너지스타 프로그램에서 정한 기준에 적합하여야 한다.

4.11.3 핵심부품 공급

제품의 생산중단 후 5년간 핵심부품(LCD 패널 또는 OLED 패널)의 공급이 보장되어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품안전기준

전기용품안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 방송통신기자재 적합인증

방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시 기준 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 사용설명서

품질보증서, 간편설치안내서 이외에 사용자를 위한 제품 기능이나 서비스에 관한 상세정보는 종이 기반, CD-ROM 형태가 아닌 전자형태(전자 안내서 또는 웹기반 설명서)로 제공하여야 한다.

6.2 절전 정보

절전을 위하여 다음과 같은 정보를 사용자에게 제공하여야 한다.

- a) 동작 상태, 절전 모드 및 오프 모드에서의 소비전력
- b) 전원을 완전히 차단할 수 있는 전원 스위치를 부착한 제품을 제외하고는 "전원을 분리하여야 소비전력이 '0'이 될 수 있다"는 취지의 문구

6.3 프리미엄 표시

4.11에 따른 프리미엄 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	8.3 a)에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4~4.10	제출 서류 확인
	4.11	4.11.1 제출 서류 확인 및 현장 확인
		4.11.2 8.3 b)에 따른 공인기관 시험성적서
		4.11.3 제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	전기용품안전기준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시에 따른 적합등록 필증 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 특별히 정한 때를 제외하고 측정할 때 주위온도는 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 로 한다.
- 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.3 소비전력

아래에서 정한 시험방법 중 하나의 방법에 따라 시험한다. 다만, 해당 기준에서 측정결과를 환산하도록 규정한 경우에는 필수적인 측정결과와 함께 환산결과를 제시하여야 한다.

a) 효율관리기자재 운용규정

b) 국제에너지스타 프로그램

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h	●	○ ⁱ				
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 프리미엄 제품 중 4.11.1에 따라 재활용 합성수지를 10 % 이상 사용한 제품에 한함 ⁱ 프리미엄 제품 중 4.11.1에 따라 바이오매스 유래 합성수지를 10 % 이상 사용한 제품에 한함							

참고문헌

- [1] EU Directive 2011/65/EU, Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL150

제정 2015년 11월 2일

개정 2026년 7월 15일



EL150 : 2026 문서세단기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2015년 11월 2일

환경부고시 제2015-212호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 전지	4
4.3 친환경 설계	4
4.4 동작 소음	4
4.5 전원 차단 스위치	4
4.6 소비전력	4
4.7 고장 또는 용지 걸림 방지 장치	4
4.8 합성수지	4
4.9 포장재 및 포장 완충재	5
4.10 분리 용이성	5
4.11 분해 지침	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 전기용품 및 생활용품 안전관리운용요령	5
5.2 전자파	5
5.3 세단성능	5
5.4 보안등급별 세단치수	5
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	7
9 인증사유	10

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL150. 문서세단기**[EL150-2015/3/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL150:2026

문서세단기

Paper Shredders

1 적용 범위

이 기준은 보안 유지를 위하여 자료가 저장된 매체를 세단할 목적으로 사무실이나 가정에서 사용되는 문서세단기로서 투입 폭이 210 mm 이상이며, 정격소비전력 2300 W 이하인 단상 220 V 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 자료가 저장된 매체에는 종이, CD, 신용카드 등을 포함한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62301, 가정용 전기기기의 대기전력 측정방법

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS I ISO 11201, 음향 — 기계류와 장비 방사 소음 — 환경보정을 무시할 수 있는 반사면 상 준자유 음장의 작업장 및 지정 위치에서의 방사 음압 레벨 측정

KS M 7102, 인쇄 용지

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-7-1:2015, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 7-1: Hexavalent chromium — Presence of hexavalent chromium (Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

전자파적합성 기준, 「전파법」에 따른 국립전파연구원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 동작 상태

신청인이 제시한 매체를 세단하고 있는 상태

3.2 대기 상태

세단이 종료되고 새로운 매체 투입을 기다리고 있는 상태

비고 세단이 종료된 후 일정 시간이 경과하면 전력소비를 줄일 수 있는 상태로 자동 이행된 상태, 매체를 투입하면 즉시 세단을 시작하는 상태 또는 사용자가 별도의 스위치를 조작하여야 세단을 시작하는 상태를 포함한다.

3.3 오프 모드(off mode)

전원스위치에 의하여 기기가 전원에서부터 분리되어 있으며, 어떠한 기능도 제공하지 않는 상태

비고 소비전력이 '0'이 된 상태를 포함한다.

3.4 투입 폭(feed opening width)

세단 대상 매체를 접는 등의 조작 없이 통과시켜 세단할 수 있는 폭(mm)

3.5 세단치수

세단된 문서의 폭(mm) 또는 폭과 길이(mm)

3.6 정격시간

정격 세단매수로 연속 세단할 수 있는 시간으로, 신청인이 제시하는 시간

3.7 정격 세단매수

정격 사용시간 내에서 연속으로 동시에 세단할 수 있는 표준용지의 매수로, 최대 세단매수 이하에서 신청인이 제시하는 매수

3.8 최대 세단매수

10회 연속으로 동시에 세단할 수 있는 표준용지의 최대 매수로, 8.5에 따라 신청인이 제시하는 매수

3.9 표준용지

KS M 7102에 따른 건식 1종으로서 치수 기준에 적합한 평량 (80 ± 2) g/m²의 A4용지

3.10 파지함 용량

파지함의 전체 용량 중 자동감지 등에 의하여 이용이 제한될 때의 유효 용량을 리터(L)로 나타낸 값

3.11 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.12 보안등급

파쇄하려는 매체의 보안 수준에 따라 파쇄되는 정도를 구분하는 것

비고 이 기준에서는 표준용지를 대상으로 한다.

4 환경 관련 기준

문서세단기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 문서세단기 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 전지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경 부하 저감
유통·사용·소비	▪ 동작 소음	▪ 저소음
	▪ 전원 차단 스위치	▪ 에너지 절약
	▪ 소비전력	▪ 에너지 절약
	▪ 고장 또는 용기 걸림 방지 장치	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 분리 용이성	▪ 재활용성 향상
	▪ 분해 지침	▪ 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하
비고	총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr ⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.			

4.2 전지

제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 Regulation (EU) 2023/1542 Annex I 에 적합하여야 한다.

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다. 다만, 사용 수명 연장 등을 고려한 설계·제조는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품 보증기간이 2년 이상이어야 한다. 다만, 칼날의 보증기간은 보안등급 1~5에 속하는 제품은 5년 이상, 보안등급 6~7에 속하는 제품은 2년 이상이어야 한다.

비고 객관적이고 합리적인 입증자료가 제시되는 경우 칼날의 보증기간에 대하여 '통상적으로 예상되는 수준을 초과한 가혹한 조건에 해당할 때는 이 보증기간이 단축될 수 있다'는 취지의 단서가 허용될 수 있다.

- b) 인증제품의 생산을 중지한 후 최소 8년 동안 기기 수리를 위한 예비부품 공급을 보증하여야 한다.

비고 예비부품은 통상적인 제품 사용 범위 내에서 고장 날 수 있는 부품을 말하며, 일반적으로 제품 수명을 초과하는 부품은 예비부품으로 볼 수 없다.

4.4 동작 소음

세단 작업을 하지 않는 상태에서의 세단용 전동기 동작 소음(방사 음압레벨)은 문서세단기 정면, 좌우 측면 모두 55 dB(A)를 초과하지 않아야 한다.

4.5 전원 차단 스위치

제품에는 입력전원을 완전히 차단할 수 있는 스위치를 사용자가 쉽게 조작할 수 있는 위치에 설치하여야 한다. 다만, 오프 모드 소비전력이 0 W가 되는 구조는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.6 소비전력

각 모드별 소비전력은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 각 모드별 소비전력 기준

항목	기준
동작 상태	기준치의 110 % 이하
대기 상태	1.0 W 이하
비고 세단 종료 후 30분 이내에 자동적으로 대기 상태 소비전력이 '0'이 되는 제품에 대하여서는 환경표지 표시와 함께 '대기전력 0(zero)'의 표시·광고를 할 수 있다.	

4.7 고장 또는 용지 걸림 방지 장치

제품에는 세단용량을 초과하는 용지를 넣었을 때 고장이나 용지 걸림을 방지하기 위한 장치를 갖추어야 한다. 용지가 걸렸을 때 전원이 차단되거나 역회전(자동 또는 수동) 기능을 제공하는 것은 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.8 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분

리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.9 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
- 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.10 분리 용이성

연결·접속 부위는 일반적인 공구로 쉽게 분리할 수 있어야 한다.

4.11 분해 지침

재활용률을 높이기 위한 분해 지침을 제공하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품 및 생활용품 안전관리운용요령

전기용품 및 생활용품 안전관리운용요령의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 전자파

전자파적합성기준에 적합하여야 한다.

5.3 세단성능

최대 세단매수 세단성능은 신청인이 제시한 값에 적합하여야 한다.

5.4 보안등급별 세단치수

신청인이 제시한 보안등급별 제품의 세단치수는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 보안등급별 제품의 세단치수 기준

보안등급	파쇄크기		비고
	면적(mm ²)	폭(길이)(mm)	
1	2 000 이하	12 이하	면적 또는 폭 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
2	800 이하	6 이하	
3	320 이하	2 이하	
4	160 이하	6 이하	면적 및 폭 기준에 적합하여야 한다.
5	30 이하	2 이하	
6	10 이하	1 이하	
7	5 이하	1 이하	

6 소비자 정보

6.1 에너지 절약 정보

에너지 절약을 위한 사용 및 설정 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 주의사항

주의사항 정보를 제공하여야 한다.

비고 주의사항은 문서 투입구 근처 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시하여야 한다.

- a) 어린이가 사용하면 상해 등의 위해가 발생할 우려가 있다는 취지의 문구
- b) 손, 의류, 머리카락 등이 세단기 내로 빨려 들어갈 우려가 있다는 취지의 문구
- c) 정류자 전동기를 내장한 제품은 가연성 가스를 분사하면 인화 또는 폭발할 우려가 있다는 취지의 문구

6.3 제품 사용 정보

제품 수명 연장을 위한 적정 사용 방법 등 올바른 사용 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

- a) 정기 유지보수 필수 부품 또는 적정한 제품성능 유지를 위하여 필요한 주유 정도 등
- b) 사용하지 않을 때는 전원 스위치를 꺼야 한다는 정보
- c) 종이 이외의 세단된 매체(신용카드 등)는 별도로 폐기시켜야 한다는 정보

6.4 파지함 용량

8.6에 따른 파지함 용량을 표기하여야 한다.

6.5 제품 보증 등 사후서비스 정보

제품·부품 보증기간, 애프터서비스 안내, 연락처 등에 관한 정보를 제공하여야 한다.

비고 보증기간은 4.3 a)에서 정한 기준 이상이어야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인 및 현장 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 및 현장 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.3	제출 서류 확인
	4.4	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출 서류 확인 및 8.1, 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	4.8~4.11	제출 서류 확인
	5.1	8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.9에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보	5.4	8.1 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	6.1~6.3	제출 서류 확인 및 현장 확인
	6.4	8.1 및 8.6에 따른 제출 서류 확인 및 현장 확인
	6.5	제출 서류 확인 및 현장 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

비고 신청 제품이 여러 개인 경우 동일 원료나 재질을 사용하는 부분에 대한 검증은 대표 시료 1점을 대상으로 할 수 있다.

b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

c) 특별히 언급하지 않는 한 시험할 때 주위온도 15 °C~30 °C, 상대습도 40 %~80 %로서 바람의 영향이 무시될 수 있는 조건으로 하며, 전원은 정격전압 $\pm 1\%$ 이내의 60 Hz 정현파로 한다.

d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321 부속서 C ‘비색법에 의한 고분자와 전자제품에서의 6가 크로뮴의 검출’에

따라 시험한다.

8.3 소음 시험방법

이 기준에서 명시하지 않는 사항은 KS I ISO 11201을 적용한다.

8.3.1 시험조건

- a) 특별히 규정하지 않는 한 제품은 출하조건을 유지한 상태에서 측정하여야 한다. 다만, 출하조건에서 측정할 수 없을 때는 그 이유와 변경내용을 시험 결과에 기재하여야 한다.
- b) 측정 장비 및 세단기에 정격전압을 인가한 후 적어도 1시간 이상 실내 조건에서 준비한다.
- c) 방사 음압레벨은 A가중 음압레벨(L_{pA})로 한다.
- d) 측정은 반사면 상의 준 자유음장 조건을 원칙으로 하되, 불가피한 경우 반사음과 배경 소음의 영향이 최소화될 수 있도록 하여야 한다.

비고 벽 등의 반사면에서 1 m 이상, 창 등의 개구부로부터 1.5 m 이상 떨어진 곳에 설치하고, 측정 소음과 배경소음의 차이가 6 dB(A) 이상일 때는 최소 조건에 적합한 것으로 본다.

- e) 시료는 용지를 투입하지 않아도 계속해서 세단 과정의 동작을 할 수 있도록 측정 전에 미리 조작해 둔다. 필요한 때 동작과 정지를 제품 외부에서 조작할 수 있도록 하여도 좋다.

비고 소음 측정결과에 영향을 미치는 수준의 조작은 인정되지 않으므로 불확실할 때는 신청인에게 관련 자료를 제출하도록 할 수 있다.

8.3.2 시험 절차

전동기가 연속으로 구동되는 상태에서 시험품의 정면, 좌우 측면의 3면에 대하여 각각 중앙을 기준으로 1 m 떨어진 지점의 투입구 높이에서 3회씩 측정한 결과를 평균한 값으로 나타낸다. 이 때 시험시간이 제품 연속 사용정격을 초과하지 않도록 하여야 한다.

8.4 소비전력 시험방법

8.4.1 시험조건

- a) 특별히 규정하지 않는 한 제품은 출하조건을 유지한 상태에서 측정하여야 한다. 다만, 출하조건에서 측정할 수 없을 때는 그 이유와 변경내용을 시험 결과에 기재하여야 한다.
- b) 측정 장비 및 세단기에 정격전압을 인가한 후 적어도 1시간 이상 실내 조건에서 준비한다.
- c) 동작 상태 소비전력 시험을 할 때 용지 매수(이하, "시험 매수"라 한다)는 최대 세단매수의 70 %를 적용한다. 이 때 소수점 이하의 값은 올림하여 정수가 되도록 한다.

8.4.2 동작 상태 소비전력

세단기의 전원을 켜고 시험 매수의 표준용지를 세단시키는 동시에 동작 상태에서의 최대 소비전력 값을 측정한다. 이 시험을 10회 반복 측정한 값을 평균하여 동작 상태 소비전력으로 나타낸다.

8.4.3 대기 상태 소비전력

8.4.2 종료 후 다음 각각의 조건을 고려하여 대기 상태에서의 소비전력을 측정한다.

비고 대기 상태 소비전력 시험은 소비전력이 일정해진 것을 확인할 수 있는 시간동안 지속적으로

관찰되고 측정되어야 한다.

- a) 이 기준에서 정하지 않은 사항은 KS C IEC 62301에 따른다.
- b) 대기 상태 소비전력이 계속 불규칙하게 변화될 때는 일정시간 동안의 소비전력량(Wh)을 측정하여 소비전력(W)으로 환산한 것을 대기 상태 소비전력으로 나타낸다.

비고 특별한 사유가 없다면 측정시간은 1시간 단위가 권장된다.

- c) 대기 상태 소비전력이 단계적으로 일정하게 변화될 때는 대기 상태 소비전력이 변화하는 단계에 대하여 이행 시간과 소비전력을 각각 측정한다. 5분 이내에 가장 전력소비가 적은 상태로 이행된 후 안정된 소비전력을 유지할 때는 해당 소비전력을 대기 상태 소비전력으로 나타낸다. 가장 전력소비가 적은 상태로 이행되는 시간이 5분 이상일 때는 b)의 방법에 따른다.

8.5 세단성능 시험방법

비고 신청인이 제시한 최대 세단매수로 연속 10회 세단하였을 때 정상적으로 세단이 되어야 하며, 제품 각 부에 이상 발열 등의 문제가 발생하지 않아야 한다. 신청인은 다음 시험방법과 동등 이상의 방법에 따라 산출된 최대 세단매수를 제시하여야 한다.

- a) 표준용지를 이용하여 완전 세단이 되는 한도까지 1매씩 증가시켜 가며 세단을 실시하여 용지 걸림, 불완전 세단 등의 이상 현상이 발생하지 않는 최대 투입 매수를 구한다.
- b) 용지는 길이방향으로 투입하되, 투입 위치는 가급적 문서 투입구 중앙이 되도록 하여 쏠림 등에 따른 오류를 최소화 한다. 쏠림에 따른 오류가 발생한 시험결과는 버린다.
- c) a)의 시험 후 제품이 대기 상태로 복귀되었다고 판단되었을 때 최대 투입 매수의 표준 용지로 연속 10회 세단시험을 실시한다. 시험과 시험 사이의 간격은 투입된 용지가 완전히 세단된 것이 확인된 후, 즉시 다음 용지를 투입하는 것으로 한다. 시험 과정에서 용지 걸림, 불완전 세단 등의 이상 현상이 발생할 때에는 제품이 통상의 상태로 복귀되었다고 판단되었을 때 이 시험을 반복하여 이상 유무를 추가로 확인한다.
- d) 추가 시험에서도 용지 걸림, 불완전 세단 등의 이상 현상이 발생할 때에는 최대 투입 매수에서 1매를 감소시킨 매수로 c)의 시험을 반복한다.
- e) c) 및 d)의 시험을 반복하여 10회 연속 정상적으로 세단이 완료될 때의 투입 매수를 최대 세단매수로 결정한다. 다만, 시험을 반복할 때는 시험결과에 영향을 미칠 우려가 없도록 제품을 대기 상태에서 충분히 방치한 후 실시하는 것으로 한다.

8.6 파지함 용량 시험방법

비고 신청인이 제시하는 정격 파지함 용량은 다음에 적합하여야 한다.

- a) 표준용지를 투입하여 파지함이 가득 찬 것을 감지하여 자동으로 정지하거나 비움 등의 표시가 될 때까지 세단을 계속한다.
- b) 파지함이 가득 차 동작이 정지되었을 때 파지함을 조심스럽게 꺼내어 파지함의 이용 가능한 높이를 측정하거나 파지함에 표시한다. 파지의 높이가 불균일한 때에는 힘이 가해지지 않도록 조심스럽게 높이를 균일화시킨 후의 높이로 한다. 이 시험은 3회 반복하여 평균으로 나타낸다.
- c) 파지함을 비운 후 바닥 넓이와 해당 높이에 해당하는 용량을 계산하여 구한다. 파지함 형태가 정방형이 아닌 형태 등으로 용량을 계산으로 구하기 어려울 때에는 적절한 방법

으로 파지함을 처리한 후 해당 높이까지 투입한 물의 용량으로 하여도 무방하다.

8.7 세단치수 시험방법

- a) 표준용지 1매씩을 반복 세단하여 충분한 양의 세단 조각을 만든다.
- b) 투입 폭을 근사적으로 3등분한 부위에서 각각 세단 조각 4개를 추출한다. 다만, 비틀림이나 쏠림 등에 따라 정상 수준으로 보기 어려운 변형이 생긴 조각은 버리고 새로운 조각을 추출한다.

비고 3등분한 부위를 구분하려면 세단된 조각이 섞이지 않도록 미리 파지함을 제거하고 칼날 아래 부분에 평탄한 판을 설치하는 등의 적절한 조치가 필요하다.

- c) 추출된 조각에 대하여 각각 폭과 길이를 측정하되, 면적은 폭과 길이를 곱한 값으로 한다. 시험 결과는 세단 조각 12개에 대한 평균으로 나타낸다.

8.8 전기용품 및 생활용품 안전관리운용요령

전기용품 및 생활용품 안전관리운용요령에 따라 시험한다.

8.9 전자파

전자파적합성기준에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●			●		●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL151

제정 2025년 12월 26일



EL151 : 2025 전자칠판



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 판서용 펜의 유해물질 제한 및 관리	4
4.3 친환경 설계	4
4.4 소비전력	4
4.5 절전 모드 자동 전환	5
4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	5
4.7 재활용 체계 구축	5
4.8 합성수지	5
4.9 포장재 및 포장 완충재	5
4.10 재활용률	6
5 소비자 정보	6
6 검증방법	7
7 시험방법	7
8 인증사유	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL151:2025

전자칠판

Interactive Whiteboards

1 적용 범위

이 기준은 주로 강의와 회의 등에 사용되는 평판형 또는 판서모니터형 대화식 전자칠판(이하, "전자칠판"이라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62301, 가정용 전기기기의 대기 전력 측정 방법

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험방법: 교체 노출법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

EN 12472, Method for the simulation of accelerated wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

ENERGY STAR® Program Requirements for Displays Version 8.0

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 제외하고는 「에너지이용 합리화법」의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 대화식 전자칠판(Interactive whiteboard)

화면(LCD, LED, OLED 등)에 터치센서를 장착하고 판서용 소프트웨어가 구비되어 컴퓨터 칠판 기능으로 활용할 수 있는 디스플레이 장치

3.2 평판형

LCD, LED, OLED 형태의 디스플레이 장치에 터치센서와 강화유리가 전면에 내장된 구조로, 자체에서 영상신호를 표출하고 디지털 판서, 저장 및 터치를 하는 유형

3.3 판서모니터형

모니터와 센서가 결합된 구조로 소형이며, 자체에서 영상신호를 표출하고 디지털 판서, 저장 및 터치를 하는 유형

3.4 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.5 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

전자칠판의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 전자칠판의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 환경부하 저감
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 소비전력 절전 모드 자동 전환 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약 에너지 절약 폐기물 발생 감소
폐기	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 포장재 및 포장 완충재 재활용률 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상 재활용성 향상 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인체회로기관에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 헥사브로모사이클로도데케인(HBCD, Hexabromocyclododecane), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 판서용 펜의 유해물질 제한 및 관리

4.2.1 합성수지 및 고무재료

4.2.1.1 첨가제

첨가제로서 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 및 이들의 화합물, 트리부틸주석 화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석 화합물(TPT, triphenyl tins)과 같은 유기주석 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.2.1.2 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)

염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품은 염화비닐단

량체 함량이 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.2.2 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 통상의 사용 상태에서 금속재질이 노출되지 않도록 처리하였거나 니켈 방출이 없음을 객관적으로 확인할 수 있는 금속 재질 부분에는 적용하지 않는다.

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.4 소비전력

소비전력은 아래 중 하나에 적합하여야 한다.

- a) 가시화면 대각선 화면길이 153 cm 이하 전자칠판은 **효율관리기자재 운용규정**에서 정한 모니터의 슬립 모드와 오프 모드 소비전력 기준에 적합하여야 하며 온 모드 소비전력 기준에 따라 환산한 기준의 60 % 미만이어야 한다.
- b) 가시화면 대각선 화면길이 153 cm 초과 전자칠판은 **국제에너지스타 프로그램(ENERGY STAR® Program Requirements for Displays Version 8.0)**에서 정한 모니터의 슬립 모드와 오프 모드 소비전력 기준에 적합하여야 하며 연간 소비전력량(E_{TEC}) 기준에 따라 환산한 기준의 60 % 미만이어야 한다.
- c) **효율관리기자재 운용규정**에서 정한 텔레비전수상기에 해당하는 제품은 에너지 소비효율 1등급에 적합하여야 한다.

4.5 절전 모드 자동 전환

입력 신호가 없을 때 15분 이내에 절전 모드로 자동 전환되어야 한다.

4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축

고장이나 파손 등에 대비한 부품 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

4.6.1 부품 공급

- a) 제품의 품질보증기간은 1년 이상이어야 한다.
- b) 제품의 생산중단 후 4년간 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 부품)의 공급이 보장되어야 한다.

4.6.2 애프터서비스 체계 구축

- a) 사용자는 유지보수 및 수리 시스템을 사용할 수 있어야 하며, 수리는 사용자의 요청(수리 시스템)에 따라 수행하여야 한다.
- b) 제품에는 제품 및 예비 부품의 보증 기간과 보상기준에 대한 자세한 정보가 포함되어야 한다.

4.7 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.8 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 질량 25 g 이상의 합성수지 하우징은 2개 이하의 분리 가능한 단일중합체 또는 단일중합체 혼합물로 구성되어야 하며, 분리부분을 쉽게 확인할 수 있어야 한다.
- c) 하우징 내 금속삽입 성형품은 절단, 파쇄 등에 의해 금속 분리가 가능하여야 한다.
- d) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

- e) 25 g 이상의 합성수지 하우징 부품에 금속 코팅을 하지 않아야 한다. 다만, ESD, EMI 등 기술적 또는 안전상의 등의 사유로 필요한 경우는 예외로 한다.

4.9 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPF, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.10 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 규정된 디스플레이기기와 동등 이상의 수준을 충족하여야 한다.

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여

야 한다.

5.2 제품 사용설명서

품질보증서, 간편설치안내서 이외에 사용자를 위한 제품 기능이나 서비스에 관한 상세정보는 종이 기반, CD-ROM 형태가 아닌 전자형태(전자 안내서 또는 웹기반 설명서)로 제공하여야 한다.

5.3 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

5.4 절전 정보

절전을 위하여 다음과 같은 정보를 사용자에게 제공하여야 한다.

a) 동작 상태, 슬립 모드 및 오프 모드에서의 소비전력

비고 슬립 모드가 없는 경우 절전 모드로 대체한다

b) 전원을 완전히 차단할 수 있는 전원 스위치를 부착한 제품을 제외하고는 "전원을 분리하여야 소비전력이 '0'이 될 수 있다"는 취지의 문구

5.5 폐 제품 수거 정보

수거 기업 전화번호 등 폐 제품의 수거 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	4.2.1.1	제출 서류 확인
		4.2.1.2	7.1 및 7.2.6에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.2	7.1 및 7.2.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.3		제출 서류 확인
	4.4		7.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5~4.10		제출 서류 확인
소비자 정보			제출 서류 확인

7 시험방법

7.1 일반사항

a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.

b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

c) 교류 입력 전압을 공급받는 제품의 경우, (220 Vac $\pm$ 1.0 %), (60 Hz $\pm$ 1.0 %)의 전압

조건에서 시험을 실시 한다.

- d) 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- e) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 구성 부품의 유해원소

7.2.1 납(Pb) 및 카드뱄(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

7.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

7.2.3 6가 크로뱄(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

7.2.4 폴리브로모바이페닐(PBBs), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

7.2.5 프탈레이트(DEHP, BBP, DBP, DIBP)

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

7.2.6 염화비닐단량체 함량

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 분석할 수 있다.

7.2.7 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

7.3 소비전력 측정 시험방법

아래에서 정한 시험방법 중 하나의 방법에 따라 시험한다. 다만, 해당 기준에서 측정결과를 환산하도록 규정한 경우에는 필수적인 측정결과와 함께 환산결과를 제시하여야 한다.

- a) 가시화면 대각선 화면길이 153 cm 이하 전자칠판의 소비전력은 **효율관리기자재 운용규정**에 따라 시험한다.
- b) 가시화면 대각선 화면길이 153 cm 초과 전자칠판의 연간 소비전력량(E_{TEC})은 **국제에너지스타 프로그램(ENERGY STAR® Program Requirements for Displays Version 8.0)**에 따라 시험하며 온 모드 시험을 위한 휘도 조건은 **효율관리기자재 운용규정**의 모니터에서 규정된 바를 따른다.
- c) 텔레비전수상기에 해당하는 제품은 **효율관리기자재 운용규정**에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			○ ^h		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.2 에 적합한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL171

제정 1999년 9월 3일

개정 2025년 12월 26일



EL171 : 2025
전기 냉온수기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 9월 3일

환경부고시 제1999-136호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 소음	3
4.3 연간소비전력량	3
4.4 절전	3
4.5 냉매와 발포제	4
4.6 재질 분류 표시	4
4.7 포장재 및 포장 완충재	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL171. 전기 냉온수기**[EL171-1999/10/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL171:2025

전기 냉온수기

Electric Hot and Cold Water Dispensers

1 적용 범위

이 기준은 냉수, 온수 및 얼음 공급기능 중 2가지 이상의 기능과 정수기능(정수기에 한한다)을 하나의 캐비닛에 내장한 정격소비전력 1.5 kW 이하의 냉온수기와 냉온정수기에 대한 환경표지 인증기준 및 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 냉온정수기는 가정용정수기 또는 단체급식용정수기로서 수도직결형의 필터여과식정수기에 한한다.

비고 역삼투압식정수기는 필터여과식정수기에 포함되지 않는다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 1502, 소음계

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

전기용품 및 생활용품 안전관리 운용요령, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가 기술표준원 고시

정수기의 기준·규격 및 검사기관 지정고시, 「먹는물관리법」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 제외하고는 「먹는물관리법」의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 냉온수기

용기에 담긴 먹는샘물을 냉수·온수로 변환시켜 취수꼭지를 통하여 공급하는 기능을 가진 것

3.2 냉온정수기

「먹는물관리법」에 따라 정수기로 품질검사성적서를 받은 정수기로서 냉온수기의 기능을 가진 것

3.3 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.3 통상상태

냉온수기를 효율관리기자재 운용규정의 표준 시험조건(이하, '규정 시험조건'이라 한다)에서 제조자가 지정한 사용방법에 따라 운전할 수 있는 대기상태

3.4 안정상태

냉온수기와 냉온정수기를 규정 시험조건에서 연속 운전하였을 때, 시험품 각부의 온도가 일정하게 유지되는 상태를 말하며, 각 부의 평균 온도 변화가 1 °C/h 이내인 경우 일정하게 유지되는 것으로 본다.

3.5 연간소비전력량

규정된 조건으로 냉온수기와 냉온정수기를 사용하는 것을 가정하였을 때 1년 동안 사용하게 되는 소비전력량(kWh/yr)

3.6 절전 동작

심야시간 등, 냉온수기와 냉온정수기를 사용하지 않는 시간 동안 불필요하게 소비되는 전력을 줄이기 위한 동작

비고 절전동작의 예로는 온수 저장온도를 낮게 유지하는 방법, 냉수 저장온도를 높게 유지하는 방법, 해당 시간 동안 제품의 동작을 정지시키는 방법 등이 단독 또는 복합적으로 사용될 수 있다.

4 환경 관련 기준

전기 냉온수기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 전기 냉온수기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 소음	▪ 저소음
유통·사용·소비	▪ 연간소비전력량	▪ 에너지 절약
	▪ 절전 기능	▪ 에너지 절약
	▪ 냉매와 발포제	▪ 지구 환경오염 감소
재활용	▪ 재질 분류 표시	▪ 재활용성 향상
포장 완충재	▪ 재활용성 향상	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 소음

동작상태에서의 소음은 45 dB(A) 이하이어야 한다.

4.3 연간소비전력량

제품의 종류별로 연간소비전력량을 표시하여야 하며, 측정된 연간소비전력량은 표시된 값 미만이어야 한다.

4.4 절전

절전 기능은 다음에 적합하여야 한다.

- a) 제품은 절전기능이 동작하는 조건으로 설정하여 출하하는 것을 원칙으로 한다.
- b) 보다 큰 절전을 위하여 설정을 바꿔야 한다면 시간, 온도 등의 조건을 바꾸는 조작은 전문 지식이 없는 일반 사용자가 쉽게 할 수 있는 수준이어야 하며, 반복 동작으로 변경할 수 있어야 한다.

- c) 절전기능이 동작하는 상태에서 동파 방지를 위하여 주위온도가 0 °C 이하로 낮아지면 적당한 방법으로 위험이 생길 우려가 없도록 하여야 한다.
- d) 절전 동작에 따라 제한되는 기능 및 복귀에 필요한 준비시간 등에 관한 정보가 충분히 제공되어야 한다.
- e) 절전 동작시간 동안의 소비전력 감소는 8시간 기준으로 50 % 이상이어야 한다.

4.5 냉매와 발포제

4.5.1 냉매

냉매로서 할로젠 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.5.2 발포제

발포제의 ODP는 0이고, GWP는 150 미만이어야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.6 재질 분류 표시

질량 100 g 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

4.7 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프물드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재
 - 3) ODP가 0인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

- 5.1 전기를 사용하는 제품은 **전기용품안전기준**에 따른 안전인증을 받은 것이어야 한다.
- 5.2 정수기능을 가진 제품은 **정수기의 기준·규격 및 검사기관 지정고시**에 따른 가정용정수기 또는 단체급식용정수기로서 수도직결형의 필터여과식정수기로 품질검사성적서를 받은 것이어야 한다.
- 5.3 온수 밸브 작동용 레버는 온수 배출구보다 높은 위치에 있는 구조이어야 한다. 다만, 온수 밸브 작동용 안전 장치가 설치되어 있는 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.

6 소비자 정보

6.1 절전에 관한 정보

a) 절전동작 사용방법, 절전기능으로 예상되는 절전효과 등에 관한 정보

비고 절전동작 기능을 내장한 제품에 한한다. 다만, 해당 기능이 없는 제품은 타임스위치를 통하여 전원을 공급하여 절전이 가능하다는 정보를 제공할 수 있다.

b) 온수 또는 냉수 출수온도를 조절할 수 있는 제품은 설정온도 조절방법 및 적정 온도로 설정하면 절전이 된다는 정보

6.2 교체품에 대한 정보

사용 조건을 고려한 필터, 자외선램프 등의 교체품(소모품)에 대한 실질적인 수명 및 교체주기에 대한 근거자료 제공

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법		
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인		
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.2	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서			
	4.3	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서			
	4.4~4.7	제출 서류 확인			
품질 관련 기준	5.1	전기용품안전기준에 따른 인증서 확인			
	5.2	정수기의 기준·규격 및 검사기관 지정고시에 따른 정수품질검사성적서 및 정수기품질검사필증 확인			
	5.3	제출 서류 및 현장 확인			
소비자 정보		제출 서류 확인			
비고	적정 관리체계 구축·운영 여부 판단이 곤란하거나 인증심의위원회의 요구가 있는 때에는 환경표지 인증 수탁기관이 해당 부품을 무작위 채취하여 시험한 결과로 검증하여야 한다.				

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 하되, 필요한 경우에는 시료 또는 부품 등을 추가한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 특별히 정한 경우를 제외하고는 주위온도 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 시험한다.
- 전원 전압은 $(220 \pm 2) \text{ V}$ 의 정현파 60 Hz 이어야 한다.
- 시험 시료를 통상의 상태로 설치하여 안정 상태에 도달한 것을 확인한 후에 시험한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치

를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치값을 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.
비고 시험성적서에는 수치값에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 소음 측정방법

소음은 다음에 따라 측정한다.

- a) 소음은 주위 환경에 영향을 받지 않는 장소에서 측정하여야 한다. 반사음을 무시할 수 있도록 벽과 시료 사이의 거리가 충분하고, 암소음이 35 dB(A) 이하이거나 측정된 소음과 암소음의 차이가 10 dB(A) 이상이면 이 조건을 충족한 것으로 본다.

비고 제품이 설치되는 바닥은 단단한 재질이어야 한다.

- b) 소음계는 KS C 1502에서 규정한 것 또는 동등 이상의 것을 사용한다. 측정 조건은 청감 보정회로 A 특성으로 한다.

- c) 통상의 상태에서 가장 큰 소음이 발생하게 되는 동작 조건에서 측정하여야 한다.

비고 컴프레서가 있는 제품은 컴프레서가 동작 중일 때가 가장 소음이 큰 조건일 것이다. 다만, 컴프레서가 기동하는 순간 등과 같이 일시적인 과도현상에 대한 값은 고려하지 않는다.

- d) 소음은 시험 시료의 전후좌우 4면 중앙부로부터 각각 1 m 떨어진 지점에서 b)의 소음계로 소음을 측정하였을 때 가장 큰 값으로 나타낸다.

8.4 연간소비전력량 측정 및 산출방법

8.4.1 공통사항

- a) 시험은 주위온도 (20 ± 2) °C에서 하며, 3회 측정한 값의 평균으로 나타낸다.

- b) 냉온수기 및 냉온정수기의 출수 온도는 온수 85 °C, 냉수 4 °C를 기준으로 하되, 허용오차는 ± 1 °C 이내로 한다.

비고 1 출수온도는 적당한 용기에 받은 500 mL의 평균 수온으로 한다. 측정된 평균온도가 기준온도와 다른 경우에는 허용오차 이내가 될 때까지 반복하여 설정온도를 조절한다. 용기는 열전달계수가 낮은 재질로 하며, 측정은 최단시간 내에 완료되어야 한다.

비고 2 출수온도를 기준온도로 조절할 수 없는 제품은 측정결과에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 제조자가 보증하는 방법에 따라 일부 구조를 변경시켜 조절하는 것이 허용된다.

c) 냉온수기 및 냉온정수기에 공급되는 물의 온도는 $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$ 를 유지하여야 한다. 수돗물 공급압력은 $(0.2 \pm 0.1) \text{ MPa}$ 을 기준으로 한다.

비고 주위온도 $20 ^\circ\text{C}$ 에서 충분히 포화되도록 보관한 물을 적당한 방법으로 공급하는 것으로 급수온도 기준에 적합할 수 있다. 수돗물 공급에 대응하기 위하여 우물펌프를 이용하는 것은 적당한 방법의 예이다.

d) 냉수 및 온수 온도는 추출할 때마다 측정하여 규정 범위 내에 있다는 것을 확인하여야 한다. 만약 규정 범위를 벗어나는 경우에는 설정온도를 조절한 후 처음부터 다시 시험하여야 한다.

e) 제품을 통상의 상태로 설치하여 안정 상태에 도달한 것을 확인한 후부터 시험하여야 한다.

f) 연간소비전력량은 24시간 동안의 소비전력량을 기준으로 **(식 1)**에 따라 산출한다.

$$P = \frac{P_{24} \times 365\text{일}}{1\,000} \quad (\text{kWh/yr}) \quad (\text{식 1})$$

여기서,

P = 연간소비전력량(kWh/yr)

P_{24} = 24시간 동안의 소비전력량(Wh)

8.4.2 제빙기능이 없는 냉온수기 및 냉온정수기 시험방법

a) 소비전력 적산 측정을 시작한다.

b) 소비전력 적산 시작이 확인되면 냉수와 온수를 각각 500 mL씩 추출하는 동작을 총 16회 반복한다. 추출 간격은 냉수와 온수 온도가 회복되는 것을 고려하여 결정한다.

비고 저장탱크 용량에 따라 달라질 가능성은 있지만 소비전력량 측정이 24시간 동안 진행된다는 점을 고려할 때, 추출 간격은 일반적으로 30분 정도가 적당할 것이다. 필요하다면 예비 시험을 통하여 확인할 수 있다.

c) **b)**의 시험이 끝나면 대기상태를 유지하면서 총 24시간 동안의 소비전력량을 측정한다.

d) 8.4.1 **f)**의 **(식 1)**에 따라 연간소비전력량을 산출한다.

8.4.3 제빙기능이 있는 냉온수기 및 냉온정수기 시험방법

a) 소비전력 적산 측정을 시작한다.

b) 소비전력 적산 시작이 확인되면 냉수와 온수를 각각 500 mL씩 추출하는 동작을 총 16회 반복한다.

비고 냉수 및 온수 추출 간격은 8.4.2를 준용한다.

c) 냉수와 온수 추출 간격 사이에 적당한 량의 얼음을 추출한다. 시험기간 동안 추출하는 얼음 총량은 해당 제품의 1일 제빙량으로 한다.

비고 얼음 추출 간격은 제빙시간, 얼음 저장탱크 용량 등을 고려하여 결정하되, 냉수와 온수 16회 추출 시간 동안 규정된 얼음 량을 꺼낼 수 있도록 결정한다. 필요하다면 예비 시험을 통하여 확인할 수 있다.

d) **b)** 및 **c)**의 시험이 끝나면 대기상태를 유지하면서 총 24시간 동안의 소비전력량을 측정한다.

e) 8.4.1 f)의 (식 1)에 따라 연간소비전력량을 산출한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●					●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL172

제정 1999년 9월 3일

개정 2025년 12월 26일



EL172 : 2025
가구



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 9월 3일

환경부고시 제1999-136호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	3
4 환경 관련 기준	5
4.1 가죽	5
4.2 목재·목재제품	5
4.3 금속 재료 가공	6
4.4 의자 커버 및 폼의 발포제	6
4.5 합성수지 재질	6
4.6 니켈 방출량	7
4.7 제품 표면재료	7
4.8 의자 커버 유해물질	7
4.9 제품 표면 페인트	8
4.10 방부목재	8
4.11 의자 접착제	8
4.12 VOCs, 폼알데하이드 및 톨루엔 방출량	8
4.13 실내 공기질 영향 표시	9
4.14 재질의 재활용성	9
4.15 부품 공급	9
4.16 프리미엄 가구	9
5 품질 관련 기준	10
5.1 어린이용 가구	10
5.2 품질 및 성능	10
5.3 의자	11
6 소비자 정보	12
7 검증방법	12
8 시험방법	13
9 인증사유	17
부속서(규정) 화학물질 목록	18

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL172. 가구**[EL172-1999/17/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL172:2025

가구

Furniture

1 적용 범위

이 기준은 실내에서 사용되는 가구 중 목재·목재제품이나 금속 재료를 주원료 또는 구조체로 사용한 가구 제품, 의자 상판 또는 의자 등·좌판으로서 합성수지, 목재·목재제품을 사용한 의자 제품, 폼을 커버로 감싼 형태의 의자 제품, 책상 상판 또는 의자 등·좌판으로서 합성수지 또는 목재·목재제품을 사용한 학생용 책상 및 의자 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL241, 페인트

EL251, 접착제

EL252, 장식용 합성수지 시트

EL254, 장식용 섬유 제품

EL256, 장식용 합성가죽

EL316, 가죽제품

EL723, 목재 성형 제품

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자제품 내 6가 크로뮴(Cr(VI))의 결정

KS G ISO 4211, 가구의 상온 액체에 대한 표면 저항 시험방법

KS G ISO 8124-3, 완구의 안전성 — 제3부: 특정 원소의 용출

- KS I 2007, 가구 등의 폼알데하이드 및 휘발성유기화합물 방출량 측정방법 — 대형챔버법
- KS I ISO 16000-3, 실내공기 — 제3부: 실내공기와 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취 방법
- KS I ISO 16000-6, 실내공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열 탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정
- KS I ISO 16000-9, 실내공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법
- KS I ISO 16000-11, 실내공기 — 제11부: 휘발성 유기 화합물의 방출 측정법 — 시료채취, 보관 및 시험편 제작
- KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법
- KS K 0521, 텍스타일 — 천의 인장 성질 — 인장 강도 및 신도 측정: 스트립법
- KS K 0650-1, 염색물의 마찰 견뢰도 시험방법 : 크로크미터법
- KS K 0700, 염색물의 일광 견뢰도 시험방법: 카본아크법
- KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법
- KS K 0734, 폴리에스터 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법
- KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법
- KS K 0815, 편성물의 시험방법
- KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험방법: 교체노출법
- KS K ISO 105-E01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E01부: 물 견뢰도
- KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드(증류수 추출법)
- KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙
- KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법
- KS M 1998, 건축 내장재의 폼알데하이드 및 휘발성 유기화합물 방출량 측정
- KS M 6549, 완충용 폼 러버
- KS M 6672, 쿠션용 연질 우레탄 폼
- KS M 6882, 가죽의 시험 방법
- KS M ISO 3379, 피혁 — 은면의 팽창과 강도의 측정 — 볼 파열 시험
- KS M ISO 11890-1, 도료와 바니시 — 휘발성 유기 화합물 함량 측정 — 제1부: 계산법
- KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법
- KS M ISO 17075, 가죽 — 화학적 시험 - 6가 크롬 함량의 측정방법
- KS M ISO 17226-1, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제1부: 고성능 액체 크로마토그래피를 이용하는 방법

KS M ISO 17226-2, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제2부: 비색 분석법을 이용한 방법

KS M ISO 17700, 신발 — 갑피, 안감 및 내부 양말 시험 방법 — 마찰 견뢰도

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

EN 12472, Method for the simulation of wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items

ISO 16186, Footwear — Critical substances potentially present in footwear and footwear components — Determination of dimethyl fumarate (DMFU)

GGTM.P066.R2, Method for measuring chemical emissions from various sources using dynamic environmental chambers

개별안전기준이 있는 공급자적합성확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

목질판상제품의 오염물질 방출 여부 확인시험 인정단위 및 건축자재의 표지 부착 등에 관한 지침, 「실내공기질관리법」에 따른 환경부고시

수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준, 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 산림청고시

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

안전확인대상 어린이제품 안전기준, 「어린이제품 안전특별법」에 따른 산업통상자원부고시

환경유해인자공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 주원료

가구의 구성 재료 중 비율이 질량분율로서 50 % 이상 또는 부피분율로서 70 % 이상 차지하는 원료

비고 다만, **사전검토위원회**에서 인정하지 않을 때는 적용하지 않는다.

3.2 목재

「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 따른 입목·죽을 벌채한 산물(원목 및 수입한 산물을 포함한다)

비고 "원목"이란 벌채 후 제재(製材)하지 아니한 통나무를 말한다.

3.3 목재제품

목재 또는 목재와 다른 원료를 물리적·화학적으로 가공하여 생산된 제품(수입한 제품을 포함한다)으로서 대통령령으로 정하는 비율 이상의 목재가 포함된 제품

비고 **목재제품의 규격과 품질기준**에 따른 방부목재, 집성재, 합판, 파티클보드, 섬유판 등이 있다.

3.4 목질 재료

목재제품 중 파티클보드, 섬유판, 집성목 등과 같이 폐목재를 사용하여 성형한 재료

3.5 폐목재

「폐기물관리법」에 따른 폐목재류

비고 산림의 조성·육성·이용 과정에서 숲아베기 및 수종갱신을 통해 얻어진 목재를 포함한다.

3.6 표면가공 목질제품

목질 재료 한면 또는 양면에 무늬목 또는 3.7~3.9의 합성수지 등을 입히거나 도장 등의 방식으로 표면을 가공하여 추가 표면가공 없이 그대로 가구 제작에 사용할 수 있는 제품

비고 목질판상제품의 오염물질 방출여부 확인시험 인정단위 및 건축자재의 표지 부착 등에 관한 지침에서 정의하는 "목질판상제품"은 하나의 예이다.

3.7 합성수지 시트

제품의 표면 장식 및 마감을 위하여 사용하는 합성수지 재질의 데커레이션 시트 및 인테리어 시트

3.8 데커레이션 시트

주로 내장용 건축 자재, 가구, 전자 제품 등의 표면 마감재로 사용되며 점착제층이 없는 합성수지 재질 시트

비고 멜라민 수지 등의 열경화성 수지 재질 시트는 제외한다.

3.9 인테리어 시트

주로 건축물 내부 인테리어 마감재로 사용되며 제품의 한쪽 면에 점착제가 도포되어 있는 합성수지 재질의 점착 시트

3.10 어린이용 가구

개별안전기준이 있는 공급자적합성확인대상 어린이제품의 안전기준의 부속서 14 '어린이용 가구'에 해당하는 가구

3.11 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds) 방출량

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

3.12 오존 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.13 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate

Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

가구의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 가구의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 가죽	▪ 친환경 원료 사용
	▪ 목재·목재제품	▪ 자원 절약, 유효자원 재활용
제조	▪ 금속 재료 가공	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 의자 커버 및 폼의 발포제	▪ 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	▪ 합성수지 재질	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 니켈 방출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 제품 표면재료	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 의자 커버 유해물질	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 제품 표면 페인트	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 방부목재	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 의자 접착제	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ VOCs, 폼알데하이드, 톨루엔 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ 실내 공기질 영향 표시	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ 부품 공급	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	▪ 재질의 재활용성	▪ 재활용성 향상
재활용	-	-

4.1 가죽

제품에 사용되는 가죽은 다음 기준에 적합하거나 EL316에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.

- a) 「축산물위생관리법」에서 지정하는 '가축'의 고기 생산 후 부산물로 제조하는 가죽원단을 사용하여야 한다.
- b) EL316에서 정한 4.1의 기준에 적합하여야 한다.

4.2 목재·목재제품

다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

4.2.1 지속 가능 산림 자원

제품의 구성 원료로서 목재·목재제품(목질 재료는 제외한다)을 사용한 경우 수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준에 적합하게 생산된 것이어야 한다.

4.2.2 폐목재 사용량

제품의 구성 원료로서 목질 재료를 사용한 경우 목질 재료별 폐목재 사용량은 표 2에 적합하거나 EL723에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.

표 2 목질 재료별 폐목재 사용량

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형 재료
폐목재 사용량[질량분율(%)]	70 이상	30 이상	70 이상

4.3 금속 재료 가공

금속 재료의 세척·도장 공정에서 할로젠계 유기화합물, 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates)를 사용하지 않아야 한다.

4.4 의자 커버 및 폼의 발포제

의자 제품에 면적분율로서 10 % 이상 사용된 커버 및 폼에 발포제를 사용하는 경우 ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 사용하여야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.5 합성수지 재질

4.5.1 식탁 상판

식탁의 상판에 합성수지를 사용한 때에는 사용한 재질별로 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 재질별 규격에 적합하여야 한다.

4.5.2 제품 표면 합성수지 시트

제품 표면에 사용된 합성수지 시트는 EL252에서 정한 4.2~4.6의 기준에 적합하거나, EL252에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.

4.5.3 시트류 외 합성수지

4.5.3.1 난연제

제품에 난연제를 사용할 때는 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 제조 단계에서 표 3에 따른 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 3 사용금지 브롬계 난연제 물질

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9 32536-52-0 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane

b) 제출서류만으로 검증이 곤란하여 제품으로 검증하는 경우, PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하일 시에는 이 기준에 만족하는 것으로 본다.

4.5.3.2 유해원소 함량

100 g 이상의 합성수지에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd) 함량은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 합성수지 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)
기준(mg/kg)	50 이하	0.5 이하

4.6 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 통상의 사용 상태에서 금속 재질이 노출되지 않도록 처리하였거나 니켈 방출이 없음을 객관적으로 확인할 수 있는 금속 재질 부분에는 적용하지 않는다.

비고 경첩·잠금장치, 의자 하부의 금속 프레임 등은 지속적으로 접촉될 가능성이 없는 것으로 보며, 등받이·팔걸이 등은 지속적으로 접촉될 가능성이 있는 것으로 본다.

4.7 제품 표면재료

제품 표면재료로 500 cm^2 이상의 천연가죽, 인조가죽, 직·편물을 사용할 때는 해당 기준에 따라 인증을 받은 것을 사용하거나, 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 제품 표면재료 기준

구분	사용 재료	환경성 기준
4.7.1	천연가죽	EL316에서 정한 4.2~4.4 기준
4.7.2	인조가죽	EL256에서 정한 4절
4.7.3	직·편물	EL254에서 정한 4절

4.8 의자 커버 유해물질

의자 제품에 면적분율로서 10 % 이상 사용된 좌석부(팔걸이를 포함한다) 및 등받이부 커버의 유해물질은 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 제품 커버 유해물질 함량 기준

항목			기준(mg/kg)		
			인조가죽	가죽(유포)	직·편물
4.8.1	폼알데하이드		75 이하	150 이하	20 이하
4.8.2	염소화페놀류	PCP(pentachlorophenol)	0.5 이하	0.5 이하	0.05 이하
		TeCP(2,3,5,6-tetrachlorophenol)	0.5 이하	0.5 이하	0.05 이하
4.8.3	유해원소	납(Pb)	1.0 이하	1.0 이하	0.2 이하
4.8.4		카드뮴(Cd)	0.1 이하	0.1 이하	0.1 이하
4.8.5		총 크로뮴(Cr)	2.0 이하	-	1.0 이하
4.8.6		6가 크로뮴(Cr^{6+})	0.5 이하	3.0 이하	0.5 이하
4.8.7		비소(As)	1.0 이하	1.0 이하	0.2 이하
4.8.8		수은(Hg) ^a	0.02 이하	-	0.02 이하
4.8.9	유기주석화합물(TBT, tributyl tins) ^b		1.0 이하	-	0.5 이하
4.8.10	아조 염료 ^c		30 이하	30 이하	30 이하
4.8.11	폴리우레탄계 인조가죽	디메틸폼아마이드 (DMF, dimethylformamide)	10 이하	-	-
4.8.12	디메틸푸마레이트		0.1 이하	0.1 이하	-

^a 천연섬유에만 적용
^b 합성섬유 및 합성수지에만 적용
^c 염색한 경우에만 적용

4.9 제품 표면 페인트

4.9.1 유해원소 함량

제품 표면에 사용하는 페인트는 **EL241**에 따른 환경표지 인증을 받은 것이거나 페인트에 함유된 납, 카드뮴, 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr^{6+})의 합이 질량분율로서 1 000 mg/kg 이하이고 납(Pb)은 질량분율로서 90 mg/kg 이하인 것이어야 한다.

4.9.2 유해원소 용출

페인트의 불휘발분에 대한 유해원소는 **표 7**에 적합하여야 한다.

표 7 페인트 불휘발분 유해원소 용출 기준

항목	비소(As)	안티모니(Sb)	바륨(Ba)	크로뮴(Cr)	셀레늄(Se)
기준(mg/kg)	25 이하	60 이하	500 이하	60 이하	500 이하

4.10 방부목재

제품에 사용된 방부목재의 방부처리등급은 **목재제품의 규격과 품질기준**에 따라 H1 사용환경에서 사용 가능한 등급이어야 한다.

4.11 의자 접착제

의자 제품의 커버 또는 폼을 폼 또는 구조체에 고정하기 위하여 사용된 접착제는 다음 기준에 적합하거나, **EL251**에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.

- a) **EL251**에서 정한 **4.2** 및 **4.4**의 기준에 적합하여야 한다.
- b) VOCs 함량은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.12 VOCs, 폼알데하이드 및 톨루엔 방출량

4.12.1 목재·목재제품

제품을 구성하는 목재·목재제품은 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- a) 소형챔버법에 따른 7일 후 방출량은 **표 8**에 적합하여야 한다. 다만, 데시케이터법에 따른 폼알데하이드 방출량이 0.5 mg/L 이하일 경우 해당 물질에 관한 기준에 적합한 것으로 본다.

표 8 7일 후 VOCs, 폼알데하이드, 톨루엔 방출량 기준

항목	VOCs	폼알데하이드	톨루엔
기준(mg/m ² ·h)	0.4 이하	0.05 이하	0.080 이하

- b) **EL723**에 따라 표면가공(치장) 제품으로 인증을 받은 것

비고 환경표지 인증을 받은 표면가공 목질제품을 재단 후 절단면 가공만을 하여 사용한 경우에 한한다.

4.12.2 의자 커버, 폼

의자 제품에 면적분율 10 % 이상 사용되는 커버 또는 폼의 VOCs, 폼알데하이드 및 톨루엔의 방출량은 각각 **표 9**에 적합하여야 한다.

표 9 커버 또는 폼의 7일 후 VOCs, 폼알데하이드 및 톨루엔 방출량 기준

실내 공기오염물질	VOCs	폼알데하이드	톨루엔
기준(mg/m ² ·h)	0.4 이하	0.05 이하	0.080 이하

4.13 실내 공기질 영향 표시

완제품이 실내 공기질에 미치는 영향을 표시하고자 할 때는 대형챔버법에 따른 제품의 7일 후 방출량은 표 10에 적합하여야 한다.

표 10 7일 후 폼알데하이드 및 VOCs 방출량 기준

항목		폼알데하이드	VOCs
기준(μg/m ³)	일반용	30 이하	250 이하
	교육용 ^a	27 이하	220 이하

^a 교육용 가구란 학교, 도서관, 실험실 등에서 주로 사용되는 가구를 말한다.

4.14 재질의 재활용성

4.14.1 금속

제품에 사용된 금속 재질의 재활용성과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 재활용 금속재질의 품질에 영향을 미치는 무기계·비철금속계 복합 강판(법랑 강판, 클레드 강판 등), 주석도금 및 구리도금 강판을 사용하지 않아야 한다.

b) 금속재질은 일반적인 공구를 사용하여 각각의 재질별로 쉽게 분리할 수 있어야 한다.

비고 일반적인 공구란 시중에서 쉽게 구입·사용할 수 있는 범위의 공구로서 드라이버, 펜치 등을 말한다.

4.14.2 합성수지(시트류 제외)

제품에 사용된 합성수지 재질의 재활용성과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 구성 재료로서 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다. 다만, 일반적인 공구를 사용하여 쉽게 분리할 수 있는 합성수지 구성품은 제외한다.

b) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

4.15 부품 공급

가구의 서랍, 선반, 문짝 등 교체 가능한 부품이 파손되었을 때 교체할 수 있도록 동일한 색상 및 동등 이상의 성능을 지닌 부품을 공급하여야 한다.

4.16 프리미엄 가구

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.16.1 시트류 외 합성수지의 난연제

제품 내 시트류 외 합성수지에 난연제를 사용할 때는 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.16.1.1 SCCP

제조 단계에서 SCCP(CAS 번호 85535-84-8)를 사용하지 않아야 한다.

4.16.1.2 TCEP, TCPP, TDCP

a) 제조 단계에서 표 11에 따른 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 11 사용금지 인계 난연제 물질

CAS 번호	약어	물질명
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
13674-84-5	T CPP	tris(1-chloro-2-propyl) phosphate
13674-87-8	TD CP	tris(1,3-dichloro-2-propyl) phosphate

b) 제출서류만으로 검증이 곤란하여 제품으로 검증하는 경우, 제품 내 시트류 외 합성수지에 물질에 대한 개별 함량이 각각 5 mg/kg 이하일 경우에 해당 기준에 만족한 것으로 본다.

4.16.2 제품 표면 페인트

제품 표면 페인트의 유해원소 용출은 표 12에 적합하여야 한다.

비고 각 물질 및 함량 기준은 EU Directive 2018/725를 참고한다.

표 12 제품 표면 페인트의 유해원소 용출 기준

항목	알루미늄 (Al)	보론 (B)	코발트 (Co)	구리 (Cu)	망간 (Mn)	니켈 (Ni)	스트론튬 (Sr)	주석 (Sn)	아연 (Zn)
기준 (mg/kg)	70 000	15 000	130	7 700	15 000	930	56 000	180 000	46 000

4.16.3 접착제

목질 재료의 결합제 또는 제품에 사용되는 접착제로서 비폼알데하이드 수지계(NAF, No added formaldehyde resins)를 사용하여야 한다.

4.16.4 VOCs, 폼알데하이드 및 톨루엔 방출량

제품을 구성하는 목재·목재제품은 소형챔버법에 따른 7일 후 VOCs, 폼알데하이드 및 톨루엔 방출량은 표 13에 적합하여야 한다.

표 13 7일 후 폼알데하이드 및 VOCs 방출량 기준

항목	VOCs	폼알데하이드	톨루엔
기준(mg/m ² ·h)	0.1	0.005	0.02

5 품질 관련 기준

5.1 어린이용 가구

어린이용 가구는 개별안전기준이 있는 공급자적합성확인대상 어린이제품의 안전기준에 적합함을 확인받은 것이어야 한다.

5.2 품질 및 성능

5.2.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외하며, KS G ISO 4211에 따른 상온 액체에 대한 표면 저항성 시험의 4주 이상의 방치 기간은 생략할 수 있다.

5.2.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능 기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.2.3 5.2.1 또는 5.2.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3 의자

5.3.1 원단

좌석부(팔걸이를 포함한다) 및 등받이부 표면에 사용된 원단 품질은 **표 14**에 적합하여야 한다.

표 14 원단 품질 기준

구분	시험 항목	인조가죽	가죽(유피)	직·편물
5.3.1.1	일광견뢰도(급)	3 이상	3 이상	3 이상
5.3.1.2	마찰견뢰도(급)	건조 상태	4 이상	3 이상
		습윤 상태	3 이상	2 이상
		땀시험	-	2 이상
5.3.1.3	물건뢰도(급)	변퇴색	4 이상	-
		오염	3 이상	-
5.3.1.4	인장강도(N)	세로	147 이상	10 이상
		가로	78 이상	10 이상
5.3.1.5	인열강도(N)	세로	9.8 이상	5 이상
		가로	9.8 이상	-
5.3.1.6	박리강도(N)	세로	14.7 이상	-
		가로	14.7 이상	-
5.3.1.7	마찰 탈색 시험	4급	-	-
5.3.1.8	부점착 시험	막 면에 이상이 없을 것	-	-
5.3.1.9	은면균열시험(N)	-	150 이상	-

5.3.2 폴리우레탄폼

두께 50 mm 이상의 폴리우레탄폼은 KS M 6672에 따른 겉보기 밀도 16 kg/m³ 이상이어야 하며, 영구 압축 줄임률 2종 기준에 적합하여야 한다.

5.3.3 라텍스

두께 50 mm 이상의 라텍스는 KS M 6549에 따른 영구압축줄임 시험 및 반복압축 시험, 경도의 변화율 기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 관리 방법

제품의 관리 방법 및 교체 가능한 부품 공급에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 폐재 사용률

제품 내 목질재료에 사용되는 원료 중 폐목재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.4 실내공기 오염 예방 정보

폼알데하이드 및 VOCs 방출로 인한 실내공기 오염을 예방할 수 있는 정보를 제공하여야 한다.

보기 '가구 사용 초기(포장재 제거 후 약 4주)에는 실내공기 오염물질(폼알데하이드, 휘발성유기화합물)이 방출될 수 있으므로 실내공기를 자주 환기하여 주십시오.'

6.5 실내 공기질에 미치는 영향

완제품이 실내 공기질에 미치는 영향을 표시하고자 할 때는 환경표지 도안 중 다음 **그림 1**의 '세부정보 표시형'을 활용하여야 한다.



그림 1 환경표지 세부정보 표시형 도안

6.6 프리미엄 표시

4.16에 따른 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 15와 같다.

표 15 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목				검증방법		
환경 관련 기준	4.1		제출서류 확인			
	4.2	4.2.1	제출서류 확인 ^a			
		4.2.2	제출서류 확인			
	4.3~4.4		제출서류 확인			
	4.5	4.5.1		제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서		
		4.5.2		제출 서류 확인 또는 EL252에서 정한 4.2~4.6에 따른 공인기관 시험성적서		
		4.5.3	4.5.3.1	제출 서류 확인 또는 8.3에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.5.3.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.6		제출 서류 확인 또는 8.5에 따른 공인기관 시험성적서			
	4.7	4.7.1		제출 서류 확인 또는 EL316에서 정한 4.2~4.4에 따른 공인기관 시험성적서		
		4.7.2		제출 서류 확인 또는 EL256에서 정한 4절에 따른 공인기관 시험성적서		
		4.7.3		제출 서류 확인 또는 EL254에서 정한 4절에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.8	4.8.1~4.8.11		8.10에 따른 공인기관 시험성적서		
		4.8.12		8.10에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서		
	4.9	4.9.1		제출 서류 확인 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서		
		4.9.2		8.6에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.10		제출 서류 확인			
	4.11	a)		제출 서류 확인		
		b)		8.12에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.12	4.12.1	a)	8.7 또는 8.8에 따른 공인기관 시험성적서		
			b)	제출 서류 확인		
		4.12.2		8.11 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.13		8.9에 따른 공인기관 시험성적서 ^b			
	4.14~4.15		제출 서류 확인			
	4.16	4.16.1	4.16.1.1	제출 서류 확인		
			4.16.1.2	제출 서류 확인 또는 8.3에 따른 공인기관 시험성적서		
		4.16.2		8.6에 따른 공인기관 시험성적서		
		4.16.3		제출 서류 확인		
		4.16.4		8.8에 따른 공인기관 시험성적서		
품질 관련 기준	5.1		제출 서류 확인			
	5.2		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서			
	5.3	5.3.1	8.13에 따른 공인기관 시험성적서			
		5.3.2	8.14에 따른 공인기관 시험성적서			
		5.3.3	8.15에 따른 공인기관 시험성적서			
소비자 정보		제출 서류 확인				
^a 제출서류의 예로는 원료사용내역서와 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 목재(목재제품) 수입신고확인증(적합), 산림경영인증서 및 벌채허가서 등이 있다.						
^b 대형챔버법에 따른 완제품의 시험결과로서 소형챔버법에 따른 목질재료 또는 목재의 적합성을 입증하려는 경우, 규정된 시험 방법 또는 동등하다고 판단되는 시험 방법에 따른 국내·외 공인 시험·검사기관의 시험성적서(환경표지 인증신청일로부터 발행된 지 12개월 이내의 것에 한함)를 사용할 수 있다.						

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 4.9 및 4.16.2의 검증을 위한 시료 채취방법은 **환경유해인자공정시험기준**에 따르고, 4.13의 검증을 위한 시료 채취 및 보관 방법은 미국 그린가드 인증제도(Greenguard Certification Program) 규격 GGTM.P066.R2에 따른다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 식탁 상판 유해물질

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 재질별 규격에 따른다.

8.3 난연제 함량

난연제 종류별로 표 16에 따라 시험한다.

표 16 난연제 함량 시험방법

물질 종류	시험방법
PBBs, PBDEs	KS C IEC 62321-6
TBBPA, HBCD	KS M 1072
TCEP, TCPP, TDCP	안전확인대상 어린이제품 안전기준의 부속서 6 '완구'

8.4 유해원소 함량

유해원소 종류별로 표 17에 따라 시험한다.

표 17 유해원소 함량 시험방법

물질 종류	시험방법
납(Pb), 카드뮴(Cd)	KS C IEC 62321-5
수은(Hg)	KS C IEC 62321-4
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	KS C IEC 62321-7-2

8.5 니켈 방출량

KS K 0853에 따른다.

비고 페인트로 도장되어 있는 경우에는 EN 12472 규격으로 전처리한 다음, 시험을 진행한다.

8.6 유해원소 용출

KS G ISO 8124-3에 따른다.

8.7 폼알데하이드 방출량(데시케이터법)

KS M 1998에 따른다.

8.8 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량(소형챔버법)

실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'에 따른다.

비고 시험편 채취가 제한될 경우, 중간재(표면가공제품)에서 시험편을 채취를 허용한다.

8.9 폼알데하이드 및 VOCs 방출량(대형챔버법)

KS I 2007에 따른다.

8.10 의자 제품 커버 유해물질

8.10.1 폼알데하이드

8.10.1.1 직·편물

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.10.1.2 인조가죽·가죽(유피)

KS M ISO 17226-1 또는 KS M ISO 17226-2에 따라 시험한다.

8.10.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.10.3 유해원소

8.10.3.1 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

비고 커버의 유해원소는 KS K ISO 105-E04에서 정한 인공 땀액에 따른 시료 용액을 추출하여 시험한다.

8.10.3.2 가죽(유피)의 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS M ISO 17075에 따라 시험한다.

8.10.4 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.10.5 아조 염료

8.10.5.1 인조가죽·가죽(유피) 및 일반섬유

KS K 0147에 따라 시험한다.

8.10.5.2 폴리에스터 섬유

KS K 0734에 따라 시험한다.

8.10.6 폴리우레탄계 인조가죽

KS M 0031에 따라 시험한다.

8.10.7 디메틸푸마레이트

안전확인대상 어린이제품의 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’에서 정한 ISO 16186에 따라 시험한다.

8.11 의자 커버, 품의 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

8.11.1 의자 커버

실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'에 따른다.

비고 시료 부하율은 앞면, 뒷면을 모두 노출시키는 것으로 하며, 챔버 내에 매달아 장착한다.

8.11.2 의자 폼

실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'에 따른다.

비고 시험 챔버에 투입할 시험편은 가로, 세로, 높이가 모두 같은 정육면체로 제작하며, 시험 챔버의 중앙에 시험편의 여섯 면이 모두 노출되도록 설치한다. 다만, 시험편을 정육면체로 제작하기 어려울 때는 시험편의 높이를 최대로 하고 가로와 세로의 길이가 같은 직육면체로 제작한다. 이때, 시료 부하율(시험편의 표면적을 시험 챔버의 부피로 나눈 값)은 $(2.0 \pm 0.5) \text{ m}^2/\text{m}^3$ 이 되도록 한다.

8.12 의자 접착제의 VOCs 함량

KS M ISO 11890-1 또는 KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

8.13 의자 원단

8.13.1 일광견뢰도

KS K 0700 또는 KS K ISO 105-B02에 따라 시험한다.

8.13.2 마찰견뢰도

8.13.2.1 인조가죽

KS M ISO 17700에 따라 시험한다.

8.13.2.2 가죽(유피)

KS M ISO 17700에 따라 시험한다.

8.13.2.3 직·편물

KS K 0650-1에 따라 시험한다.

8.13.3 물견뢰도

KS K ISO 105-E01에 따라 시험한다.

8.13.4 인장강도, 인열강도, 박리강도

8.13.4.1 인조가죽

KS K 7823에 따라 시험한다. 다만, 우레탄계 인조가죽은 해당 표준을 준용하여 시험할 수 있다.

8.13.4.2 가죽(유피)

KS M 6882에 따라 시험한다.

8.13.4.3 직물

KS K 0521에 따라 시험한다.

8.13.4.4 편물

KS K 0815에 따라 시험한다.

8.13.5 마찰 탈색 시험, 부점착 시험

KS M 3601:2007에 따라 시험한다.

8.13.6 은면균열시험

KS M ISO 3379에 따라 시험한다.

8.14 폴리우레탄폼

KS M 6672에 따라 시험한다.

8.15 라텍스

KS M 6549에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●	○ ⁱ	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.2.2에 적합한 제품에 한함 ⁱ 4.12 또는 4.13 또는 4.16.4에 적합한 제품에 한함							

부속서
(규정)

화학물질 목록

아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4'-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4'-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4'-oxydianiline
139-65-1	4,4'-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL174

제정 2003년 11월 18일

개정 2022년 12월 29일



EL174 : 2022
사무용 칸막이



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 11월 18일

환경부고시 제2003-200호

최 종 개 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 폐목재 사용량	3
4.2 식물 재료	4
4.3 제품 표면 합성수지 시트	4
4.4 합성수지(시트류 제외)	4
4.5 제품 표면 페인트	4
4.6 니켈 방출량	4
4.7 목재 방부제	5
4.8 폼알데하이드 방출량	5
4.9 VOCs 방출량	5
4.10 접착제	5
4.12 부품 공급	6
4.13 금속 재료	6
5 품질 관련 기준	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	10

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL174. 사무용 칸막이**[EL174-2003/6/2014-164]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL174:2022

사무용 칸막이

Office Partitions

1 적용 범위

이 기준은 사무 공간의 분리를 위하여 설치 사용하는 사무용 조립식 칸막이 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL241, 페인트

EL251, 접착제

EL252, 장식용 합성수지 시트

EL254, 장식용 섬유 제품

EL723, 목재 성형 제품

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICO-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS G ISO 8124-3, 완구의 안전성 — 제3부: 특정 원소의 용출

KS I 2007, 가구 등의 폼알데하이드 및 휘발성유기화합물 방출량 측정방법 — 대형챔버법

KS I ISO 16000-3, 실내공기 — 제3부: 실내 공기와 시험챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취 방법

KS I ISO 16000-6, 실내공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내공기 — 제11부: 휘발성 유기화합물의 방출 측정법 — 시료채취, 보관 및 시험편 제작

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험방법: 교체 노출법

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0024, 적외선 분광 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로겐(F, Cl, Br) 및 황의 시험 방법

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS M 1998, 건축 내장재의 폼알데하이드 및 휘발성 유기화합물 방출량 측정

KS M ISO 3856-1, 도료와 바니시 — "가용성" 금속 함량 측정 — 제1부: 납 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 디티존 분광 광도법

KS M ISO 3856-4, 도료와 바니시 — "가용성" 금속 함량 측정 — 제4부: 카드뮴 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 전해 반응 분석법

KS M ISO 3856-5, 도료와 바니시 — "가용성" 금속 함량 측정 — 제5부: 액상도료의 안료부 분이나 분체 도료의 6가 크롬 함량 측정 방법 — 다이페닐 카바지드 분광 광도법

KS M ISO 3856-7, 도료와 바니시의 "가용성" 금속 함량 측정 — 제7부: 도료 중 안료분과 수용성 도료 중 액상분의 수은 함량 측정 방법 — 비불꽃 원자 흡수 분광법

KS M ISO 11890-1, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제1부: 계산법

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

GGTM.P066.R2, Method for measuring chemical emissions from various sources using dynamic environmental chambers

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 목질 재료

파티클보드, 섬유판, 집성목 등과 같이 폐목재를 사용하여 성형한 재료

3.2 파티클보드

목재의 칩 등 작은 조각을 주원료로 하고 접착제를 상용하여 성형·열압한 판

3.3 섬유판

주로 목재·왕겨 등의 식물섬유를 성형하여 만든 판

비고 밀도에 따라 '연질섬유판(IB)', '중밀도섬유판(MDF)', '경질섬유판(HB)'으로 구분한다.

3.4 집성목

작은 크기의 제재목 또는 목재층재를 섬유 방향으로 서로 평행하게 집성 접착하여 만든 접착 가공 목재

3.5 합성수지 시트

제품의 표면 장식 및 마감을 위하여 사용하는 합성수지 재질의 데커레이션 시트 및 인테리어 시트

3.6 데커레이션 시트

주로 내장용 건축 자재, 가구, 전자 제품 등의 표면 마감재로 사용되며 점착제층이 없는 합성수지 재질 시트

비고 멜라민 수지 등의 열경화성 수지 재질 시트는 제외한다.

3.7 인테리어 시트

주로 건축물 내부 인테리어 마감재로 사용되며 제품의 한쪽 면에 점착제가 도포되어 있는 합성수지 재질의 점착 시트

3.8 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.9 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

4 환경 관련 기준

사무용 칸막이의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 사무용 칸막이의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 폐목재 사용량 직물 재료 	<ul style="list-style-type: none"> 유효자원 재활용 유효자원 재활용
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 제품 표면 합성수지 시트 합성수지(시트류 제외) 제품 표면 페인트 니켈 방출량 목재 방부재 폼알데하이드 방출량 VOCs 방출량 접착제 실내 공기질 영향 표시 부품 공급 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 유해물질 사용 감소 유해물질 사용 감소 인체 유해물질 노출 감소 인체 유해물질 노출 감소 실내 공기오염물질 배출 감소 실내 공기오염물질 배출 감소 실내 공기오염물질 배출 감소 실내 공기오염물질 배출 감소 폐기물 발생 감소
폐기	<ul style="list-style-type: none"> 금속재료 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상
재활용	-	-

4.1 폐목재 사용량

제품의 재료로서 목질 재료를 사용한 때에는 목질 재료별 폐목재 사용량은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 목질 재료별 폐목재 사용량

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형 재료
폐목재 사용량[질량분율(%)]	70 이상	30 이상	70 이상

4.2 식물 재료

제품에 사용된 식물은 PET병 등을 재활용한 원료가 질량분율로서 50 % 이상 들어간 폴리에스터 식물을 사용하여야 한다. 다만, EL254에 따른 환경표지 인증을 받았거나 같은 기준의 4절 (환경 관련 기준)에 적합한 식물은 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.3 제품 표면 합성수지 시트

제품 표면에 사용된 합성수지 시트는 EL252에서 정한 4절 (환경 관련 기준) 중 4.2~4.5의 기준에 적합하거나, EL252에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.

4.4 합성수지(시트류 제외)

비고 패널 안쪽에 사용된 합성수지제 구조체에는 이 기준을 적용하지 않는다.

- 구성 재료로서 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다. 다만, 일반적인 공구를 사용하여 쉽게 분리할 수 있는 합성수지 구성품은 제외한다.
- 난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐 에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 테트라브로모비스페놀A(TBBPA, tetrabromobisphenol A), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD, hexabromocyclododecane)을 사용하지 않아야 한다. 다만, PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하이거나, 총 브롬(Br) 함량이 30 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.
- 100 g 이상의 합성수지에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd) 함량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 합성수지 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)
기준(mg/kg)	50 이하	0.5 이하

4.5 제품 표면 페인트

제품 표면에 페인트를 사용할 때는 EL241에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 페인트에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 질량분율로서 0.1 %(1 000 mg/kg) 이하이어야 한다.
- 페인트의 불휘발분에 대한 유해원소는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 페인트 불휘발분 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	비소(As)	카드뮴(Cd)	안티모니(Sb)	바륨 (Ba)	크로뮴 (Cr)	수은 (Hg)	셀레늄 (Se)
기준 (mg/kg)	90 이하	25 이하	75 이하	60 이하	500 이하	60 이하	60 이하	500 이하

4.6 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 페인트로 도장되어 있을 때는 제외한다.

비고 칸막이 테두리의 금속 재질 부분 등은 지속적으로 접촉될 가능성이 없는 것으로 본다.

4.7 목재 방부제

제품을 구성하는 목질 재료 또는 목재(원목, 합판을 포함한다)에 사용하는 방부제는 「목재의 지속 가능한 이용에 관한 법률」에 따른 방부목재 등급 H2~H5에 해당하지 않아야 한다.

4.8 폼알데하이드 방출량

제품을 구성하는 목질 재료 또는 목재(원목, 합판을 포함한다)는 **EL723**에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나 폼알데하이드 방출량은 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- a) 데시케이터법에 따른 폼알데하이드 방출량은 0.5 mg/L 이하이어야 한다.
- b) 소형챔버법에 따른 7일 후 폼알데하이드 방출량은 $0.12 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.

4.9 VOCs 방출량

제품을 구성하는 합판 및 목질 재료(파티클보드 및 섬유판에 한한다)의 VOCs 방출량은 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- a) 합판 및 목질 재료의 모든 표면은 열경화성 수지 시트 또는 **EL252**에 따른 인증제품으로 마감처리가 되어 있어야 한다. 다만, 테두리 부분과 조립을 위해 나사못 등을 사용하여 일부 표면이 노출된 경우는 제외할 수 있다.
- b) 소형챔버법에 따른 7일 후 VOCs 방출량은 $0.4 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 하며, 톨루엔 방출량은 $0.080 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.
- c) **EL723**에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다. 다만, 환경표지 인증을 받은 목재 성형 제품의 표면을 별도의 재료로 마감한 때는 위의 a) 또는 b)에 적합하여야 한다.

4.10 접착제

제품에 사용된 접착제는 **EL251**에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 소형챔버법에 따른 7일 후 폼알데하이드 방출량은 $0.02 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.
- b) 접착제의 VOCs 함량 및 방출량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 1) 접착제에 함유된 VOCs는 질량분율로서 0.10% 이하이어야 한다.

비고 이 기준에서 VOCs 함량은 규정된 조건에서 측정되는 접착제에 존재하는 VOCs의 부피당 질량을 말하는 것으로 끓는점이 250°C 이하인 모든 유기 화합물을 VOCs로 잠정 규정한다.

- 2) 소형챔버법에 따른 7일 후 VOCs 방출량은 $0.4 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 하며, 톨루엔 방출량은 $0.080 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.

4.11 실내 공기질 영향 표시

완제품이 실내 공기질에 미치는 영향을 표시하고자 할 때는 대형챔버법에 따른 제품의 7일 후 방출량은 **표 5**에 적합하여야 한다.

표 5 7일 후 폼알데하이드 및 VOCs 방출량 기준

항목	폼알데하이드	VOCs
기준($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30 이하	250 이하

4.12 부품 공급

제품의 사용 수명 등과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 유리, 연결기둥, 마감 바, 상단 덮개, 안전각, 높이 조절용 받침대 등 교체 가능한 부품은 파손될 때 교체할 수 있도록 동일한 색상 및 동등 이상의 성능을 지닌 부품을 공급하여야 한다.
- b) 교체 가능한 부품은 해당 제품 생산종료 후 5년 이상 보유하거나 동일 시점에 생산된 유사 모델 제품과 상호 사용할 수 있도록 규격이 표준화된 부품을 사용하여야 한다.

4.13 금속 재료

제품의 재료로서 금속 재료를 사용한 때에는 금속 재료는 분리 가능한 2종 이내의 재료로 구성되어야 한다. 다만, 나사, 볼트·너트, 경첩과 같이 조립을 위하여 사용하는 금속 부품은 제외한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 5.1 또는 5.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. 인증심의위원회는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 관리 방법

제품 관리 방법 및 교체 가능한 부품 공급에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 제품 조립 설명서

제품 조립 설명서를 제공하여야 한다.

6.4 실내 공기질에 미치는 영향

완제품이 실내 공기질에 미치는 영향을 표시하고자 할 때는 환경표지 도안 중 다음 그림 1의 '세부정보 표시형'을 활용하여야 한다.

< 제품 친환경 정보 >	
■ 폼알데하이드 [μg/m ³]	20 이하 방출 ← 30 이하 방출
■ VOCs [μg/m ³]	170 이하 방출 ← 250 이하 방출

그림 1 환경표지 세부정보 표시형 도안

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6과 같다.

비고 EL179로 인증받은 부속품을 사용한 제품은 관련 제출 서류(거래 내역서, 환경표지인증서 등) 확인으로 4절 (환경 관련 기준) 중 해당 재질별 기준 항목 적용을 대신할 수 있다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	제출 서류 확인 또는 EL254에서 정한 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인 또는 EL252의 4.2~4.5에서 정한 기준에 따른 공인기관 시험 성적서
	4.4	a) 제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인 또는 8.3 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험 성적서
		c) 제출 서류 확인 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	a) 제출 서류 확인 또는 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인 또는 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	제출 서류 확인 및 8.7 또는 동등 이상의 기준에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	제출 서류 확인
	4.8	a) 8.8 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 8.9 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
	4.9	a) 제출 서류 확인 및 현장 확인
		b) 8.10 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
		c) 제출 서류 확인 또는 위의 4.9 a) 또는 b)의 검증방법
	4.10	a) 제출 서류 확인 또는 8.9 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험 성적서
		b) 제출 서류 확인 또는 8.10 및 8.11 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인

인증기준 항목		검증방법
		기관 시험성적서
	4.11	제출 서류 확인 및 8.12 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험 성적서
	4.12~4.13	제출 서류 확인
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 4.8~4.10의 검증을 위한 시료 채취 및 보관 방법은 KS I ISO 16000-11에 따르며, 4.11의 검증을 위한 시료 채취 및 보관 방법은 미국 그린가드 인증제도(Greenguard Certification Program) 규격 GGTM.P066.R2에 따른다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 할로젠계 합성수지

KS M 0024에 따라 시험한다.

8.3 난연제

8.3.1 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.3.2 TBBPA, HBCD

KS M 1072에 따라 시험한다.

8.3.3 총 브롬(Br)

KS M 0180에 따라 시험한다.

8.4 납(Pb), 카드뮴(Cd) 함량

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0016, KS M 0032, KS C IEC 62321-5를 준용하여 시험한다.

8.5 제품 표면 페인트의 유해원소

8.5.1 Pb

KS M ISO 3856-1에 따라 시험한다.

8.5.2 Cd

KS M ISO 3856-4에 따라 시험한다.

8.5.3 Cr⁶⁺

KS M ISO 3856-5에 따라 시험한다.

8.5.4 Hg

KS M ISO 3856-7에 따라 시험한다.

8.6 페인트의 불휘발분

KS G ISO 8124-3에 따라 시험한다.

8.7 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

8.8 폼알데하이드 방출량(데시케이터법)

KS M 1998에 따라 시험한다.

8.9 폼알데하이드 방출량(소형챔버법)

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

- a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'
- b) KS I ISO 16000-3, KS I ISO 16000-9

8.10 VOCs 방출량(소형챔버법)

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

- a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'
- b) KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9

8.11 VOCs 함량

KS M ISO 11890-1 또는 KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

8.12 실내 공기질 영향 표시

KS I 2007에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●	○ ⁱ	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.1 에 적합하거나 4.2 에 따라 폐재를 사용한 제품에 한함 ⁱ 4.9 에 적합한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL207

제정 2001년 1월 8일

개정 2025년 12월 26일



EL207 : 2025
전선 및 케이블



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 1월 8일

환경부고시 제2000-162호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 원료	2
4.2 구성 부품의 유해원소	2
4.3 오염물질 배출	3
4.4 절연소재	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL207. 전선 및 케이블[EL207-2000/8/2024-263]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL207:2025

전선 및 케이블

Wires and Cables

1 적용 범위

이 기준은 할로젠을 사용하지 않은 22.9 kV 이하의 전선 및 케이블(전력용, 제어용, 전기배선용, 통신용 절연전선) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 3341, 저독성 난연 폴리올레핀 절연 전선

KS C 3404, 22.9 kV 동심 중성선 전력 케이블

KS C 3899, 정격 전압 6/10 kV 가교 폴리에틸렌 절연 저독성 난연 폴리올레핀 시스 전력 케이블

KS C IEC 60684-2, 플렉시블 절연 슬리빙 — 제2부: 시험방법

KS C IEC 60754-1, 케이블 연소 가스 발생 시험 — 제1부: 할로젠산 가스 함유량의 결정

KS C IEC 60754-2, 케이블 재료 연소가스 발생시험 — 제2부: 산도(pH 측정)와 전도율의 결정

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-1, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량-제7-1부:비색법에 의한 금속의 무색 및 유색의 부식방지 코팅 내 함유된 6가 크로뮴의 확인

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas

chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 KS C 3341, KS C 3404, KS C 3899에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

4 환경 관련 기준

전선 및 케이블의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 전선 및 케이블의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 원료	▪ 유해물질 사용·노출 감소 및 재활용성 향상
	▪ 구성 부품의 유해원소	▪ 유해물질 사용·노출 감소
유통·사용·소비	▪ 오염물질 배출	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 절연소재	▪ 재활용을 통한 폐기물 저감 효과

4.1 사용금지 원료

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

a) 브로민 함유 난연제 및 단·중쇄 염화파라핀

비고 이 기준에서는 다음 물질을 브로메 난연제 및 염화파라핀 물질로 잠정 규정한다.

표 2 사용금지 브로메 난연제 및 염화파라핀 물질

구분	물질명
브로메 난연제	PBBs, polybrominated biphenyls
	PBDEs, polybromodiphenyl ethers
	HBCD, hexabromocyclododecane
	TBBPA, tetrabromobisphenol A
염화파라핀류	SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)
	MCCP, medium-chain chlorinated paraffins(C=14~17)

b) 프탈레이트계 가소제 물질로서 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP, di-isobutyl phthalate)

c) 절연체 및 시스에 할로젠계 합성수지

4.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 3에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한

것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 3 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.3 오염물질 배출

사용 단계에서 오염물질 배출과 관련하여 절연체 및 시스는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 염화수소(HCl) 가스의 발생량은 0.5 % 이하이어야 한다.
- 수소 이온 농도는 pH 4.3 이상, 전도도는 10 μ S/mm 이하이어야 한다.
- 플루오르 함량은 0.1 % 이하이어야 한다.

4.4 절연소재

22.9 kV 배전선로용 제품의 경우 열가소성 폴리프로필렌(polypropylene)을 절연소재로 사용하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 **5.1** 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출서류 확인
	4.2	제출서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.4	제출서류 확인
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 하며, 1점의 길이는 최소 50 m로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-1, KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 오염물질 배출 시험

- a) 염화수소 가스 발생량은 KS C IEC 60754-1에 따라 시험한다.
- b) 수소 이온 농도 및 전도도는 KS C IEC 60754-2에 따라 시험한다.
- c) 플루오린 함량은 KS C IEC 60684-2에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 절연소재로 열가소성 폴리프로필렌을 사용한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL208

제정 2004년 8월 7일

개정 2023년 12월 29일



EL208 : 2023

전기 손 건조기



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2004년 8월 7일

환경부고시 제2004-125호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 대기전력	3
4.3 정격소비전력	3
4.4 동작 유지시간	3
4.5 동작 상태 정지	3
4.6 소음	3
4.7 온풍과 냉풍 변환 장치	3
4.8 합성수지	4
4.9 포장재 및 포장 완충재	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 전기용품안전기준	4
5.2 풍속 및 배출구 온도	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	7
참고문헌	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL208. 전기 손 건조기[EL208-2004/5/2013-23]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL208:2023

전기 손 건조기

Electric Hand Dryers

1 적용 범위

이 기준은 주로 화장실에 설치하여 사용하는 자동감지식 전기 손 건조기 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 1502, 소음계

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS I ISO 1996-1, 음향 — 환경소음의 표현, 측정 및 평가 방법 — 제1부: 기본 양 및 평가절차

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-7-1:2015, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 7-1: Hexavalent chromium — Presence of hexavalent chromium (Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 자동감지식

손의 접근이나 이탈을 감지하여 건조기가 자동으로 동작하거나 정지하는 방식

비고 동작 후 일정 시간이 경과하면 자동으로 정지하는 '1회 감지식'과 손을 감지하는 동안 계속 동작하는 '연속감지식'으로 구분되는 제품으로 구분하며, 동작 및 정지 상태를 제어하는 방식에 따라 바이메탈 제어 방식과 전자 제어 방식으로 구분한다.

3.2 전열 장치

발열 장치 및 발열체를 포함하는 장치

3.3 대기 상태

동작 종료 후 다시 동작할 수 있도록 대기하고 있는 상태

3.4 대기전력

대기 상태에서 제품이 소비하는 전력

3.5 동작 유지시간

‘1회 감지식’ 제품에서 센서가 동작하여 건조가 시작된 후 자동으로 동작이 멈추는 데 걸리는 시간

3.6 동작 정지 상태

손이 이탈하여 전열 장치로 공급되는 전원이 차단되는 상태

3.7 정격소비전력

손 건조기를 통상의 상태에서 최대 부하 조건으로 동작시킬 때 소비되는 전력

3.8 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

전기 손 건조기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 전기 손 건조기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 대기전력 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
	<ul style="list-style-type: none"> 정격소비전력 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
	<ul style="list-style-type: none"> 동작 유지시간 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
	<ul style="list-style-type: none"> 동작 상태 정지 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
	<ul style="list-style-type: none"> 소음 	<ul style="list-style-type: none"> 저소음
	<ul style="list-style-type: none"> 온풍과 냉풍 변환 장치 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상
	<ul style="list-style-type: none"> 포장재 및 포장 완충재 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr^{6+})은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr^{6+})
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.				

4.2 대기전력

대기전력은 1.5 W 이하이어야 한다. 다만, 동작을 멈추는 방식이 전자 제어 방식의 제품은 이 기준을 적용하지 않는다.

4.3 정격소비전력

동작 유지시간에 따른 정격소비전력은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 정격소비전력 기준

구분	동작 유지시간(초)				
	바이메탈 제어 방식			전자 제어 방식	
	10~15	15~25	25~30	10~20	20~30
정격소비전력(kW)	1.5 이하	1.8 이하	2.0 이하	1.4 이하	1.8 이하

4.4 동작 유지시간

‘1회 감지식’ 제품의 동작 유지시간은 10초 이상 30초 미만이어야 한다. 다만, 동작 유지시간을 조절할 수 있는 제품은 출하 조건을 기준으로 한다.

4.5 동작 상태 정지

‘연속감지식’ 제품은 동작 중 감지대상이 없을 때는 20초 이내에 동작이 멈추어야 한다. 다만, 동작이 멈추는 시간을 조절할 수 있는 제품은 출하 조건을 기준으로 한다.

4.6 소음

소음[음압 레벨(sound pressure level)]은 70 dB(A) 이하이어야 한다. 다만, 전자 제어 방식에서 전열 장치를 미부착한 제품은 이 기준을 적용하지 않는다.

4.7 온풍과 냉풍 변환 장치

전열 장치가 부착된 제품에는 온풍과 냉풍을 변환할 수 있는 장치가 부착되어 있어야 한다.

4.8 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.9 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품안전기준

전기용품안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 풍속 및 배출구 온도

제품이 동작할 때 풍속 및 배출구 온도는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 풍속 및 배출구 온도 기준

항목	풍속(m/s)	배출구 온도(°C)
기준	5 이상	50 이하

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3~4.5	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7~4.9	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
 - b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
 - c) 특별히 정한 때를 제외하고 측정할 때 주위온도는 (25 ± 2) °C를 원칙으로 한다.
 - d) 모든 측정은 통상의 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
 - e) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.
- 비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321 부속서 C '비색법에 의한 고분자와 전자제품에서의 6가 크로뮴의 검출'에 따라 시험한다.

8.3 대기전력 측정방법

대기 상태에서 시험 시료가 정상적으로 작동하고 있음을 확인한 후 그 상태에서 측정한 소비전력을 대기전력으로 한다.

8.4 동작할 때 소비전력 및 동작시간 측정방법

- a) 적당한 방법으로 전기 손 건조기를 동작시킨 시점부터 자동으로 동작이 정지할 때까지의 소비전력량과 동작시간을 측정한다. 다만, 측정이 진행되는 동안 전기 손 건조기는 감지 대상 물체를 계속적으로 감지하고 있어야 한다.
- b) 시험결과는 30분 간격으로 3회 측정한 값의 평균으로 나타낸다.

8.5 소음(음압 레벨) 측정방법

소음은 KS I ISO 1996-1에 따라 다음의 조건으로 소음을 측정한다.

8.5.1 환경 조건

소음 측정 시험은 완전무향실에서 시험되어야 한다. 다만, 완전무향실이 아닐 때는 반사음을 무시할 수 있도록 벽과 시료 사이의 거리가 충분히 넓어야 하며, 암소음은 측정소음보다 10 dB(A) 이상 작아야 한다.

8.5.2 설치 조건

시험 시료의 설치는 통상 설치 조건을 원칙으로 한다. 다만, 통상 설치 조건에 부합되지 않을 때는 시험실 중앙의 바닥면으로부터 1.2 m 높이에 고정시켜 설치한다.

8.5.3 지시소음계

KS C 1502에서 정한 지시소음계를 말한다.

8.5.4 시험 절차

소음은 시험 시료의 양 측면과 전면의 중앙부로부터 각각 1 m 떨어진 지점에서 8.5.3에서 정한 지시소음계로 청감 보정회로 A 특성의 소음 값을 각각 3회 측정하여 각 방향 평균 소음 값을 계산한다. 각 방향 평균 소음 값 중 최대 소음 값을 시험 시료의 소음 값으로 나타낸다. 다만, 소음의 변화폭이 커서 단일 값을 취하기 곤란할 때는 등가소음을 측정할 수 있다. 등가소음 측정을 위하여 필요할 때는 제품의 특성을 변화시키지 않는 범위에서 동작시간을 변경시킬 수 있다.

8.5.5 대기 상태 소음

대기 상태 소음은 1회 작동 후 안정된 상태에서 측정한다.

8.6 풍속 및 배출구 온도 측정방법

8.6.1 측정 위치

측정 위치는 바람이 나오는 면에 대한 근사적인 기하학적 중심으로부터 10 cm 떨어진 지점을 기준으로 한다.

8.6.2 시험 절차

적당한 방법으로 시험 시료를 동작시킨 후 중지하는 조작을 반복하여 제품이 충분히 포화된

후 8.6.1에서 정한 지점에서 풍속 및 바람의 온도를 측정한다. 다만, 시험 시료의 온도포화를 위하여 필요할 때는 제품의 특성을 변화시키지 않는 범위에서 1회 동작시간을 변경시켜 시험할 수 있다. 시험결과는 3회 측정한 값의 평균으로 나타낸다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			●		●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

참고문헌

- [1] EU Directive 2011/65/EU, Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL209

제정 2008년 9월 12일

개정 2023년 12월 29일



EL209 : 2023
일반조명용 LED 램프



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 9월 12일

환경부고시 제2008-137호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 광 특성	4
4.3 눈부심 방지 구조	4
4.4 컨버터	4
4.5 부품 교체 용이성	5
4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	5
4.7 합성수지	5
4.8 포장재	5
5 품질 관련 기준	5
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	6
9 인증사유	7
참고문헌	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL209. 일반조명용 LED 램프**[EL209-2008/5/2021-164]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL209:2023

일반조명용 LED 램프

LED Lamps for General Use

1 적용 범위

이 기준은 일반 조명용 백열전구, 형광램프, 할로젠램프 또는 가로등용 램프 등을 대체할 목적으로 사용되는 컨버터 내장형 LED 램프와 컨버터 외장형 LED 램프의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM701, 설치상태에서의 LED 조명기구 광속유지율 검증방법

KC 10025, 형광램프 대체형 LED 램프 — 컨버터 내장형

KC 20001, 직관형 LED 램프 — 컨버터 외장형 — 안전 및 성능 요구사항

KS C 7651, 컨버터 내장형 LED 램프

KS C 7652, 컨버터 외장형 LED 램프

KS C 8000, 조명기구 통칙

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IESNA LM-80, Approved Method: Measuring Lumen Maintenance Of LED Light Sources

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부 고시

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 컨버터

LED 램프를 안정적으로 점등시키기 위하여 상용전원을 직류 정전류전원으로 바꿔 공급하는 장치

비고 전원 후단의 회로 특성이 변화되어도 개별 LED 전류가 변동되지 않도록 구성한 경우에는 정전압 전원 공급도 허용된다.

3.2 컨버터 내장형 LED 램프

사용 과정에서 통상의 방법으로서는 LED와 컨버터를 분리시킬 수 없는 LED와 컨버터 및 방열장치를 하나의 기구로 통합시킨 구조로서, 상용전원에서 일반조명으로 바로 사용할 수 있도록 만든 램프

비고 이 기준에서 상용전원은 주로 AC 220 V, 60 Hz를 말한다.

3.3 컨버터 외장형 LED 램프

LED 광원은 정격소비전력 30 W 이하, 컨버터는 정격 출력전압 DC 50 V 이하의 범위로 하는 LED 광원과 컨버터를 결합시켜야만 완성된 램프로 사용할 수 있는 구조의 램프

비고 1 KS C 7652에서는 교류전압 사용제품을 포함하고 있으나, 이 경우 램프에 추가적인 장치가 필요하게 된다는 점에서 호환을 어렵게 할 수 있다. 따라서 환경표지 인증기준에서는 직류 전압 사용제품으로 제한하였다.

비고 2 호환성 확보를 위하여 LED 광원과 컨버터 각각에 호환가능한 범위를 명확히 표시하여야 한다.

3.4 일반 조명용 램프

KS C 8000의 정의를 따르며, 특별한 목적을 위하여 설계되어 있지 않은 조명기구

3.5 광 효율

측정한 초기 특성 전광속(lm)을 입력전력(W)으로 나눈 값(lm/W)

3.6 광속유지율

수명 예측을 위해 주어진 시간에서 광원의 전광속을 초기 광속으로 나누어 백분율로 표시한 값

3.7 초기 특성

100시간 에이징한 램프의 광학적·전기적 특성(전력, 전류, 전압 및 전광속)

3.8 형광램프 대체형 LED 램프(컨버터 내장형)

형광램프용 안정기가 있는 형광등기구에 연결하여 형광램프와 호환되어 사용하는 LED 램프로서 **고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정**에 따른 형광램프 대체형 LED램프(컨버터 내장형)에 적합한 램프

3.9 직관형 LED 램프(컨버터 외장형)

외형상 막대 모양이며 하나 이상의 LED와 전기적, 전자적인 구성요소를 포함하여 사용하는 LED 램프로써 **고효율기자재 보급촉진에 관한 규정**에 따른 직관형 LED 램프(컨버터 외장형)에 적합한 램프

4 환경 관련 기준

일반 조명용 LED 램프의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 일반조명용 LED 램프의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 광 효율	▪ 에너지 절약
	▪ 광속유지율	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 눈부심 방지 구조	▪ 사용편의성 향상
	▪ 컨버터	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 부품 교체 용이성	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 헥사브로모사이클로도데케인(HBCD, Hexabromocyclododecane), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 1 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	
비고 2 비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP), 부틸벤질 프탈레이트(BBP), 다이부틸 프탈레이트(DBP), 다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)는 2024년 12월 31일 이후에 적용한다.	

4.2 광 특성

4.2.1 광 효율

- 램프의 공칭 상관색온도는 5 700 K 이하이어야 한다.
- 컨버터 내장형 LED 램프 및 컨버터 외장형 LED 램프는 **효율관리기자재 운용규정**에 따른 에너지효율등급 1등급이어야 한다.
- 형광램프 대체형 LED 램프(컨버터 내장형) 및 직관형 LED 램프(컨버터 외장형)는 **고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정**의 광효율 기준에 적합하여야 한다.

4.2.2 광속유지율

광속유지율은 **a)**에 적합하고 **b)** 또는 **c)**에 적합하여야 한다.

- 초기광속은 제품에 표시한 값의 100 % 이상이어야 한다.
- 2 000시간 점등 조건에서의 광속유지율은 초기광속의 90 % 이상 이어야 한다.
- 공인시험기관에서 IESNA LM-80에 따라 시험성적서를 발행한 모듈이나 패키지는 인증 조건 이내의 범위에서 LED 램프에 사용하고 있음을 입증하여야 한다.

4.3 눈부심 방지 구조

눈부심 방지를 위하여 글로브 또는 반사판 등의 배광 장치를 통하여 광원(LED 또는 LED 모듈)의 빛이 사용자에게 직접 비춰지지 않는 구조이어야 한다. 다만, 국부 조명용 램프, 실외 조명 등기구 내부에 사용되는 LED 램프는 예외로 한다.

4.4 컨버터

컨버터는 다음에 적합하여야 한다.

- LED에 공급되는 전원은 정전류 방식이어야 한다.

비고 전원 후단의 회로 특성이 변화되어도 개별 LED 전류가 변동되지 않도록 구성한 경우에는 정전압 방식도 허용된다.

- 외장형 컨버터는 사용 가능한 램프의 정격을 정확히 기재하여 호환성을 높여야 한다.

4.5 부품 교체 용이성

- a) 개별 LED 및 주요 부품은 교체와 재조립이 가능한 구조이어야 한다.
- b) 직렬회로로 구성되는 LED 광원의 정격 소비전력의 합은 25 W(개별 통합 모듈 하나의 정격 소비 전력이 25 W를 초과하는 경우에는 해당 전력까지) 이하이어야 한다. 다만, 어느 하나의 광원에 이상이 발생하여도 다른 광원의 점등에 지장이 없거나 광속 저하가 20 % 이하이면 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 이 단서는 LED 광원에 대한 전원은 가급적 병렬로 공급되어야 한다는 것을 의미한다.

4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축

고장이나 파손 등에 대비하여 LED 소자나 모듈 및 컨버터 등의 주요 부품의 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 운영하여야 한다.

4.6.1 부품 공급

신청인이 제시하는 제품 수명 이상의 기간 동안 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 부품)의 공급이 보장되어야 한다.

4.6.2 사후서비스 체계 구축

- a) 사용자는 유지보수 및 수리 시스템을 사용할 수 있어야 하며, 수리는 사용자의 요청(수리 시스템)에 따라 수행하여야 한다.
- b) 제품에는 제품 및 예비 부품의 보증 기간과 보상기준에 대한 자세한 정보가 포함되어야 한다.

4.7 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.8 포장재

제품의 포장은 다음에 적합하여야 한다.

- a) 합성수지 포장재는 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 종이 포장재의 폐재 사용률은 질량분율 50 % 이상이어야 하며, 재활용을 어렵게 하는 가공(합성수지 첨합, 수지 도포, 유지 함침 등)을 하지 않아야 한다.
- c) 포장횟수는 2차 이내이어야 한다.

5 품질 관련 기준

4절 (환경 관련 기준)을 제외한 제품의 품질 및 성능기준은 다음의 기준에 적합하여야 한다.

a) 「전파법」에 따른 전자파적합등록을 한 것이어야 한다.

비고 「전파법」에 따른 면제 규정에 해당하거나 제외 품목은 전자파등록을 한 것으로 본다.

b) 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 **전기용품안전인증기준**에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 특성 정보

다음의 제품 특성 정보를 표시하여야 한다.

- a) 정격 입력 전압, 정격 등기구 전력, 광 효율, 역률, 광원색 등
- b) 컨버터 및 LED 모듈 정격(전압, 전류 등)
- c) 적용 설치 장소 및 설치할 때 주의 사항(감지형 등기구에 한함)
- d) 최대 감지거리, 점등조도의 표시(감지형 등기구에 한함)
- e) 제품의 정격 수명(또는 보증 수명) 및 수명 설정 근거

6.2 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

보기 전력 소비 효율, 유해성분 미사용 등 품질·안전 관련 특장점 등

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출서류 확인
		4.1.2	제출서류 확인 또는 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	4.2.1	제출서류 확인 ^a 또는 8.1 및 8.3 a)에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.2	a) 8.1 및 8.3 a)에 따른 공인기관 시험성적서 ^b
			b) 8.1 및 8.3 a)에 따른 공인기관 시험성적서 ^b 또는 고효율에너지기자재 인증서
			c) 8.1 및 8.3 b)에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3~4.4		제출서류 확인 및 현장 확인
	4.5~4.8		제출서류 확인
품질 관련 기준		제출서류 확인	
소비자 정보		제출서류 확인	
^a 등록/인증 당시의 시험성적서, 시험조건 등이 포함되어 있는 제출 서류에 한한다.			
^b 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따른 인증제품으로서 인증당시의 시험성적서에 해당 시험 결과값이 기재되어 있는 경우에는 해당결과로 검증할 수 있다.			

8 시험방법

8.1 일반사항

a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.
- 비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.3 광 특성

- a) KS C 7651 또는 KS C 7652에 따라 시험한다.
- b) **EM701**에 따라 시험한다. 이 경우 **EM701**에서 "등기구"는 "램프"로 바뀌 적용한다. 또한, IESNA LM-80에 따른 공인시험기관의 시험성적서를 적용하려는 경우에는 시험조건과 결과가 포함되어 있고 해당 내용이 원본과 같음을 확인한 후 시험하여야 한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

참고문헌

- [1] EU Directive 2011/65/EU, Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL210

제정 2011년 1월 18일

개정 2023년 12월 29일



EL210 : 2023 LED 등기구



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2011년 1월 18일

환경부고시 제2011-10호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 광특성	4
4.3 감지형 등기구의 점등조건	4
4.4 컨버터	4
4.5 부품 교체 용이성	5
4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	5
4.7 합성수지	5
4.8 포장 및 포장 완충재	5
5 품질 관련 기준	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	7
8 시험방법	7
9 인증사유	9
참고문헌	10

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL210. LED 등기구**[EL210-2011/8/2021-164]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다. 이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL210:2023

LED 등기구

LED Luminaires

1 적용 범위

이 기준은 AC 220 V, 60 Hz에서 LED 모듈 또는 LED 소자를 광원으로 사용하는 매입형 또는 고정형의 투광용, 터널용, 가로등용 및 보안용 등기구의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 조명용 LED 등기구로서 컨버터 또는 광원을 교체할 수 있는 구조의 감지형 제품을 포함한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM701, 설치상태에서의 LED조명기구 광속유지율 검증방법

KS C 7653, 매입형 및 고정형 LED 등기구

KS C 7657, LED 센서 등기구

KS C 7658, LED 가로등 및 보안등 기구

KS C 7712, LED 투광 등기구

KS C 7713, LED 경관등

KS C 7716, LED 터널 등기구

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IESNA LM-80, Approved Method: Measuring Lumen Maintenance Of LED Light Sources

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부

고시

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 매입형 등기구

천장 또는 벽면 등 등기구를 설치하고자 하는 곳에 등기구의 크기에 맞게 홈을 내어 등기구의 일부분을 홈 안으로 매입하여 설치하는 방식

3.2 고정형 등기구

천장 또는 벽면 등 등기구를 설치하고자 하는 곳에 등기구를 바로 부착하여 설치하는 방식

3.3 투광 등기구

빛을 모아 일정한 방향으로 비추어 주는 방식의 등기구

3.4 터널 등기구

자동차가 도로를 주행할 때 운전자의 안전을 목적으로 주로 도로 터널에 설치하는 방식의 등기구

3.5 광 효율

측정한 초기 특성 전광속을 등기구 입력 전력으로 나눈 값(lm/W)

3.6 광속유지율

수명 예측을 위해 주어진 시간에서 광원의 전광속을 초기 광속으로 나누어 백분율로 표시한 값

3.7 조도 감지형 등기구

주위 밝기를 감지하여 규정된 점등조도 이하가 되면 점등시키는 방식

비고 가로등이나 보안등에 단독으로 적용되거나 인체 또는 물체 감지형에 같이 사용될 수 있다.

3.8 인체·물체 감지형 등기구

사람(동물 등의 생체를 포함한다)이나 물체 모두 또는 하나의 움직임이나 존재를 감지하여 점등시키는 방식. 조도 감지기능이 함께 사용된다.

비고 점등된 후 감지 대상의 움직임이 감지되지 않으면 일정시간 경과 후 자동으로 소등되는 ‘1회 감지식’과 감지 대상이 존재하는 동안은 움직임 여부와는 무관하게 계속 점등되는 ‘연속 감지식’으로 구분한다.

3.9 점등조도

등기구를 점등시키는 주위의 밝기

비고 조명이 필요하다고 판단하는 주위 밝기를 의미한다.

3.10 감지거리

사람이나 물체를 감지할 수 있는 거리

비고 등기구와 감지 대상 사이의 각도와 직선거리로 나타낸다.

3.11 점등 유지시간

대상을 감지하여 램프가 점등된 후 자동으로 소등되는데 걸리는 시간

3.12 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

LED 등기구의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 LED 등기구의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 광 효율 및 연색지수 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
	<ul style="list-style-type: none"> 광속유지율 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 감지형 등기구의 점등조건 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
	<ul style="list-style-type: none"> 컨버터 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 부품교체용이성 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상
	<ul style="list-style-type: none"> 포장 및 포장 완충재 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인 쇄회로기관에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 헥사브로모사이클로도데케인(HBCD, Hexabromocyclododecane), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모 바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함 될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으 로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 1 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

비고 2 비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP), 부틸벤질 프탈레이트(BBP), 다이부틸 프탈레이트(DBP), 다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)는 2024년 12월 31일 이후에 적용한다.

4.2 광특성

4.2.1 광 효율 및 연색지수

광 효율 및 연색지수는 **고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정**에서 정한 해당 기준에 적합하여야 한다.

4.2.2 광속유지율

광속유지율은 **a)**에 적합하고 **b)** 또는 **c)**에 적합하여야 한다.

a) 초기광속은 제품에 표시한 값의 100 % 이상이어야 한다.

b) 2 000 시간 점등 조건에서의 광속유지율은 초기광속의 90 % 이상 이어야 한다.

c) 공인시험기관이 IESNA LM-80에 따라 시험성적서를 발행한 모듈이나 패키지는 인증조건 이내의 범위에서 등기구에 사용하고 있음을 입증하여야 한다.

4.3 감지형 등기구의 점등조건

4.3.1 점등조도

감지형 등기구의 점등조도는 10 lx 이하이어야 한다. 다만, 점등조도를 조절할 수 있는 제품의 최대 점등조도는 20 lx 이하이어야 한다.

비고 점등조도 조절 제품은 스위치 조절을 통해 주위 밝기 변화에 따라 점등 여부를 결정할 수 있는 제품을 말한다.

4.3.2 감지거리

인체·물체 감지형 등기구의 점등을 위한 감지거리는 신청인이 제시한 조건을 만족하여야 한다.

4.4 컨버터

컨버터는 다음에 적합하여야 한다.

a) LED에 공급되는 전원은 정전류 방식이어야 한다.

비고 전원 후단의 회로 특성이 변화되어도 개별 LED 전류가 변동되지 않도록 구성한 경우에는 정전압 방식도 허용된다.

b) 외장형 컨버터는 사용 가능한 램프의 정격을 정확히 기재하여 호환성을 높여야 한다.

4.5 부품 교체 용이성

a) 직렬회로로 구성되는 LED 광원의 정격 소비전력의 합은 25 W(개별 통합 모듈 하나의 정격 소비 전력이 25 W를 초과하는 경우에는 해당 전력까지) 이하이어야 한다. 다만, 어느 하나의 광원에 이상이 발생하여도 다른 광원의 점등에 지장이 없거나 광속 저하가 20 % 이하이면 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 이 단서는 LED 광원에 대한 전원은 가급적 병렬로 공급되어야 한다는 것을 의미한다.

b) LED 광원과 컨버터 등 주요 부분은 교체와 재조립이 가능한 구조이어야 한다. 다만, 방수 등의 특수 목적 달성을 위하여 밀폐시킨 구조로서 직렬회로로 구성되는 LED 광원의 정격 소비전력이 25 W 이하이거나 모듈 단위로 구성한 것은 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축

고장이나 파손 등에 대비하여 LED 소자나 모듈 및 컨버터 등의 주요 부품의 공급 및 사후서비스 체계를 구축하고 운영하여야 한다.

4.6.1 부품 공급

신청인이 제시하는 제품 수명 이상의 기간 동안 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 부품)의 공급이 보장되어야 한다.

4.6.2 사후서비스 체계 구축

a) 사용자는 유지보수 및 수리 시스템을 사용할 수 있어야 하며, 수리는 사용자의 요청(수리 시스템)에 따라 수행하여야 한다.

b) 제품에는 제품 및 예비 부품의 보증 기간과 보상기준에 대한 자세한 정보가 포함되어야 한다.

4.7 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.8 포장 및 포장 완충재

제품의 포장은 다음에 적합하여야 한다.

4.8.1 포장재

- a) 합성수지 포장재는 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 종이 포장재의 폐재 사용률은 질량분율 50 % 이상이어야 하며, 재활용을 어렵게 하는 가공(합성수지 첨합, 수지 도포, 유지 함침 등)을 하지 않아야 한다.
- c) 포장횟수는 2차 이내이어야 한다.

4.8.2 포장 완충재

개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 하며, 단일 재질로 구성되어야 한다.

- a) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- b) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재. 다만, 발포 합성수지는 c)에 적합하여야 한다.
- c) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다.
- d) 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

4절 (환경 관련 기준)을 제외한 제품의 품질 및 성능기준은 다음의 기준에 적합하여야 한다.

- a) 「전파법」에 따른 전자파적합등록을 한 것이어야 한다.

비고 「전파법」에 따른 면제 규정에 해당하거나 제외 품목은 전자파등록을 한 것으로 본다.

- b) 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 **전기용품안전인증기준**에 적합하여야 한다. 다만, 정격소비전력이 150 W를 초과하는 투광등기구와 실외용 등기구는 컨버터에 한해 적용한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 특성 정보

다음의 제품 특성 정보를 표시하여야 한다.

- a) 정격 입력 전압, 정격 등기구 전력, 광 효율, 역률, 광원색 등
- b) 컨버터 및 LED 모듈 정격(전압, 전류 등)
- c) 적용 설치 장소 및 설치할 때 주의 사항(감지형 등기구에 한함)
- d) 최대 감지거리, 점등조도의 표시(감지형 등기구에 한함)
- e) 제품의 정격 수명(또는 보증 수명) 및 수명 설정 근거

6.2 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

보기 전력 소비 효율, 유해성분 미사용 등 품질·안전 관련 특장점 등

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법		
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인		
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.2	4.2.1	해당 규정에 따른 공인기관 시험성적서 또는 인증서		
		4.2.2	a)	8.1 및 8.3 a)에 따른 공인기관 시험성적서 ^a	
			b)	8.1 및 8.3 a)에 따른 공인기관 시험성적서 ^a 또는 고효율에너지기자재 인증서	
			c)	8.1 및 8.3 b)에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.3	4.3.1	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서		
		4.3.2	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서		
4.4~4.8		제출 서류 확인			
품질 관련 기준		제출 서류 확인			
소비자 정보		제출 서류 확인			

^a 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따른 인증제품으로서 인증당시의 시험성적서에 해당 시험 결과값이 기재되어 있는 경우에는 해당결과로 검증할 수 있다.

^a 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따른 인증제품으로서 인증당시의 시험성적서에 해당 시험 결과값이 기재되어 있는 경우에는 해당결과로 검증할 수 있다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 무작위 채취를 할 수 없을 때는 신청인이 제시한 시료를 시험 시료로 할 수 있다.
- 모든 측정은 설치 및 전원을 인가한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 실시하며, 시험할 때 주위온도는 $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$, 상대습도 $(60 \pm 20) \%$ 를 원칙으로 한다.
- 램프에 따른 영향을 무시할 수 없을 때는 제품이나 사용설명서 등에 표시된 최대 정격의 적합램프를 기준으로 하며, 표시가 없을 때는 사용 가능한 최대 정격의 적합램프를 부착하여 사용한다. 다만, 램프에 따른 영향이 무시될 수 있는 때는 신청인이 제시하는 램프를 기준으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.3 광속유지율

a) 제품 종류별 표 4의 시험방법에 따라 시험한다.

표 4 제품 종류별 시험방법 표준

제품 종류	시험방법
매입형 및 고정형 LED 등기구	KS C 7653
LED 센서등기구	KS C 7657
LED 가로등 및 보안등기구	KS C 7658
LED 투광등기구	KS C 7712
LED 경관등	KS C 7713
LED 터널등기구	KS C 7716

b) EM701에 따라 시험한다. 다만, IESNA LM-80에 따른 공인시험기관의 시험성적서를 적용하려는 경우에는 시험조건과 결과가 포함되어 있고 해당 내용이 원본과 같음을 확인한 후 시험하여야 한다.

8.4 점등조도 시험방법

8.4.1 일반 조건

a) 시험은 외부 광원의 영향을 받지 않으며, 등기구의 점등이 조도감지 센서에 직접 영향을 미치지 않는 장소에서 한다.

b) 조도계는 감지센서와 동일한 밝기에 해당하는 임의의 장소에 둔다.

비고 등기구와 조도계를 가급적 가까운 곳에 둔다. 이를 위하여 등기구를 시험대 위에 두고 측정할 수 있다.

c) 시험용 광원은 조도계와 감지센서에 동일한 밝기로 조광할 수 있는 면적을 가진 것으로서 미세한 조도 조절이 가능한 구조이어야 한다.

비고 동일한 밝기가 보증되는 범위 내에서 광원과 조도계 사이의 거리는 따로 정하지 않는다.

8.4.2 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

a) 시료의 주위 조도를 서서히 낮춰가면서 램프가 점등될 때의 조도를 측정한다.

비고 인체·물체 감지기능을 가진 제품은 미리 해당 회로를 조작하여 조도 이외의 영향이 없도록 한다.

b) 점등조도는 3회 측정한 결과를 평균한 값으로 나타낸다.

8.5 점등 감지거리 시험방법

시험 절차는 다음과 같다.

- a) 감지센서를 동작시키는 대상(이하 "감지물체"라 한다)은 한 변의 길이가 약 30 cm 인 정육면체로 한다. 인체감지형의 감지물체는 사람과 유사하게 적외선 등을 방사할 수 있는 것으로 하되, 판정에 이의가 없다면 사람이 직접 이동하며 시험할 수 있다.

비고 수직거리는 등기구를 벽면에 설치하고 감지물체(사람이 직접도 가능)를 이동시켜 구할 수 있다. 적외선 방사 감지물체의 예로는 (36 ± 5) °C 전후의 온수를 채운 용기 등이 가능하다.

- b) 등기구는 감지물체를 가급적 수직으로 감지할 수 있는 높이의 벽면에 설치한다.

비고 거리가 충분하다면 시험대 위에 설치하여도 좋다. 점등조도 기능을 가진 제품은 미리 해당 회로를 조작하여 감지거리 이외의 영향이 없도록 한다.

- c) 감지물체를 감지거리 밖에서 센서의 근사적 중심 방향으로 일정한 속도로 이동시켜 점등되었을 때의 거리를 측정하여 감지거리를 나타낸다.

비고 감지물체 이동속도는 인체 감지기능은 약 1 m/s의 속도를 적용하고 물체 감지기능은 차량에 대응하는 빠른 속도로서 제조자가 제시한 값을 적용한다.

- d) 감지거리는 3회 반복 측정한 값의 평균으로 나타낸다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

참고문헌

- [1] EU Directive 2011/65/EU, Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL223

제정 1994년 6월 11일

개정 2026년 7월 15일



EL223 : 2026
대변기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1994년 6월 11일

환경부고시 제1994-39호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 물 사용량	2
4.2 세척성능	2
4.3 완제품 공급	3
4.4 비데 일체형 변기	3
4.5 대기전력	3
4.6 부품공급체계 구축	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 변기의 품질과 성능	3
5.2 세척밸브 성능	4
5.3 전기 사용제품의 안전	4
5.4 비데 일체형 변기	4
5.5 전자제어 방식	4
5.6 전지 사용제품의 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL223**. 대변기[EL223-2000/13/2025-73]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL223:2026

대변기

Toilet Bowls

1 적용 범위

이 기준은 물탱크 또는 세척밸브를 통해 물을 공급하는 대변기(이하 "변기"라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 비데 일체형 변기를 포함한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL229, 비데

KS B 1588, 로탱크용 필 밸브(볼탭)

KS B 1589, 로탱크용 플러시 밸브(사이펀)

KS B 2369, 세척 밸브

KS C IEC 62301, 가정용 전기 기기의 대기 전력 측정 방법

KS I 9206, 설치 조건에서 대변기의 사용수량 및 세척 성능 시험방법

KS L 1551, 위생도기

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 사용한다. 그 밖에는 KS I 9206과 KS L 1551에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 사용수량

수도관으로부터 물이 공급되는 상황에서 수세핸들을 작동시켜 변기를 세척할 때 가장 많은 양의 물이 나올 수 있는 상태로 설치되어 사용되는 1회분 물의 양(변기 세척 후 물 탱크 외의 부분을 다시 채우는 보충수를 포함한다)

3.2 대소변 구분형 변기

수세핸들을 대변용과 소변용으로 구분하여 사용수량을 달리한 구조의 변기

3.3 비데 일체형 변기

변기와 비데가 한꺼번에 기능할 수 있도록 일체화하여 설계·제조한 변기

비고 시판되는 범용 비데를 변기에 조합시킨 것은 비데 일체형 변기로 보지 않는다.

3.4 소모성 부품

일반적으로 예측되는 변기 수명주기 이내에 소모, 마모 또는 노후 등으로 교체하지 않으면 변기를 정상적으로 사용할 수 없게 되는 부품

비고 전원용으로 사용하는 건전지 또는 솔레노이드밸브나 패킹 등은 소모성 부품으로 본다.

4 환경 관련 기준

대변기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 대변기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 물 사용량	▪ 물 절약
	▪ 세척성능	▪ 물 절약
	▪ 완제품 공급	▪ 자원 절약
	▪ 비데 일체형 변기	▪ 자원 절약
	▪ 대기 전력	▪ 에너지절약
	▪ 부품공급체계 구축	▪ 자원 절약
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 물 사용량

4.1.1 사용수량

- a) 대변기(대소변 구분형 변기는 제외한다)의 사용수량은 5.4 L 이하이어야 한다.
- b) 대소변 구분형 변기의 대변용 사용수량은 6 L 이하이며 소변용 사용수량은 4.4 L 이하이어야 한다.

4.1.2 최대설정수량

최대설정수량은 6.0 L를 초과하여 설정할 수 없는 구조이어야 한다. 다만, 대소변 구분형 변기는 6 L를 초과하여 설정할 수 없는 구조일 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.1.3 대소변 구분형 변기의 수세핸들

- a) 대변용과 소변용 수세핸들을 쉽게 구분할 있는 구조이어야 한다.

비고 통상의 사용 환경에서 변기 뚜껑에 의한 가림 등이 있어도 소변용과 대변용 핸들을 쉽게 구분할 수 있어 의도하지 않은 조작이 발생하지 않아야 한다는 요구사항이다.

- b) 대변용과 소변용 수세핸들 장치는 각각 원활히 구분하여 작동되어야 하며, 소변용 수세핸들을 조작했을 때 대변용 수세핸들이 작동하지 않고 대변용 수세핸들을 조작했을 때 소변용 수세핸들이 작동하지 않는 구조이어야 한다.

4.2 세척성능

- a) 4.1의 사용수량에서 대변용(대소변 구분형 변기는 대변용 수세핸들을 동작시켜 시험) 세

적성능은 표 2에 적합하여야 한다.

비고 이 시험은 KS L 1551, 6.1의 b)를 대체하는 것이다.

표 2 대변용 세척성능 기준

시험 구분	변기 내 잔류	오수관 통과 ^a
볼 배출 및 이송성능	없을 것 ^b	75개 이상
입자 배출성능	25개 이하	-
^a 오수관 밖으로 완전히 배출된 볼 갯수를 말한다.		
^b 볼 배출의 경우 3회 중 2회에서 모두 배출되면 잔류가 없는 것으로 본다.		

- b) 4.1의 사용수량에서 대소변 구분형 변기의 소변용(소변용 수세핸들을 동작시켜 시험) 세척성능은 표 3에 적합하여야 한다.**

표 3 소변용 세척성능 기준

시험 구분	기준
화장지 뭉치 배출성능	변기에 잔류하지 않을 것
희석성능	90 % 이상

4.3 완제품 공급

대변기의 사용수량 결정과 관련된 모든 부속품은 위생도기와 함께 공급하여야 한다.

- a) 세척밸브 방식은 사용수량 결정과 관련된 모든 부속품을 하나의 포장단위로 공급하여야 한다.**

비고 "하나의 포장단위"란 변기를 구성하는 모든 부속품이 유통과정에서 추가·제거 또는 변경될 수 없도록 하나로 포장된 단위를 말한다.

- b) 일체형 물탱크 방식은 사용수량 결정과 관련된 모든 부속품이 물탱크에 조립된 상태로 공급하여야 한다.**

- c) 분리형 물탱크 방식은 위생도기와 사용수량 결정과 관련된 부속품을 한 세트로 공급하여야 한다.**

비고 "한 세트로 공급"이란 사용수량 결정과 관련된 모든 부속품이 위생도기와 함께 유통과정에서 추가·제거 또는 변경이 없이 공급되는 것을 말한다.

4.4 비데 일체형 변기

- a) 비데부는 변기부와 일체화된 구조이어야 한다.**

- b) 비데부는 EL229의 4.1~4.5에 적합하여야 한다.**

4.5 대기전력

상용전원을 사용하는 부분의 대기전력은 1 W 이하이어야 한다.

비고 전자제어 장치 부분 등을 대상으로 하며, 비데 부분에는 적용하지 않는다.

4.6 부품공급체계 구축

소모성 부품을 지속적으로 공급하는 체계를 구축하고 이를 운영하여야 한다.

비고 한국산업표준 등에 따라 표준화된 부품으로서 일반적인 구매가 가능한 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

5 품질 관련 기준

5.1 변기의 품질과 성능

이 기준에서 특별히 규정하지 않는 사항은 KS L 1551의 5~7절에 적합하여야 한다. 다만, 오물 배출부의 일부를 기계적으로 개폐시켜 배출하는 방식의 변기는 유연성 트랩 대변기에 대한 규정을 적용한다. 이 경우 **8.2.8 a)**의 기준 중 ‘트랩’을 ‘개폐장치’로 바꿔 적용한다.

비고 KS L 1551의 그림 5에서 그림 17까지 중 ‘유수면 면적’에 대해서는 사이펀 배출방식 및 유연성 트랩배출방식의 변기에만 적용한다.

5.2 세척밸브 성능

세척밸브는 KS B 2369의 6.2, 7.3~7.5, 7.6의 a) 및 c)에 적합하여야 한다.

5.3 전기 사용제품의 안전

누수나 청소 과정에서 침투할 수 있는 물 등에 의해 전기회로의 절연이 손상되지 않도록 보호되는 구조이어야 한다.

비고 침투한 물이 전기회로 내부로 스며들지 않도록 함침하거나 격리되어 있고 물이 고이지 않도록 처리된 경우는 보호된 것으로 본다.

5.4 비데 일체형 변기

비데부는 EL229의 5.2~5.3에 적합하여야 한다.

5.5 전자제어 방식

a) 오동작을 방지할 수 있고 사용하는데 불편이 없도록 설치 환경에 적합하게 감지거리 등을 조절할 수 있어야 한다.

b) 대소변 구분형 변기에 적용하려는 경우 구분의 기준과 근거에 대한 자료를 제시하여야 한다. 또한 동작은 이에 따라야 한다.

비고 용변에서 세척이 중복되거나 용변으로 볼 수 없는 짧은 시간에 대해 세척을 하거나 소변용에 대해 대변용으로 작동하는 등은 오작동의 예이다.

c) 감지거리 조절이나 동작 구분 등의 제어에 대한 조절방법은 사용설명서에 명시되어 있어야 한다.

5.6 전지 사용제품의 성능

a) 전지 예상 사용시간과 설정근거에 관한 정보를 제공하여야 한다.

b) 전지 사용제품의 전원을 상용전원으로 변경시킬 수 없는 구조이어야 한다.

비고 커넥터 등의 접속기구로 전지를 연결하는 것은 변경시킬 수 있는 구조의 한 예로 본다.

6 소비자 정보

6.1 사용수량 설정방법

다음의 정보를 포함하여 필요한 정보를 제품과 사용설명서 모두 또는 어느 하나에 구체적으로 표시하여 소비자에게 제공하여야 한다.

a) 사용수량 조절이 필요한 사례

- b) 사용수량 조절방법: 수위선과 사용수량 관계의 설명 및 전자제어장치를 가진 경우 이들에 대한 조절방법 포함

6.2 설치와 사용과정에서의 주의사항

변기 설치 및 사용과 관련하여 다음의 주의사항을 포함한 정보를 제공하여야 한다.

- a) 설계·시공할 때의 주의: 배수계통의 처리, 배수관의 지름·길이·기울기 등에 대한 주의사항
- b) 사용할 때의 주의: 변기에 대한 일반적인 주의사항, 변기를 세척할 때 및 변기가 막혔을 때의 주의사항. 전기를 사용하는 제품은 전기안전 관련 주의사항 등

6.3 부속품 정보

대변기 수량 조절에 관련된 부속품의 구성(명칭 및 모델명 또는 부품번호)은 제품설명서 또는 제품 포장 등에 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.1.2 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.1.3 제출 서류 확인 및 제품출하 상태 확인
	4.2	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	a) 제출 서류 및 제품출하 상태 확인
		b) 제출 서류 및 제품출하 상태 확인
		c) 제출 서류 확인
	4.4	a) 제출 서류 확인
		b) EL229에 따른 인증서 또는 해당 기준에 따른 제출서류 및 공인기관 시험성적서
	4.5	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
품 질 관 련 기 준	4.6	제출 서류 확인
	5.1	KS L 1551에 따른 공인기관 시험성적서 또는 해당 인증서
	5.2	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 해당 인증서
	5.3	제출 서류 확인
	5.4	EL229에 따른 인증서 또는 해당 기준에 따른 제출서류 및 공인기관 시험성적서
	5.5~5.6	제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인
비고 4.3 c)기준 검증을 통해 환경표지 인증을 받은 자는 납품서 등 기준 적합 여부를 입증하기 위한 서류를 인증기간 동안 보관하여야 한다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지

인증수탁기관이 무작위 채취한다.

- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎀 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎀에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 사용수량, 세척성능

KS I 9206에 따라 시험한다. 다만, KS I 9206의 4.2.6.3에서 '평량 70 g/m²'는 '평량 (35 ± 5) g/m²'로 바꿔 적용하고 4.4.1 a)에서 '4.2.6.1 a)의 불'은 '4.2.6.1 b)의 불'로 바꿔 적용한다.

비고 1 공급수압은 98 kPa으로 한다.

비고 2 물탱크 방식은 수세헨들을 1초간 작동시켰을 때를 기준으로 하고, 세척 밸브 방식은 수세헨들을 1초간 작동시켰을 때의 물의 양과 3초간 작동시켰을 때의 물의 양을 평균하여 산정한다.

비고 3 화장지를 겹쳐서 평량을 조절하는 방법이 허용된다.

8.3 대기전력

KS C IEC 62301에 따라 시험한다.

8.4 세척밸브 성능

KS B 2369에 따라 시험한다. 다만, 전자식 세척밸브 시험 시 밸브 개폐는 감지장치로 하여야 한다.

비고 시험의 효율성을 위하여 감지장치 회로 부품 중 내구성이 충분히 인정되어 있는 부품에 의한 동작은 상응하는 회로로 대체할 수 있다. 적외선 센서의 감지신호를 타이머와 스위치로 대체하는 것은 이러한 예 중 하나이다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	○ ^h					
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.5에 적합한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL225

제정 2001년 1월 8일

개정 2022년 12월 29일



EL225 : 2022
수도 계량기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 1월 8일

환경부고시 제2000-162호

최 종 개 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 위생안전기준	2
4.2 구리합금 재료	2
4.3 분해가 쉬운 구조	2
4.4 검정 봉인 재료	2
4.5 합성수지	2
4.6 수도수 접촉 부분 도장 금지	2
4.7 하우징 내·외면 합성수지 피복·라이닝 금지	2
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	3

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL225**. 수도 계량기[EL225-2000/6/2012-36]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL225:2022

수도 계량기

Water Meters

1 적용 범위

이 기준은 구경 350 mm 이하의 수도 계량기 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL742, 주물용 구리합금

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 6509-1, Corrosion of metals and alloys — Determination of dezincification resistance of copper alloys with zinc — Part 1: Test method

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

수도용 자재 및 제품의 위생안전기준 공정시험방법, 「수도법」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 탈아연 부식

‘탈금속’ 현상에 따른 황동의 전기화학적 부식

비고 황동에서는 아연이 구리보다 전위가 높아 아연만이 쉽게 전자를 잃어 이온화되면서 액 중에 용해·확산됨에 따라 탈아연된 부분은 다공질화되어 강도가 저하된다.

3.2 탈금속

합금 구성성분간의 이온화 경향 차이에 의하여 발생하는 부식

3.3 합성수지 피복·라이닝

금속제 수도 계량기의 내면에 합성수지를 피복(coating)하거나 라이닝(lining)하여 수도수와 접촉을 방지하기 위한 처리

4 환경 관련 기준

수도 계량기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 수도 계량기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> ■ 위생안전기준 ■ 구리합금 재료 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소 ■ 유해물질 사용 감소
폐기	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분해가 쉬운 구조 ■ 검정 봉인 재료 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재활용성 향상 ■ 유해물질 사용 감소
재활용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 합성수지 ■ 수도수 접촉 부분 도장 금지 ■ 하우징 내·외면 합성수지 피복·라이닝 금지 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재활용성 향상 ■ 재활용성 향상 ■ 재활용성 향상

4.1 위생안전기준

「수도법」에 따른 **위생안전기준** 인증을 받은 것이어야 한다.

4.2 구리합금 재료

제품을 구성하는 금속 하우징으로써 황동·청동 등의 구리합금 재료를 사용할 때는 **EL742**에 따른 환경표지 인증을 받은 재료를 사용하거나 다음 기준에 적합한 재료를 사용하여야 한다.

- 금속 하우징의 수도수가 접촉하는 부분은 물을 침출용액으로 사용하여 100 °C에서 30분 간 용출하였을 때 침출용액 중 납 용출량은 1 mg/L 이하이어야 한다.
- 금속 하우징은 부식 시험에서 평균 부식 깊이가 300 μm 이하인 재료를 사용하여야 한다. 다만, 수도수가 접촉하는 부분을 도금 처리한 경우에는 이 기준을 적용하지 않는다.

4.3 분해가 쉬운 구조

제품은 일반적인 공구를 사용하여 분해가 쉬운 구조이어야 한다.

4.4 검정 봉인 재료

검정 봉인 재료로서 납을 사용하지 않아야 한다.

4.5 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 제품을 구성하는 25 g 이상의 합성수지에는 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.6 수도수 접촉 부분 도장 금지

수도수가 접촉하는 부분에는 도장을 하지 않아야 한다.

4.7 하우징 내·외면 합성수지 피복·라이닝 금지

제품 하우징 내·외면에 합성수지 피복·라이닝을 하지 않아야 한다.

5 품질 관련 기준

「계량에 관한 법률」에 따른 형식승인을 받은 것이어야 한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 ^a
	4.2	a) 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인 또는 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3~4.7	제출 서류 확인
품질 관련 기준		제출 서류 확인 ^b
소비자 정보		제출 서류 확인

^a 제출서류란 「수도법」에 따른 위생안전 인증서를 말한다.
^b 제출서류란 「계량에 관한 법률」에 따른 형식승인 인증서를 말한다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎡음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎡음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구리합금 재료의 납 용출량

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격의 'IV. 기구 및 용기·포장의 시험법, 2. 항목별 시험법, 2-1. 납 시험법, 나 용출시험, 2) 금속제'에 따라 시험한다.

8.3 구리합금 재료의 평균 부식 깊이

ISO 6509-1에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL227

제정 2003년 11월 18일

개정 2012년 3월 14일



EL227 : 2012
수도용 급수관



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 11월 18일

환경부고시 제2003-200호

최 종 개 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 수도수 접촉부 소재	2
4.2 제품의 편평성	2
4.3 합성수지 피복 부착 견고성	2
4.4 굽힘 시험 누수	2
4.5 위생안전기준	2
4.6 동(銅)합금 재료의 납 용출량	2
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL227. 수도용 급수관[EL227-2003/3/2010-13]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL227:2012

수도용 급수관

Pipes for Water Supply

1 적용 범위

이 기준은 급수·급탕을 목적으로 주로 건축물 내부에 사용하는 금속제 급수관 또는 금속에 합성수지를 피복·라이닝한 급수관(이하, "합성수지 피복관"이라 한다) 제품의 환경표지 인증 기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 시공상 등의 사유로 인하여 급수관과 이음관(fittings)을 함께 공급할 때는 이음관을 대상에 포함할 수 있다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL742, 주물용 동합금

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

수도용 자재 및 제품의 위생안전기준 공정시험방법, 「수도법」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 합성수지 피복·라이닝

금속제 급수관의 원관 외면 또는 내면에 합성수지를 피복(coating)하거나 라이닝(lining)하여 급수관의 성능을 향상시키는 것

3.2 원관

관의 내면이나 외면에 도금, 도장, 라이닝, 피복을 실시하기 이전 상태의 관

4 환경 관련 기준

수도용 급수관의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 수도용 급수관의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 수도수 접촉부 소재	▪ 자원 절약
	▪ 제품의 편평성	▪ 자원 절약
	▪ 합성수지 피복 부착 견고성	▪ 자원 절약
	▪ 굽힘 시험 누수	▪ 자원 절약
	▪ 위생안전기준	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 동 합금 재료 납 용출량	▪ 유해물질 사용 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 수도수 접촉부 소재

수도수가 접촉하는 부분은 부식이나 스케일 발생 문제를 고려하여 스테인리스강(STS 304, STS 316), 동(銅) 및 동(銅) 합금 또는 합성수지(염소계 합성수지는 제외)를 사용하여야 한다.

4.2 제품의 편평성

동(銅) 및 동(銅) 합금관, 이음매 있는 금속관과 합성수지 피복관은 편평성 시험에서 관벽의 흠, 갈라짐 또는 피복의 벗겨짐 등 이상이 없어야 한다.

4.3 합성수지 피복 부착 견고성

합성수지 피복관에서 합성수지 피복의 부착견고성은 표 2 기준 중 어느 한 항목에 적합하여야 한다.

표 2 합성수지 피복의 부착 견고성 기준

구분	당김강도(N/cm)	접착력(N/cm ²)	
		내면	외면
기준	30 이상	20 이상	200 이상
비고 당김강도는 폴리에틸렌 피복의 부착 견고성 평가에, 접착력은 에폭시수지 피복의 부착 견고성 평가에 적용할 수 있다.			

4.4 굽힘 시험 누수

주름마디 스테인리스 강관 및 합성수지 피복관은 굽힘 시험을 실시하였을 때 누수되지 않아야 하며, 터짐·갈라짐 또는 피복의 벗겨짐 등 이상이 없어야 한다.

4.5 위생안전기준

침출용액은 제품 종류별로 「수도법 시행령」에서 정한 「별표 1의2」 위생안전기준에 적합하여야 한다.

4.6 동(銅)합금 재료의 납 용출량

황동·청동 등 동(銅)합금 재료를 사용하는 급수관 및 이음관은 EL742에 따라 환경표지 인증을 받은 재료를 사용하거나, 물을 침출용액으로 사용하여 95 °C에서 30분간 용출하였을 때 침출용액 중 납 용출량이 1 mg/L 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 **5.1** 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 3**과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.1 및 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.1 및 8.3 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.1 및 8.4 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	8.5 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.6	제출 서류 확인 또는 8.6 에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지

인증수탁기관이 무작위 채취한다.

- c) 특별히 정한 경우를 제외하고 시험 온도는 상온 (20 ± 15) °C로 한다.
- d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.
- 비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 편평성 시험방법

8.2.1 설치 조건

급수관을 50 mm 이상 잘라 취한 시험용 관을 그림 1과 같이 2장의 평판 사이에 끼운다. 이때 시험용 관의 용접선은 압축 방향과 직각으로 위치시킨다.

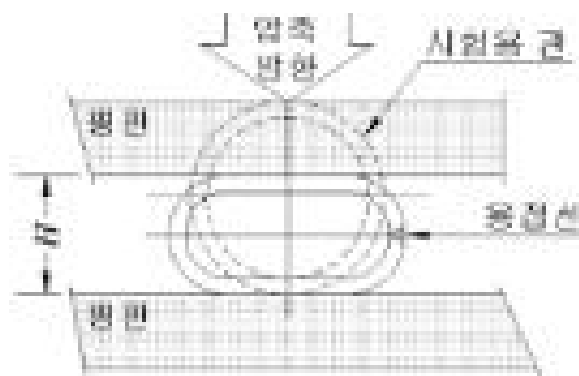


그림 1 편평성 시험

8.2.2 시험 절차

평판 간의 거리가 일정 값(H)이 될 때까지 압축하였을 때 관 벽의 흠, 갈라짐 또는 피복의 벗겨짐 등 이상 여부를 관찰한다. 평판 간의 거리(H) 설정은 동 및 동 합금관은 '관 두께의 3배', 기타 급수관은 '관 바깥지름의 2/3'로 한다.

8.3 피복의 당김강도 및 접착력 시험방법

8.3.1 피복의 당김강도 시험방법

급수관을 100 mm 이상 잘라 이를 반으로 절단한 시험편의 피복에 간격 10 mm, 길이 60 mm 이상의 칼집 2 줄을 관의 소지금속에 닿을 때까지 내고, 그림 2와 같이 그 한 끝은 들어 올려 상온에서 약 90°~180° 방향으로 50 mm/min의 속도로 잡아당겨 떼었을 때의 하중을 읽는다. 또한 잡아당겨 떼는 도중에 피막이 절단될 때는 피복의 부착성이 충분한 것으로 본다.



그림 2 당김강도 시험

8.3.2 피복의 접착력 시험방법

- 급수관을 20 mm 길이로 잘라 취한 시험편을 그림 3과 같이 받침대와 누름쇠 사이에 올려놓고, 누름쇠에 하중을 가하여 피복면이 박리될 때의 하중을 측정한다.
- 접착력은 측정한 하중으로부터 다음 식에 따라 구한다.

- 1) 내면 접착력: $F_1 = W_1 / (\pi \times d_1 \times l_1)$

- 2) 외면 접착력: $F_2 = W_2 / (\pi \times d_2 \times l_2)$

여기서, F: 접착력(N/cm²)

W: 피복면을 박리할 때 측정한 하중(N)

d₁, d₂: 시험 시료의 평균 안지름(d₁) 또는 평균 바깥지름(d₂)(cm)

l: 시험편의 길이, 2 cm

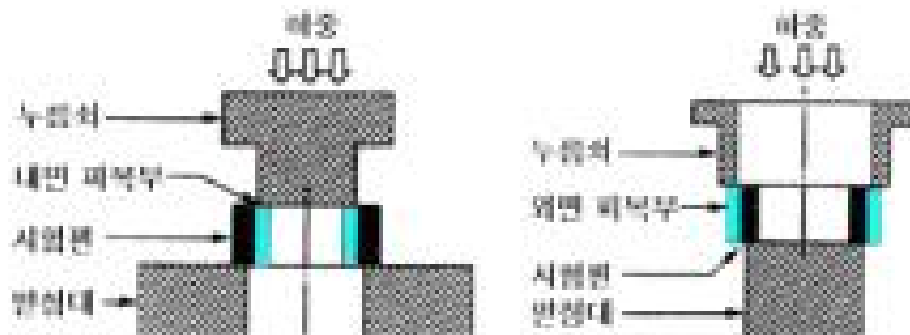


그림 3 피복의 접착력 시험

8.4 굽힘 시험방법

8.4.1 굽힘 시험기

굽힘 시험기는 다음 구조의 것을 사용한다.

- 시험용 관의 한쪽 끝을 고정시킬 수 있는 장치와 이 고정부를 통하여 물을 가압하여 공 굽할 수 있어야 한다.

- b) 시험용 관 안지름의 3배에 해당하는 롤러와 파이프 모양의 손잡이를 지니고 있어야 한다.

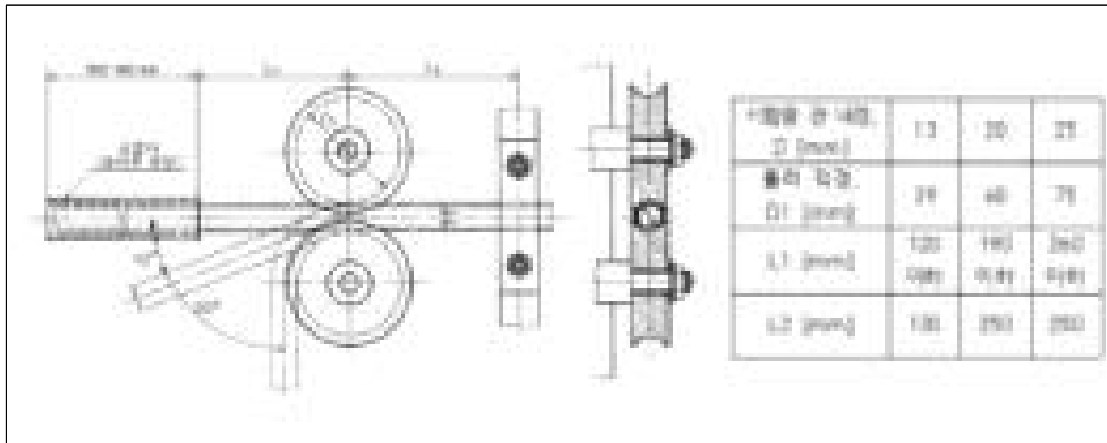


그림 4 굽힘 시험기의 예

8.4.2 설치 조건

시험용 관은 관의 종류에 따라 적당한 길이로 절단한 급수관을 사용하며, 관의 끝을 마개로 막고 다른 한쪽은 굽힘 시험기의 고정부에 고정시킨 다음 시험용 관 내부에 물을 채우고 공기를 제거한다.

8.4.3 시험 절차

- 합성수지 피복관: 관내 수압을 0.75 MPa로 상승시킨 후 굽힘 시험기로 주름부를 서서히(10초~15초간) 10°까지 굽힌다.
- 주름마디 스테인리스 강관: 관내 수압을 0.1 MPa로 상승시킨 후 굽힘 시험기로 주름부를 서서히(10초~15초간) 90°까지 굽히고, 같은 속도로 원위치로 되돌린 다음, 재차 반대 방향으로 90°까지 굽힌 후 다시 원위치로 되돌린다.

8.5 위생안전기준

수도용 자재 및 제품의 위생안전기준 공정시험방법에 따라 시험한다.

8.6 동(銅)합금 재료의 납 용출량

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격의 'IV. 기구 및 용기·포장의 시험법, 2. 항목별 시험법, 2-1. 납 시험법, 나 용출시험, 2) 금속제'에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL228

제정 2006년 6월 22일

개정 2022년 12월 29일



EL228 : 2022 소변기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 6월 22일

환경부고시 제2006-97호

최 종 개 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용수량	2
4.2 부품 공급 체계 구축	2
4.3 사용수량 조절 구조	2
4.4 세트 공급	3
4.5 감지장치 성능	3
4.6 오염물질 배출	3
4.7 대기전력	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 소변기 본체	3
5.2 전자식 세척밸브	3
5.3 상용전원 사용 제품의 성능	4
5.4 전지 사용 제품	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	7
부속서(규정) 소변기 사용에 따른 설치 소변기의 냄새 평가방법	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL228**. 소변기[EL228-2006/8/2021-164]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL228:2022

소변기

Urinals

1 적용 범위

이 기준은 건축물에 설치하는 소변기로서 전자식 세척밸브를 이용하거나 물을 사용하지 않는 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 2369, 세척 밸브

KS C IEC 62301, 가정용 전기 기기의 대기 전력 측정 방법

KS L 1551, 위생도기

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 세척밸브

압력 0.75 MPa 이하의 수도관에 연결하여 소변기에 세척용 물을 공급하는 밸브

3.2 사용수량(使用水量)

수압 0.1 MPa에서 소변기를 1회 이용할 때 소비되는 물의 총량

비고 1회 사용에는 용변을 시작할 때의 예비세척과 용변 후의 본 세척이 포함된다.

3.3 전자식 세척밸브

비접촉식 전자 감지장치와 세척밸브를 결합하여 토수(吐水)와 지수(止水)를 자동으로 제어하는 방식의 세척밸브 세트

비고 비접촉식 인체 감지에는 적외선, 초음파 또는 전파 등이 이용될 수 있다.

3.4 지연시간

불필요한 개·폐작동을 줄이기 위하여 센서 감지 후 세척을 시작할 때까지 조작을 늦추는 시

간

비고 사용자를 감지한 때부터의 예비세척 지연시간과 사용자가 감지거리를 벗어난 때부터의 본 세척 지연시간으로 구분한다.

3.5 소모성 부품

통상의 내구연한 이내에 소모, 마모 또는 노후 등으로 교체하지 않으면 제품을 정상적으로 사용할 수 없게 되는 부품

비고 전원용으로 사용하는 건전지 또는 솔레노이드밸브나 패킹 및 물을 사용하지 않는 소변기에 사용되는 소모성 카트리지가 등은 소모성 부품의 예이다.

3.6 수지 소변기

소변기 본체의 재료가 수지인 제품을 말한다.

비고 수지 소변기 외에는 KS L 1551에 따른 도기 재질 소변기 이다.

4 환경 관련 기준

소변기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 소변기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 사용수량	▪ 물 절약
	▪ 부품 공급 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 사용수량 조절 구조	▪ 물 절약
	▪ 세트 공급	▪ 자원 절약
	▪ 감지장치 성능	▪ 물 절약
	▪ 오염물질 배출	▪ 사용 편의성 향상
	▪ 대기 전력	▪ 에너지 절약
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용수량

사용수량은 1.4 L 이하이거나 물을 사용하지 않는 구조이어야 한다.

4.2 부품 공급 체계 구축

a) 소모성 부품을 지속적으로 공급하는 체계를 구축하고 이를 운영하여야 한다.

비고 한국산업표준 등에 따라 표준화된 부품으로서 일반적인 구매할 수 있는 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

b) 물을 사용하지 않는 소변기로서 소모성 약품 등이 필요한 경우에는 표준 교체주기와 산출근거 및 공급방법을 구체적으로 제시하여야 한다.

4.3 사용수량 조절 구조

물을 사용하는 소변기는 공구를 사용하지 않고서는 사용수량을 쉽게 조절할 수 없는 구조이어야 한다.

4.4 세트 공급

물을 사용하는 소변기는 소변기 본체와 전자식 세척밸브를 한 세트로 공급하여야 한다.

4.5 감지장치 성능

- a) 통상의 설치 환경에서 사용에 불편이 없고 오작동을 방지하기 위하여 감지장치의 감지 거리와 지연시간의 설정 근거, 조절 방법 및 사용방법을 명시하여야 한다.

비고 예측 가능한 설치 장소와 사용자 특성 등의 환경을 모사하고 대응 방법을 고려한 것은 설정 근거의 한 예로 볼 수 있다.

- b) 감지장치는 다음의 기능을 가지는 것이 좋다.

- 1) 소변기와 사용자간 거리가 일정 간격 이하인 경우 예비 세척용 물 공급량을 적절히 줄여주는 기능
- 2) 소변기 사용 후 일정 시간 이상 사용되지 않는 경우 일정 수량을 자동으로 공급하는 기능

4.6 오염물질 배출

오염물질 배출과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 소변기는 배수로에서 역류되는 냄새를 차단할 수 있는 구조이어야 한다.

비고 배수구 하부에 트랩이 내장되어 있거나 트랩을 본체와 한 세트로 공급하는 것은 이 기준에 적합한 것으로 본다.

- b) 물을 사용하지 않는 소변기는 사용할 때 냄새로 인한 불편이 없어야 한다.

- c) 물을 사용하는 소변기는 사용수량이 2.0 L 이하의 조건에서 소변기 내부에 잉크의 흔적이 남지 않아야 한다.

4.7 대기전력

상용 전원을 사용하는 제품의 대기전력은 1 W 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 소변기 본체

- a) 도기 소변기는 KS L 1551의 5 및 6에 적합하여야 한다. 다만, 환경관련 기준과 관련된 항목은 제외한다.
- b) 수지 소변기는 KS L 1551의 5.3.2의 c), g) 및 j)에 적합하여야 한다.

5.2 전자식 세척밸브

전자식 세척밸브는 KS B 2369의 5.2, 6.2 그리고 7.3~7.6에 적합하여야 한다.

5.3 상용전원 사용 제품의 성능

상용전원으로 작동하는 전자식 세척밸브는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 작동 전원은 **전기용품안전인증**을 받은 정격 출력전압 12 V 이하의 직류전원장치를 이용하여야 한다. 이 경우 안전인증을 받은 직류전원장치가 소변기에 사용하는 것과 동일하다는 것을 입증할 수 있도록 인증 당시의 제품 사진, 회로도, 부품명세서 등의 필요한 자료를 제출하여야 한다.
- b) 감지장치에는 세척밸브 자체 또는 연결부위에서의 누수나 청소 과정에서 침투할 수 있는 물에 의하여 전기회로의 절연이 손상되지 않도록 보호되는 구조이어야 한다. 다만, 감지장치가 완전히 물에 잠기는 상황까지는 고려하지 않는다.

비고 침투한 물이 전기회로 내부로 스며들지 않도록 함침하거나 격리되어 있고 물이 고이지 않도록 처리된 때에는 보호된 것으로 본다.

5.4 전지 사용 제품

전지 사용 제품의 전원을 상용전원으로 변경시킬 수 없는 구조이어야 한다.

비고 커넥터 등의 접속기구로 전지를 연결하는 것은 변경시킬 수 있는 구조의 한 예로 본다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 설치 및 사용상 주의사항

설치 및 사용할 때 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 사용수량 및 절수등급

4.1의 사용수량 결과를 근거로 「수도법」에 따라 사용수량 및 절수등급을 표시하여야 한다.

6.4 전지 수명

전지 사용 제품은 표준 사용조건과 그에 따른 전지 예상 사용기간 및 설정근거에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출서류 확인 ^a 또는 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.5	제출 서류 확인
	4.6	a) 제출 서류 확인
		b) 8.1 및 8.3에 따른 제출 서류 확인 및 현장확인 ^b
		c) 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	4.7	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	5.1	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 해당 표준에 따른 인증서 ^c
	5.2	8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	5.3	제출 서류 확인 및 현장 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

^a 무수 소변기에 한한다.

^b 제출된 평가 결과의 적합 여부는 인증심의위원회의 검토를 거쳐 판단한다.

^c 도기 소변기에 한한다.

8 시험방법

8.1 일반사항

a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.

비고 복수 모델의 소변기 본체에 동일 모델의 전자식 세척밸브를 사용한 때에는 임의의 전자식 세척밸브 시료 1점에 대한 시험결과만으로 검증할 수 있다. 다만, 감지거리 및 사용수량 설치방법이 불명확하거나 반복 재현성이 부족한 경우 또는 신청인의 요구가 없는 때에는 적용하지 않는다.

b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

d) 시험결과를 보고할 때는 다음의 사항이 포함되어야 한다.

- 1) 이 기준에 대한 언급
- 2) 시험 시료의 확인에 필요한 사항
- 3) 시험으로부터 얻은 결과
- 4) 이 기준에서 정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- 5) 세척밸브 수량 설정방법 등 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

8.2 사용수량 시험방법

8.2.1 설치 조건

사용수량 시험을 위한 설치 조건은 다음과 같다.

a) 수도관과 소변기의 세척밸브를 연결하고, 물이 공급되는 동안의 수압은 0.1 MPa로 유

지되도록 한다.

비고 동일한 사용수량 결과를 얻을 수 있을 때에는 소변기를 연결하지 않고 측정하여도 좋다.

- b)** 사용수량을 조절할 수 있는 소변기는 신청인이 보증하는 사용수량의 표시 위치로 조절한다. 다만, 사용수량 조절위치 표시가 없거나 불분명할 때에는 가능한 최대 위치로 조절한다.

8.2.2 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- a)** 소변 1회 당 사용되는 수량을 0.1 L 미만 단위까지 유량계로 측정한다. 적당한 용기에 받아 수량을 측정하는 방법을 사용하여도 좋지만, 이의가 있는 경우의 판정은 유량계 측정 결과에 따른다.

비고 소변기 사용 간격에 따라 수량이 자동 제어되는 경우의 측정 간격은 제조자가 제시한 값을 고려하여 충분한 간격이 되도록 한다.

- b)** **a)**의 과정을 3회 반복하여 측정한 수량의 평균을 0.1 L 단위까지 계산하여 이를 소변기의 사용수량으로 나타낸다.

비고 사용 간격에 따라 수량이 자동으로 조절되는 때에는 시험과 시험 사이의 간격을 충분히 유지하여야 한다.

8.3 오염물질 배출

- a)** 물을 사용하지 않는 소변기는 **부속서**에 따라 평가한다.
- b)** 물을 사용하는 소변기는 **KS L 1551**에 따라 시험한다. 다만, **KS L 1551**의 8.2.2 a)의 세척밸브의 토수량은 **4.1**에서 측정된 수량을 적용한다.

8.4 대기전력

KS C IEC 62301에 따라 시험한다.

8.5 소변기 본체

KS L 1551에 따라 시험한다. 다만, 수지 소변기는 **KS L 1551**의 5.3의 본문 내용 중 ‘대변기’는 ‘소변기’로 바꿔 적용한다.

8.6 전자식 세척밸브

다음을 제외하고는 **KS B 2369**에 따라 시험한다.

- a)** **KS B 2369**, 5.2의 본문은 ‘세척밸브의 주요 치수는 그림 6에 따르고, 관용 나사는 **KS B 0221**에 따른다.’로 바꿔 적용한다
- b)** **KS B 2369**, 7.6의 본문은 ‘8.6에 따라 시험한 후 조작성능과 내압성능을 만족하여야 한다.’로 바꿔 적용한다.
- c)** **KS B 2369**, 8.1의 본문은 ‘조작성능 시험은 감지장치로 개·폐 조작을 한다.’로 바꿔 적용한다.
- d)** **KS B 2369**, 8.6의 본문은 ‘내구성능 시험은 다음 조건으로 20만회 작동 후 7.6에 규정한 성능시험을 한다. 그 경우 개·폐의 작동을 합쳐 1회로 한다. 또한 밸브는 감지장치로 개·폐 조작을 한다.’로 바꿔 적용한다.

비고 이 시험에서 감지장치 회로 부품 중 내구성이 충분히 인정되어 있는 부품에 의한 작동은 상응

하는 회로로 대체할 수 있다. 적외선 센서의 감지신호를 타이머와 스위치로 대체하는 것은 이러한 예 중 하나이다. 또한, 개·폐 주기는 밸브의 세척시간(물이 나오는 시간)을 줄이는 등으로 시험시간을 단축하는 것이 허용된다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	○ ^h					
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.7에 적합한 제품에 한함							

부속서
(규정)

소변기 사용에 따른 설치 소변기의 냄새 평가방법

A.1 사용자 평가

A.1.1 개요

이 방법은 평가 목적을 가리기 위하여 목적 외의 항목을 다수 설정한 설문 서식을 이용하여 일반 사용자가 물을 사용하지 않는 소변기의 냄새를 평가하도록 하려는 것이다.

A.1.2 일반 원칙

평가 대상 소변기 외의 다른 요인이 결과에 미치는 영향을 최소화하기 위하여 해당 화장실의 설치 및 관리조건은 다음에 적합하여야 한다.

- a) 설문조사는 2개소 이상의 화장실에서 시행되어야 한다.
- b) 소변기는 모두 평가 대상 소변기만으로 구성되어 있어야 하며, 2대 이상이어야 한다. 또한 소변기 1개당 사용 빈도는 1일 평균 12회 이상이어야 한다.
- c) 방향제는 사용하지 않고 있어야 한다.
- d) 화장실의 관리 상태는 다음에 따르는 것을 원칙으로 한다. 다만, 이 원칙을 따르지 못한 때에 대한 적합 여부는 **인증심의위원회**에서 심의한다.

비고 환경표지인증수탁기관은 현장 확인을 통하여 사용자 테스트를 한 화장실 관리 상태를 **인증심의위원회**에 보고하여야 한다.

- 1) 실내 환경은 **표 A.1**의 온도·습도 및 배기 조건으로 설계된 것을 원칙으로 한다. 다만, **표 A.1**의 설계 조건과 근사한 조건의 날을 골라 테스트할 수 있으며, 시험결과에 테스트 당시의 조건을 기재한다.

표 A.1 화장실 내 환경조건

계절별 설계 조건	겨울철			여름철		
	온도(°C)	상대습도(%)	환기량 ^a (회/h)	온도(°C)	상대습도(%)	환기량 ^a (회/h)
설계 값	18~23	40±25	1~2	26~28	50±25	1~2

^a 환기량이란 시간당 배기량을 공간의 유효 용적으로 나뉜 값을 말한다.

- 2) 청소 상태는 다음에 따른다.

- 화장실 관리인에 대하여 연간 교육계획을 수립하고 계획에 따른 교육을 하고 있을 것
- 1일 1회 이상 청소를 하고 있을 것
- 대·소변기 및 배수구 등에 대하여 소독 및 요석 등으로 인한 부식 방지에 필요한 조치를 주기적으로 시행하고 있을 것
- 파손·훼손된 시설을 즉시 정비할 수 있도록 수시로 점검하고 있을 것

A.1.3 설문조사 절차

- a) 설문조사 서식은 표 A.3을 따른다.
- b) 설문조사는 1개 화장실 당 50인 이상의 유효 응답이 있어야 하며, 1건의 조사는 같은 날에 모두 시행되어야 한다. 또한 설문 대상 연령층이 고르게 분포되어야 한다.
- c) 설문조사 서식 중 3.2항에 대한 응답 결과는 표 A.2에 따른 평점을 가중하여 평균 및 표준오차를 계산한다.

표 A.2 소변기 사용 느낌 평점 기준

평점	1	3	5
소변기 사용 느낌에 대한 응답	③코를 찌르는 냄새가 나고, 지저분하다	②냄새로 인한 사용상 불편이 없다	①깨끗하며, 냄새가 거의 나지 않는다

- d) c)에 따른 계산 결과, 평균평점이 3.0점 이상이며 평균 평점에서 표준오차를 뺀 값이 2.0점 이상이면 '냄새로 인한 사용상의 불편이 없음'으로 판정한다.

A.1.4 설문조사 서식

표 A.3의 서식은 소변기를 사용할 때 냄새를 객관적으로 평가할 수 있도록 표준화한 것이다. 신청인이 냄새를 객관적으로 평가할 수 있는 방법을 제시한 것이 합리적이라고 판단되면 해당 방법을 적용할 수 있다. 다만, 이 경우에도 '3.2 소변기 사용 느낌은 어떻습니까?'는 반드시 포함되어야 한다.

표 A.3 설문조사 서식

<화장실 사용 실태에 대한 설문조사>

본 조사는 고객이 깨끗하고 쾌적한 화장실을 이용할 수 있도록 하기 위한 것으로 모든 내용은 익명으로 처리됩니다.

1. 귀하의 연령대는?

- ① 10대 ② 20대 ③ 30대
④ 40대 ⑤ 50대 ⑥ 60대 이상

2. 귀하가 이용한 화장실 전반적인 시설 상태는 어떻습니까? (복수응답 가능)

- ① 청결하다. ② 보통이다. ③ 지저분하다.
④ 어둡다. ⑤ 적당하다. ⑥ 화려하다.
⑦ 이용하기 편리하다. ⑧ 이용하기 불편하다.

3. 귀하가 이용한 화장실 시설은 무엇입니까? (복수응답 가능)

- ① 대변기 ② 소변기 ③ 세면기

3.1 세면기 사용 느낌은 어떻습니까? (복수응답 가능)

- ① 휴지통 등 주변정리가 잘 되어 있다.
② 세면대 주위가 지저분하다.
② 거울이 지저분하다.

3.2 소변기 사용 느낌은 어떻습니까?

- ① 깨끗하며, 냄새가 거의 나지 않는다.
② 냄새로 인한 사용상 불편함이 없다.
③ 코를 찌르는 냄새가 나고, 지저분하다.

3.3 대변기 사용 느낌은 어떻습니까? (복수응답 가능)

- ① 화장지, 휴지통 등 주변정리가 잘 되어 있다.
② 낙서흔적이 남아있는 등 주변이 지저분하다.
③ 냄새가 난다.
④ 냄새가 나지 않는다.
⑤ 물이 새고 있다.

4. 화장실 시설 상태에 대한 건의사항이 있으면 자유롭게 기재하여 주시기 바랍니다.

※ 설문에 참여하여 주셔서 대단히 감사드립니다.

A.2 관능평가자 평가

A.2.1 관능평가자 선정 및 교육

- a) 관능평가자는 **악취공정시험기준**의 판정요원 자격 기준에 준하는 5명을 악취분석요원으로 구성한다.
- b) 선정된 관능평가자에 대해서는 평가결과에 영향을 미치는 내역과 구체적인 교육 내용을 보고서에 기록한다.

A.2.2 절차 및 평가

- a) A.1.2에서 정한 장소에서 표 A.4의 서식에 따라 관능평가를 시행한다.
- b) 관능평가자는 냄새가 나지 않는 장소에서 30분 이상을 머무른 후 소변기 냄새 평가를 시행한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠만한 행위를 하지 않아야 한다.
- c) 평가할 때의 시간 및 평가 위치는 통상의 소변 상태와 같은 조건으로 하며, 관능평가자 스스로가 1회 평가로 판단하기 어렵다고 생각할 때는 b)와 c)의 절차를 1회 다시 시행한 후 평가하여도 좋다.
- d) 평가 결과, 평균평점 3.0점 이상이며, 평균평점에서 표준오차를 뺀 값이 2.0점 이상이면 '냄새로 인한 사용상의 불편이 없음'으로 판정한다.

A.2.3 냄새평가 서식

표 A.4 냄새평가 서식

5	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1
냄새가 전혀 나지 않는다.	냄새가 나지만 무슨 냄새인지는 알 수 없다.		무슨 냄새인지 알 수 있는 정도의 약한 냄새가 난다.		지린내가 약하게 난다.		지린내가 심하게 난다.
<종합 의견>							
<평가 요령> 사용하는데 불편하지 않은 정도의 냄새가 나는 경우를 3점으로, 화장실 내부와 외부의 냄새 차이를 느끼지 못할 정도를 5점 기준으로 평가한 점수의 해당 칸에 표시합니다.							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL229

제정 2011년 1월 18일

개정 2023년 12월 29일



EL229 : 2023
비데



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2011년 1월 18일

환경부고시 제2011-10호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 친환경 설계	3
4.3 월간 소비전력량	3
4.4 재활용 체계 구축	3
4.5 합성수지	3
4.6 포장재 및 포장 완충재	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 전기용품안전기준	4
5.2 세정력	4
5.3 변좌 및 세정수 온도	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	9

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL229**. 비데[EL229-2011/4/2014-53]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL229:2023

비데

Bidets

1 적용 범위

이 기준은 용변 후 사용자의 항문 또는 국부를 세정하기 위한 위생기기의 일종으로 온수장치, 세정장치, 전열 변화 등으로 구성되어 상용 전원에 직접 접속하여 사용하는 전기식 비데 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 다른 급탕설비로부터 온수공급을 받는 방식은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS M 5114, 카본 블랙(안료)

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 전열 변화

피부가 접촉하는 부분이 차갑지 않도록 하기 위하여 전열 장치를 내장한 변화

3.2 통상 상태

세정 기능을 사용하기 전의 상태로서 변화 및 온수탱크 내의 세정수('순간온수식 비데' 제외)가 사용에 적합한 설정 온도를 유지하고 있는 상태

3.3 절전 상태

심야 등 사용 가능성이 낮은 시간대 또는 통상 상태가 일정 시간 이상 지속된 후 변화 및 온수탱크의 세정수 온도를 설정 온도 이하로 낮게 유지하여 전력 소비를 줄인 상태

비고 순간가열식 비데를 제외하고 '자동복귀형 타이머' 이외의 방법으로 변화나 세정수의 전원을 차단하는 것은 절전기능에 포함시키지 않는다.

3.4 순간가열식 비데

변화 및 급수된 세정수를 사용에 적합한 온도로 순간적으로 가열하여 사용하는 방식의 비데

3.5 월간 소비전력량

절전 기능을 사용하지 않고 규정된 조건에서 사용할 때의 월간 소비전력량

3.6 월간 절전 소비전력량

규정된 절전 기능을 사용하는 때의 월간 소비전력량

3.7 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

비데의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 비데의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 환경 부하 저감
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 월간 소비전력량 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
폐기	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 포장 완충재 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물

- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.3 월간 소비전력량

월간 소비전력량은 23 kWh/월 이하이어야 한다. 또한 월간 절전 소비전력량(해당 제품에 한하며, 권고기준 18 kWh/월 이하)에 대한 시험결과를 제출하여야 한다.

비고 월간 소비전력량 시험결과에 영향을 미치는 세정수 배출시간, 물 사용량 등은 인증 당시의 조건이 유지되어야 하며, 이 조건의 변경은 제품 변경을 의미한다.

4.4 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며, 구체적인 실적을 제시할 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.5 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.6 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프폴드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품안전기준

전기용품안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 세정력

세정력은 8.4에 따라 시험하였을 때 직경 13 mm 면적의 오물이 깨끗이 제거되어야 한다.

5.3 변좌 및 세정수 온도

제품의 최고 온도 단계에서 변좌 및 세정수 온도와 신청인이 제시한 온도와의 차이는 ± 1 °C 이하이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 소비전력량

월간 소비전력량 및 월간 절전 소비전력량 정보를 제공하여야 한다.

비고 월간 절전 소비전력량 정보는 해당 제품에 한한다.

6.2 제품 정보

제품의 조절 단계별 변화 및 세정수 온도, 표준 세정시간 및 물사용량 정보를 제공하여야 한다.

6.3 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.4 에너지 절약 정보

절전을 위한 사용방법 및 절차에 대한 정보를 제공하여야 한다.

비고 절전 모드 사용방법 및 절전효과, 온수나 변화 설정온도에 따른 소비전력량 비교, 건조기능이나 기타 기능을 사용하는 경우의 소비전력량 증가 등의 구체적인 정보가 바람직하다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4~4.6	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	5.3	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 소비전력량 시험방법**8.3.1 시험 조건**

소비전력량 시험 조건은 특별히 정하는 때를 제외하고는 다음과 같아야 한다.

- a) 전원 전압은 (220 ± 1) V 이내, 전원 주파수는 60 Hz 이어야 한다.
 - b) 시험할 때 주위온도 (15 ± 1) °C로 하며, 기기 주변은 강제 대류에 따른 직접적인 영향이 없어야 한다.
 - c) 제품에 급수되는 물의 온도는 15 °C로 하며, 수압은 (0.2 ± 0.05) MPa로 한다.
 - d) 세정수 온도는 37 °C로 설정한다. 다만, 37 °C로 설정할 수 없을 때는 가장 근접한 온도로 설정한다.
- 비고** 세정수 온도는 열 전달계수가 낮은 재질의 용기에 세정 노즐에서 배출되는 세정수를 모두 받아 최단시간 내에 평균 온도를 측정한다.
- e) 비데는 신청인이 제시하는 통상의 상태로 변기에 설치하여 시험하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 변기에 설치한 것과 유사한 상태를 유지할 수 있으며, 시험결과에 영향을 미치지 않는다고 판단되는 방법으로 설치할 수 있다.

8.3.2 세정 상태 소비전력량(P_A) 측정방법

세정기능을 사용할 때의 소비전력량은 다음에 따라 제품의 전원입력부분에서 측정한다.

비고 세정 상태 소비전력량(P_A) 측정 방법은 1시간에 3회 세정기능을 동작시켰을 때 측정한 소비전력량에 4시간을 곱하여 1일 12회 세정기능 사용에 따른 총 소비전력량을 산출하기 위한 것이다.

- a) 세정수 배출시간은 신청인이 제시한 제품별 초기 조건에서의 기본 동작시간으로 하며, 수압은 중간 단계로 설정한다. 다만, 수압 조절 단계가 짝수일 때는 중간에 가까운 큰 단계로 설정한다.
- b) 변화 온도는 해당 기기의 최고 온도로 설정한다.
- c) 소비전력량 측정을 시작한 후 착좌 센서를 약 2분간 동작시킨 후 세정기능을 작동시킨다.
- d) 세정수 배출 및 자동으로 동작되는 부가기능(건조기능 등)이 정지되는 것을 확인한 후 착좌 센서를 해지시킨다.
- e) c)~d) 조작을 20분 간격으로 2회 더 실시한 후 총 1시간이 경과할 때까지의 소비전력량을 '세정 상태 소비전력량[$P_A(\text{Wh})$]'으로 한다.

비고 이 시험은 절전 상태가 해제된 후 실시하며, 착좌 센서가 동작하여야 변화나 세정수 온도를 설정 온도까지 가열하는 제품은 소비전력이 안정화 된 상태를 확인한 후 세정기능을 작동시킨다.

- f)** 시험 시간 동안 변화 뚜껑은 열린 상태로 하며, 매 세정기능 동작 때 공급수 온도와 세정수 온도가 기준온도에 적합한지 확인하여야 한다.
- 1)** 시험이 진행되는 동안 급수온도 변화는 ± 0.1 °C 이내이어야 한다. 만약 이 범위를 유지하기 어려울 때는 평균 급수온도를 정확하게 산출할 수 있어야 한다.
 - 2)** 세정수 온도 측정 후 수량을 측정하여 이를 배출시간으로 나눈 값을 1분당 세정수량으로 표시한다.
- g)** 공급수 온도나 세정수 온도가 기준에 적합하지 않은 때에는 해당 조건에서 측정한 세정 상태 소비전력량[$P_{A1}(Wh)$]을 세정수 온도상승 기준인 22 K(37~15 °C)에 해당하도록 보정한 값을 세정 상태 소비전력량으로 한다. 보정은 매 세정기능이 동작할 때마다 측정하여 평균한 공급수 온도[$T_{IN}(^{\circ}C)$]와 세정수 온도[$T_{OUT}(^{\circ}C)$] 및 세정 상태 소비전력량(P_{A1}) 측정시간 동안 측정한 온도 가열부 소비전력량을 3회로 나눈 값[$P_H(Wh)$]을 이용하여 다음 식에 따라 계산한다.

$$P_A = P_{A1} - \left[\left(\frac{P_H}{T_{OUT} - T_{\infty}} \right) \times (T_{OUT} - T_{\infty} - 22) \times 3 \right]$$

8.3.3 통상 상태 소비전력량(P_B) 측정방법

통상 상태 소비전력량은 해당 제품이 통상 상태에서 소비되는 전력량으로서 다음에 따라 1시간 동안 측정한 소비전력량으로 한다.

- a)** 변화 뚜껑은 닫은 상태로 한다. 다만, 변화 뚜껑을 닫으면 변화 온도가 30 °C 미만으로 자동 전환되는 제품은 변화 뚜껑이 열린 상태로 측정한다.
- b)** 변화 온도는 해당 제품의 최고온도, 세정수 온도는 37 °C에 근접한 온도로 설정하고 시험 주위온도에서 충분히 포화시킨 후 측정한다.
- c)** 시험 시간은 1시간으로 한다. 다만, 제품의 특성상 재현성이 있는 결과를 얻기 어렵다고 판단될 때는 1의 배수에 해당하는 시간 동안 시험하여 1시간당 평균 소비전력량으로 환산한다.

8.3.4 절전 상태 소비전력량(P_C) 측정 방법

절전 상태 소비전력량은 해당 제품의 소비전력이 최소가 되는 자동 동작 절전 상태에서 소비되는 전력량으로서 다음에 따라 측정한 1시간당 소비전력량으로 한다. 다만, 순간가열식이 아닌 것으로서 세정수 또는 변화 가열 기능을 완전히 정지시키는 것은 이 시험에서의 절전 상태에 포함되지 않는다.

- a)** 절전 상태 전환 전 변화 온도는 해당 기기의 최고온도, 세정수 온도는 37 °C에 근접한 온도로 설정한 후 변화 뚜껑을 연 상태로 시험 주위 온도에서 충분히 포화시킨다.
- b)** 착좌센서를 동작시켜 제품이 통상 사용조건으로 충분히 포화된 것을 확인한 후 착좌센서를 해지시킨다. 세정기능 이후 자동으로 동작하는 기능이 완전히 종료된 것을 확인한 후 변화 뚜껑을 닫고 1시간 동안의 소비전력량을 측정한다.

8.3.5 월간 소비전력량(P)

월간 소비전력량(P)은 다음 식에 따라 구한다.

$$P = (P_A \times 4 + P_B \times 20) \times \frac{365}{12} \times 10^{-3}$$

여기서, P: 월간 소비전력량(kWh/월)

P_A : 세정 상태 소비전력량(Wh)

P_B : 통상 상태 소비전력량(Wh)

비고 시험결과에는 세정할 때의 1회 평균 물 사용량, 세정시간 및 세정수 온도를 함께 기록하여야 한다. 또한 공급수 또는 세정수 온도가 기준에 적합하지 못할 때는 해당 온도도 함께 기록하여야 한다.

8.3.6 월간 절전 소비전력량(P_S)

월간 절전 소비전력량(P_S)은 다음 식에 따라 구한다.

$$P_S = (P_A \times 4 + P_C \times 20) \times \frac{365}{12} \times 10^{-3}$$

여기서, P_S : 월간 절전 소비전력량(kWh/월)

P_A : 세정 상태 소비전력량(Wh)

P_C : 절전 상태 소비전력량(Wh)

8.4 세정력 시험방법

세정력 시험은 월간 소비전력량 시험과 동일한 시료에 대하여 실시하여야 하며, 다음에 정하는 조건 외에는 KS C IEC 60335-2-84에서 정한 세정력 시험방법에 따른다.

- a) 대용 오물은 시약용 흰색 바셀린과 KS M 5114에서 정한 안료용 카본 블랙을 질량 비 10:1의 비율로 섞어 만든 것을 이용한다.
- b) 세정력은 표면이 평활하고 투명한 유리에 대용 오물을 직경 20 mm, 두께 약 0.2 mm로 균일하게 도포한 시험편을 이용하여 시험한다.

비고 시험편은 직경 20 mm의 구멍을 뚫은 두께 약 0.2 mm의 균질한 결질 판재를 유리면에 밀착시킨 후 대용 오물을 구두칼 등으로 문질러 만드는 방법을 추천한다.

- c) 비데와 양변기 사이에는 시험 기간 동안 시험편을 동일한 위치로 유지할 수 있는 투명한 재질(아크릴 등)의 판을 설치한다. 이 판에는 세정수가 방해를 받지 않고 시험편에 도달할 수 있도록 직경 약 50 mm 이상의 구멍을 뚫어 둔다.
- d) 시험편은 c)의 판 위, 분출되는 세정수의 근사적 중심과 시험편의 중심이 일치하는 곳에 설치한다. 다만, 세정수에 의하여 위치가 바뀌지 않도록 고정한다.
- e) 세정력을 시험할 때 세정시간, 세정수 압력 및 세정수 온도는 8.3과 동일한 조건으로 한다.
- f) 육안으로 직경 13 mm의 근사적 원에 해당하는 면적 이상의 오물이 제거된 때 적합으로 판정한다.

비고 직경 13 mm의 원을 오물이 제거된 부분에 겹쳐 판단한다. 오물 제거 부분이 원의 형상이 아닌 경우, 근사적인 원의 범위를 고려하여 적합 여부를 판정할 수 있다.

- g) 세정력 시험은 3회 시험하여 모두 적합하여야 한다.

8.5 변화 및 세정수 평균온도 표시의 정확성 시험방법

시험 조건은 8.3.1에 따른다. 다만, 측정할 때 주위온도는 $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$ 로 한다.

비고 시험 결과에는 최고 온도 단계에 대하여 신청인이 제시한 온도와 측정 결과를 함께 기록하여야 한다.

8.5.1 전열 변화의 평균온도 측정방법

전열 변화의 평균온도 측정방법은 다음과 같다.

- 측정은 KS C IEC 60335-2-84에서 정한 그림 A.5에서 제시된 6개 부위에 대하여 실시한다.
- 측정은 각 부의 온도상승이 거의 일정하여진 것을 확인한 후 5분간의 측정값(온도가 주기적으로 변화할 때는 근사적 중앙값)을 평균하여 나타낸다.
- 측정 부위에 부착한 열전대의 윗부분은 사용 조건을 고려한 수준의 방열 제한을 고려하여도 무방하다.

8.5.2 세정수 평균온도 측정방법

세정수의 평균온도는 8.3.2에 따라 측정된 값으로 한다.

8.6 전기용품안전기준

전기용품안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL241

제정 1998년 5월 8일

개정 2022년 1월 3일



EL241 : 2022 페인트



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1998년 5월 8일

환경부고시 제1998-46호

최 종 개 정: 2022년 1월 3일

환경부고시 제2022-1호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 금지 물질	3
4.2 유해원소 사용 제한	3
4.3 이소티아졸리논계 화합물	3
4.4 VOCs 함량	3
4.5 VACs 함량	5
4.6 VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량	5
4.7 위생안전기준	5
4.8 프리미엄 페인트	5
5 품질 관련 기준	6
6 소비자 정보	7
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	9

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL241. 페인트**[EL241-1998/12/2020-77]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL241:2022

페인트

Paint

1 적용 범위

이 기준은 페인트와 바니시(paints and vanishes, 이하 "도료"라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량 방법

KS M ISO 3856-1, 도료와 바니시 — "가용성" 금속 함량 측정 — 제1부: 납 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 디티존 분광 광도법

KS M ISO 3856-4, 도료와 바니시 — "가용성" 금속 함량 측정 — 제4부: 카드뮴 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 전해 반응 분석법

KS M ISO 3856-5, 도료와 바니시 — "가용성" 금속 함량 측정 — 제5부: 액상도료의 안료부분이나 분체 도료의 6가 크롬 함량 측정 방법 — 다이페닐 카바지드 분광 광도법

KS M ISO 3856-7, 도료와 바니시의 "가용성" 금속 함량 측정 — 제7부: 도료 중 안료분과 수용성 도료 중 액상분의 수은 함량 측정 방법 — 비불꽃 원자 흡수 분광법

KS M ISO 11890-1, 도료와 바니시 — 휘발성 유기 화합물 함량 측정 — 제1부: 계산법

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기 화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

도료 중 휘발성유기화합물의 함유량 산정방법, 용기 표시사항에 관한 고시, 「대기환경보전법」에 따른 국립환경과학원 고시

수도용 자재와 제품의 위생안전기준 인증 등에 관한 규칙, 「수도법」에 따른 규칙

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원 고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에서 공기 중으로 휘발되는 액상이나 고상의 유기화합물

3.2 VOCs 함량(VOCs content)

부피당/질량당 제품에 존재하는 VOCs의 질량으로서, 규정된 조건에서 측정되는 값

비고 이 기준에서는 끓는점이 250 °C 이하인 모든 유기 화합물을 VOCs로 잠정 규정한다.

3.3 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 잠정 규정한다.

3.4 휘발성 방향족탄화수소(VACs, volatile aromatic hydrocarbons)

VOCs 중에 함유되는 방향족탄화수소류(aromatic hydrocarbons)

비고 이 기준에서는 다음 물질을 휘발성 방향족탄화수소로 잠정 규정한다.

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
71-43-2	benzene	108-67-8	1,3,5-trimethylbenzene
108-88-3	toluene	106-46-7	1,4-dichlorobenzene
98-82-8	cumene	108-90-7	chlorobenzene
95-47-6	ortho-xylene	100-41-4	ethyl benzene
106-42-3	para-xylene	100-42-5	styrene
108-38-3	meta-xylene	95-93-2	1,2,4,5-tetramethylbenzene
95-63-6	1,2,4-trimethylbenzene		

3.5 할로겐화탄화수소(halogenated hydrocarbons)

염소(Cl), 브롬(Br) 등 할로겐족 원소가 결합되어 있는 탄화수소류

3.6 수성 도료

물을 포함하고 있고, 유화제로 안정화 또는 수분산 형태, 수용해성 등으로 물로서 희석되는 도료 또는 수지로서 인화점 250 °C 이상인 도료

3.7 유성 도료

도료 중 수성도료 및 분체도료를 제외한 도료

비고 유성 도료를 화학적인 방법으로 수용화시킨 것으로 물을 포함하고 있으나, 알코올성 용매 등 유기 용매도 포함하고 있는 수용성 도료는 유성도료로 간주한다.

3.8 분체 도료(coating powder)

용매를 사용하지 않고 분말 상태에서 도장하고 가열·용융시켜 도막을 형성하는 도료

3.9 실내용 도료

실내 또는 실내·외 겸용 용도인 건축용 도료와 가구 등과 같이 통상 실내에서 사용되는 제품에 칠하는데 이용되는 도료

4 환경 관련 기준

도료의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 도료의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 유해원소 사용 제한	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 이소티아졸리논 화합물	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ VOCs 함량	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ VOCs 함량	▪ 대기 오염물질 배출 감소, 유해물질 사용 감소
	▪ VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

제품의 구성 원료로서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]
- 용매(유분 포함)로서 사용한 할로젠화탄화수소
- 폼알데하이드와 살충제로 분류되는 농약성분
- 질량분율 3 % 이상의 암모니아

4.2 유해원소 사용 제한

제품 내 납, 카드뮴, 수은 및 6가 크로뮴 함량의 합은 질량분율로서 1 000 mg/kg 이하이고, 납 함량은 질량분율로서 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3 이소티아졸리논계 화합물

제품 내 이소티아졸리논 함량은 표 2 기준에 모두 만족하여야 한다.

표 2 이소티아졸리논계 함량 기준

CAS 번호	물질명	기준(mg/kg)	
		개별	총합
2682-20-4	2-methyl-2H-isothiazol-3-one (MIT)	200 이하	500 이하
26172-55-4	5-chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one (CMIT)	15 이하	
26530-20-1	2-octyl-2H-isothiazol-3-one (OIT)	200 이하	
2634-33-5	1,2-benzisothiazol-3(2H)-one (BIT)	500 이하	

4.4 VOCs 함량

VOCs 함량은 제품 용도별로 a)~d)의 기준에 적합하여야 한다. 다만, 분체도료는 이 기준을 적용하지 않는다.

비고 1 용도가 두 가지 이상인 제품은 보다 엄격한 VOCs 함량 기준을 적용한다.

비고 2 희석하여 사용하는 제품은 도장사양서, 제품설명서 등에 표시된 최대 희석비율을 적용한다.

a) 건축용 도료

표 3 건축용 도료 VOCs 함량 기준

구분		VOCs 함량(g/L)	
		수성	유성
콘크리트·시멘트·물탈용	수성 무광	30 이하	-
	수성 광택	65 이하	-
	하도	30 이하	180 이하
	퍼티	40 이하	50 이하
	유성 외부(불소계 제외)	-	200 이하
	유성 외부(불소계)	-	200 이하
	유성 내부	-	200 이하
일반철재용	상도 마감용(락카계 제외)	300 이하	
	상도 마감용(락카계)	170 이하	
	하도 방청용(락카계 제외)	300 이하	
	하도 방청용(락카계)	170 이하	
일반목재용	하도용(락카계 제외)	180 이하	300 이하
	하도용(락카계)	180 이하	300 이하
	상도용(락카계 제외)	180 이하	300 이하
	상도용(락카계)	180 이하	300 이하
	스테인	100 이하	300 이하
방수바닥재류	유성 상도 1액형	-	300 이하
	유성 상도 다액형	-	300 이하
	유성 중도 1액형	-	80 이하
	유성 중도 다액형	-	60 이하
	유성 하도	-	300 이하
	수성	35 이하	-
가정용 도료		35 이하	100 이하
특수기능 도료	발수제	50 이하	
	다채무늬 도료	50 이하	
	투명 도료	180 이하	300 이하
기타		180 이하	250 이하

b) 자동차 보수용 도료

표 4 자동차 보수용 도료 VOCs 함량 기준

구분		VOCs 함량(g/L)
워시프라이머		660 이하
프라이머/서페이서		420 이하
상도	싱글(single), 탑코트(topcoat)	420 이하
	베이스코트(basecoat)	200 이하
특수기능도료		680 이하
기타		250 이하

c) 도로용 도료

표 5 도로용 도료 VOCs 함량 기준

구분	VOCs 함량(g/L)	
	수성	유성
도로표지용	150 이하	300 이하
도로포장용	35 이하	300 이하
기타	35 이하	250 이하

d) 공업용 도료

수성도료의 VOCs 함량은 35 g/L 이하, 유성도료의 VOCs 함량은 300 g/L 이하이어야 한다. 다만, 전착용 도료의 VOCs 함량은 100 g/L 이하로 한다.

4.5 VACs 함량

제품 내 VACs 함량은 표 6에 적합하여야 한다. 다만, 분체도료는 이 기준을 적용하지 않는다.

표 6 도료 VACs 함량 기준

구분	수성도료	유성도료
VACs 함량[질량분율(%)]	0.10 이하	2.0 이하

4.6 VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량

실내용 도료는 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량은 표 7에 적합하여야 한다.

표 7 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량 기준

구분		VOCs	톨루엔	폼알데하이드
기준 (mg/m ² ·h)	도료	1.0 이하	0.080 이하	0.02 이하
	페티	4.0 이하		

4.7 위생안전기준

물에 접촉하는 수도용 자재에 사용되는 제품은 「수도법」에 따른 위생안전인증을 받은 것이어야 한다.

비고 제품의 용도가 명백하게 수도용 자재에 사용되는 것으로 표시된 제품에 적용한다.

4.8 프리미엄 페인트

인증고시 별표 4에 따른 프리미엄 표시를 하려는 경우에는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.8.1 사용 금지 물질

제품의 구성 원료로서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 4.1에 적합할 때에는 b)에 적합한 것으로 한다.

a) 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀류(APs, alkylphenols)

비고 이 기준에서는 다음 물질을 알킬페놀에톡실레이트 및 알킬페놀류 물질로 잠정 규정한다.

구분	물질명
알킬페놀에톡실레이트(APEOs)	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
알킬페놀류(APs)	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 카본블랙 및 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.
- c) 에틸렌글리콜(Ethylene glycol, CAS 번호 107-21-1)
- d) 표 8에 따른 프탈레이트

표 8 사용금지 프탈레이트

CAS 번호	약어	물질명
84-74-2	DBP	dibutylphthalate
85-68-7	BBP	butylbenzylphthalate
117-81-7	DEHP	di-(2-ethylhexyl)phthalate
28553-12-0	DINP	di-(iso-nonyl)phthalate
117-84-0	DnOP	di-n-octyl phthalate
26761-40-0	DIDP	di-(iso-decyl)phthalate)
84-69-5	DIBP	di-isobutyl phthalate

4.8.2 이소티아졸리논계 화합물

제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품의 구성 원료로 표 9에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 9 사용금지 이소티아졸리논

CAS 번호	물질명
2682-20-4	MIT
26172-55-4	CMIT
26530-20-1	OIT

- b) 제품 내 질량분율로 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one (CAS 번호 2634-33-5) 함량은 50 mg/kg 이하이어야 한다.

4.8.3 VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량

제품의 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량은 표 10에 적합하여야 한다.

표 10 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량 기준

구분	VOCs	톨루엔	폼알데하이드
기준($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$)	0.05 이하	0.008 이하	0.007 5 이하

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품의 용도

제품의 사용 용도(실내용, 수도 자재 마감용 등)에 대한 정보를 제품 또는 제품설명서에 제공하여야 한다.

6.3 제품의 유형

제품 유형 정보를 제품 또는 제품설명서에 제공하여야 한다.

6.4 최대 희석비

제품을 사용할 때 최대 희석비에 대한 정보를 제공하여야 한다.

비고 최대 희석비에 대한 정보는 해당 제품에 한한다.

6.5 프리미엄 표시

4.8의 프리미엄 기준에 적합하는 경우에 한해, 별표 4에 따른 프리미엄 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 11**와 같다.

표 11 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	제출 서류 확인 및 8.1, 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	제출 서류 확인 ^a
	4.8	a)~b) 제출 서류 확인
		c) 제출 서류 확인 및 8.1, 8.7에 따른 공인기관 시험성적서 ^b
		d) 제출 서류 확인 및 8.1, 8.8에 따른 공인기관 시험성적서 ^b
	4.8.2	a) 제출 서류 확인 및 8.1, 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 ^c
		b) 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 ^c
	4.8.3	8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 제출 서류란 위생안전기준 인증서를 말한다. ^b 검출 여부는 명시된 시험방법에서의 정량한계에 따른다. ^c 검출 여부는 명시된 시험방법에서의 대표 물질의 정량한계에 따른다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 제품의 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량의 시험결과는 2개 시료의 평균한 값으로 나타낸다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 중금속

중금속 종류별로 표 12에 따라 시험한다.

표 12 중금속 함량 시험방법

물질 종류	시험방법
납(Pb)	KS M ISO 3856-1
카드뮴(Cd)	KS M ISO 3856-4
수은(Hg)	KS M ISO 3856-7
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	KS M ISO 3856-5

8.3 이소티아졸리논

「안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정」 중 제4장(안전확인대상생활화학제품에 함유될 수 없는 화합물질 확인을 위한 표준 시험절차) 내 ‘메틸이소티아졸리논, 5-클로로메틸이소티아졸리논-액체그로마토그래피-질량분석법’ 시험법에 따른다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

8.4 VOCs 함량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

a) 도료 중 휘발성유기화합물의 함유량 산정방법, 용기 표시사항에 관한 고시

b) KS M ISO 11890-1

비고 VOCs 함량 산정방법은 「대기환경보전법」에서 정의하는 도료 중 VOCs의 함유량 산정방법에 따른다.

8.5 VACs 함량

「안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정」 중 ‘휘발성유기화합물’ 시험법에 따른다. 다만, cumene, styrene, 1,2,4,5-tetramethylbenzene은 명시된 시험방법 준용하여 시험한다

비고 1 다액형인 경우 배합비로 혼합 후, 1시간 뒤 시료를 취하여 시험한다.

비고 2 헤드스페이스 방법으로 분석하는 경우 시료를 메탄올에 추출하여 분석하며, 시료가 메탄올에 용해되지 않는 경우, n-헥산으로 대체 적용할 수 있다.

비고 3 시료가 메탄올에 용해되지 않는 경우 추출용매를 n-헥산으로 대체할 수 있다.

8.6 VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량

실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'에 따라 시험한다.

8.7 에틸렌글리콜

「안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정」 중 제5장의2(안전확인대상생활화학제품에 함유된 사용물질, 사용가능 주성분 확인을 위한 표준 시험 절차) 내 ‘글리콜류-기체크로마토그래피법’ 시험법에 따른다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

8.8 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다. 이 경우 정량한계는 KS M 1991에서의 보고한계로 본다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●	○ ^h	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.6 VOC 기준을 만족하거나 프리미엄 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL243

제정 1993년 9월 2일

개정 2022년 1월 3일



EL243 : 2022
보온·단열재



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1993년 9월 2일

환경부고시 제1993-51호

최 종 개 정: 2022년 1월 3일

환경부고시 제2022-1호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 성형 제품의 보온·단열 소재 사용량	3
4.2 폐재 사용률	3
4.3 석면 사용 금지	3
4.4 난연제	3
4.5 발포제	4
4.6 보온·단열 효과	4
4.7 흡음 성능	4
4.8 실내공기 오염물질	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL243. 보온·단열재[EL243-2001/9/2015-5]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL243:2022

보온·단열재

Thermal Insulation Materials

1 적용 범위

이 기준은 무기성 재료, 합성수지, 합성고무 또는 셀룰로오스계 재료를 사용하여 만든 보온·단열재의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 벽돌류는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS F 2277, 건축용 구성재의 단열성 측정 방법 — 고정 열상자법 및 보호 열상자법

KS F 2805, 잔향실법 흡음 성능 측정방법

KS F 4714, 발수성 펄라이트 보온재

KS F 5660, 폴리에스테르 흡음 단열재

KS F 6306, 취입용 암면 단열재

KS L 9101, 규산 칼슘 보온재

KS L 9102, 인조 광물섬유 단열재

KS L 9106, 미네랄 울 판상 단열재

KS L 9016, 보온재의 열전도율 측정 방법

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로젠(F, Cl, Br) 및 황의 시험 방법

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS M 3808, 발포 폴리스티렌(PS) 단열재

KS M 3809, 경질 폴리우레탄 폼 단열재

KS M 3862, 발포 폴리에틸렌 보온재

KS M 6962, 고무 발포 단열재

KS M ISO 4898, 경질 발포 플라스틱 — 건축물 단열재 — 규격서

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 폐재

‘제품 사용 후 발생 폐재’와 ‘제품 사용 전 발생 폐재’

3.2 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 재료

3.3 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐재

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 재료

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 제외한다.

3.4 폐재 사용률

제품으로 사용하는 해당 원료 중 폐재 투입량의 질량백분율

3.5 성형한 제품

판이나 시트·매트, 통 등의 형상을 지닌 보온·단열재

3.6 슬래그

고로 및 전로 등에서 금속을 제조할 때 용탕 중에서 목적 금속과의 비중차를 이용하여 분리한 맥석

3.7 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.8 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 ‘Climate Change 2014’, the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.9 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.10 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

4 환경 관련 기준

보온·단열재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 보온·단열재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 성형 제품의 보온·단열 소재 사용량	▪ 자원 절약
	▪ 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 석면 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 난연제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 발포제	▪ 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	▪ 보온·단열 효과	▪ 에너지 절약
	▪ 흡음 성능	▪ 저소음
	▪ 실내공기 오염물질	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 성형 제품의 보온·단열 소재 사용량

성형한 제품은 구성 재료 중 보온·단열 소재를 질량분율로서 50 % 이상 또는 부피분율로서 70 % 이상 사용하여야 한다.

4.2 폐재 사용률

보온·단열 소재 중 폐재 사용률은 제품에 사용한 보온·단열 소재별로 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 보온·단열 소재 폐재 사용률 기준

보온·단열 소재 구분		폐재 사용률[질량분율(%)]
무기성 재료	슬래그	40 이상
	유리	50 이상
	기타 재료	50 이상
합성수지, 합성고무	압출 발포 폴리스타이렌	10 이상
	기타 발포 가공 재료	5 이상
	기타 재료	50 이상
셀룰로오스계 재료		75 이상
비고 2종 이상의 보온·단열 소재를 혼합 사용할 때에는 각각의 보온·단열 소재별 폐재 사용률이 기준에 적합하여야 한다.		

4.3 석면 사용 금지

석면을 사용하지 않아야 한다.

4.4 난연제

제품에 사용되는 난연제는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 테트라브로모비스페놀A(TBBPA, tetrabromobisphenol A), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD, hexabromocyclododecane)을 사용하지 않아야 한다.

다만, PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A', 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 흡입 우려가 없는 카본블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

4.5 발포제

발포제는 ODP가 0이며, GWP가 300 이하인 물질을 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1 000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 혼합비율에 따른 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.6 보온·단열 효과

제품의 보온·단열 효과는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 한국산업표준에 보온·단열 성능(열전도율, 열저항, 열관류저항) 기준이 설정되어 있는 제품은 해당 한국산업표준의 보온·단열 성능 기준에 적합하여야 한다.

비고 한국산업표준에 보온·단열 성능(열전도율, 열저항, 열관류저항) 기준을 정하고 있는 제품으로는 KS F 4714, KS F 6306, KS F 5660, KS L 9101:2009, KS L 9102, KS L 9106, KS M 3808, KS M 3809, KS M 3862, KS M 6962, KS M ISO 4898 등이 있다.

- b) 한국산업표준에 보온·단열 성능(열전도율, 열저항, 열관류저항) 기준이 설정되어 있지 않은 제품의 열전도율은 44 mW/m·K 이하이어야 한다.

4.7 흡음 성능

제품에 흡음 성능이 표시되어 있는 제품은 흡음 성능이 우수함을 입증하여야 한다.

4.8 실내공기 오염물질

내단열재의 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량 기준

실내 공기오염물질	VOCs	톨루엔	폼알데하이드
기준($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$)	4.0 이하	0.080 이하	0.020 이하

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐재 사용률

보온·단열 소재의 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

비고 폐재 사용률 정보는 해당 제품에 한한다.

6.3 주의사항

제품을 시공할 때 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

비고 건축용 보온·단열재에는 「건축법」 제59조에 따른 「건축물의 설비 기준 등에 관한 규칙」에 따라 정하는 건축물의 열 손실 방지를 위한 시공 기준에 적합하게 시공하도록 하는 내용을 포함하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4과 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.3	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.4	a) 제출 서류 확인 및 현장 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.5	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.6	a) 8.3.1에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		b) 8.3.2에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.7	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.8	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

^a 시공할 때 성형하는 제품은 열전도율 측정을 위한 성형 시료를 제조할 때 신청인이 제시한 표준성형 방법을 따른다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 4.8의 검증을 위한 시료 채취 방법은 KS I ISO 16000-11에 따른다.

c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎡음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎡음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 난연제

8.2.1 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.2 TBBPA, HBCD

KS M 1072에 따라 시험한다.

8.3 열전도율

8.3.1 경질 폴리우레탄 보온·단열재

KS L 9016, KS F 2277에 따라 시험한다.

8.3.2 압출 발포 폴리스타이렌 보온·단열재

KS L 9016에 따라 시험한다

8.4 흡음 성능

KS F 2805에 따라 시험한다.

8.5 실내공기 오염물질

실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●	●		●	○ ^h	○ ⁱ
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.8에 해당하는 제품에 한함 ⁱ 4.7에 해당하는 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL244

제정 2001년 8월 27일

개정 2012년 3월 14일



EL244 : 2012
건설용 방수재



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 8월 27일

환경부고시 제2001-107호

최 종 개 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐재 사용률	2
4.2 VOCs 함량	2
4.3 유해성분 함량	2
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	4
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL244. 건설용 방수재**[EL244-2001/2/2003-114]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL244:2012

건설용 방수재

Waterproofing Agents for Construction

1 적용 범위

이 기준은 주로 건축 구조물의 내·외벽, 지붕, 바닥 등에 대한 방수를 목적으로 하는 부정형 및 정형 방수재 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 단순히 양 또는 부피를 늘릴 목적으로만 사용하는 것과 금속판은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M ISO 11890-1, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제1부: 계산법

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

폐기물공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 부정형 방수재

도포 또는 건축 자재 등에 첨가함으로써 방수기능을 하는 액상(liquid), 반고상(paste) 또는 분말·소립상(powder/granule)의 제품

3.2 정형 방수재

판이나 시트·매트 등 일정한 형상으로 미리 제조한 것으로서, 건축 구조물의 내·외벽, 지붕, 바닥 등에 시공하여 방수기능을 하는 제품

3.3 충전재(filler)

양 또는 부피 증가, 강도나 내구성 향상 등을 목적으로 기재에 첨가하는 물질

3.4 폐재

‘제품 사용 후 발생 폐재’와 ‘제품 사용 전 발생 폐재’

3.5 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 폐재

3.6 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐재

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 폐재

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 폐재는 제외한다.

3.7 2성분형

시공할 때 ‘주제’와 ‘경화제’를 혼합하여 사용하며, 서로 다른 조성인 ‘주제’와 ‘경화제’로 구성된 제품

3.8 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.9 VOCs 함량(VOCs content)

부피당/질량당 제품에 존재하는 VOCs의 질량으로서, 규정된 조건에서 측정되는 값

비고 이 기준에서는 끓는점이 250 °C 이하인 모든 유기 화합물을 VOCs로 잠정 규정한다.

4 환경 관련 기준

건설용 방수재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 건설용 방수재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ VOCs 함량	▪ 대기 오염물질 배출 감소
폐기	▪ 유해성분 함량	▪ 유해물질 사용 감소
재활용	-	-

4.1 폐재 사용률

제품의 폐재 사용률은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 충전재로서 폐재를 사용하는 부정형 방수재는 폐재를 충전재의 질량분율로서 30 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 분말형 방수재는 폐재를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 한다.
- 정형 방수재는 폐재를 제품의 질량분율로서 30 % 이상 사용하여야 한다.

4.2 VOCs 함량

제품에 함유된 VOCs 함량은 2 g/kg 이하이어야 한다. 이때 2성분형 도막 방수재의 질량 비율은 제품에 표시된 주제와 경화제의 혼합비율을 따르는 것으로 한다.

4.3 유해성분 함량

지정폐기물을 폐재 원료로 사용하여 만든 제품의 유해성분은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 유해성분 함량 기준

항목	기준(mg/L)	항목	기준(mg/L)
카드뮴(Cd)	0.3 미만	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1.5 미만
납(Pb)	3 미만	시아니드(CN ⁻)	1 미만
구리(Cu)	3 미만	유기인	1 미만
비소(As)	1.5 미만	트리클로로에틸렌	0.3 미만
수은(Hg)	0.005 미만	테트라클로로에틸렌	0.1 미만

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 **5.1** 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 주의사항

제품 사용 방법 및 보관 방법 등 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.3 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 VOCs 함량

KS M ISO 11890-1 또는 KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

8.3 유해성분 함량

폐기물공정시험기준에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.1에 적합한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL245

제정 2003년 11월 18일

개정 2021년 8월 24일



EL245 : 2021

투수 콘크리트 제품



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 11월 18일

환경부고시 제2013-200호

최 종 개 정: 2021년 8월 24일

환경부고시 제2021-164호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐재 사용률	2
4.2 유해원료 사용 금지	2
4.3 투수계수 및 전공극률	2
5 품질 관련 기준	2
5.1 골재의 품질	2
5.2 포장재 및 성형제품	3
5.3 보차도용 인터로킹 블록	3
5.4 품질 및 성능	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	4
9 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL245. 투수 콘크리트 제품**[EL245-2003/5/2017-103]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL245:2021

투수 콘크리트 제품

Water-Permeable Concrete Pavements

1 적용 범위

이 기준은 하중을 크게 받지 않는 노면 포장에 사용하는 투수 콘크리트 포장재 및 투수 콘크리트 성형제품과 경사지면 및 절개지면 등에 식생을 위하여 포장 시공하는 식생 콘크리트 포장재 및 식생 콘크리트 성형 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS F 2405, 콘크리트의 압축 강도 시험방법

KS F 2456, 급속 동결 융해에 대한 콘크리트의 저항 시험방법

KS F 2503, 굵은 골재의 밀도 및 흡수율 시험방법

KS F 2504, 잔골재의 밀도 및 흡수율 시험방법

KS F 2507, 골재의 안정성 시험 방법

KS F 2508, 로스앤젤레스 시험기에 의한 굵은 골재의 마모 시험 방법

KS F 2515, 골재 중의 염화물 함유량 시험방법

KS F 4419, 보차도용 콘크리트 인터로킹 블록

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 투수 콘크리트

콘크리트 구조체 내의 공극을 통하여 빗물을 직접 노면 아래로 침투시키거나 구조체 내에서 배수시킬 수 있는 방식의 콘크리트

3.2 식생 콘크리트

콘크리트 구조체 내의 공극을 통하여 빗물의 투과와 함께 식물이 자랄 수 있도록 만든 콘크리트

3.3 투수계수

일정한 수위차 하에서 일정 높이를 지닌 시험체를 통과하는 물의 평균 속도

3.4 전공극률

콘크리트 구조체 용적에 대한 공극 용적의 백분율

4 환경 관련 기준

투수 콘크리트 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 투수 콘크리트 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	폐재 사용률	유효자원 재활용
	유해원료 사용 금지	유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	투수계수 및 전공극률	토양 환경 개선
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 폐재 사용률

제품 중 폐재 사용률은 질량분율로서 40 % 이상이어야 한다.

4.2 유해원료 사용 금지

구성 원료로서 사용하는 혼화재와 안료에는 납(Pb) 또는 카드뮴(Cd) 화합물을 원료로서 사용하지 않아야 한다.

4.3 투수계수 및 전공극률

투수계수 및 전공극률은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 투수계수 및 전공극률 기준

구분	투수 콘크리트 포장재 및 성형 제품	투수 콘크리트 식생 포장재 및 성형 제품
투수계수(mm/s)	0.10 이상	1.0 이상
전공극률(%)	-	25 이상

5 품질 관련 기준

5.1 골재의 품질

제품에 사용되는 골재는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 골재 품질 기준

항목	굵은 골재	잔골재
5.1.1 절대건조밀도(g/cm ³)	2.5 이상	2.2 이상
5.1.2 흡수율(%)	3 이하	5 이하
5.1.3 마모 감량(%)	40 이하	-
5.1.4 염분 함량(%)	-	0.04 이하
5.1.5 안정성	Na ₂ SO ₄ 12 % 이하	Na ₂ SO ₄ 10 % 이하

5.2 포장재 및 성형제품

제품의 압축강도는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 압축강도 기준

구분		투수 콘크리트 포장재 및 성형 제품	투수 콘크리트 식생 포장재 및 성형 제품
5.2.1	압축강도(N/mm ²)	14.70 이상	11.76 이상
5.2.2	100 사이클 동결 용해 후 압축강도 변화율(%)	20 이내	

5.3 보차도용 인터로킹 블록

보차도용 인터로킹 블록은 KS F 4419, 4(품질)에 적합하여야 한다. 다만, 품질기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.4 품질 및 성능

5.4.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.4.2 5.4.1에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.4.3 5.4.1 또는 5.4.2에 따른 기준을 적용할 수 없을 때는 신청인이 해당제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. 인증심의위원회는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.3	8.2 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	5.1.1~5.1.2 8.4.1 및 8.4.2에 따른 공인기관 시험성적서
		5.1.3 8.4.3에 따른 공인기관 시험성적서
		5.1.4 8.4.4에 따른 공인기관 시험성적서
		5.1.5 8.4.5에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	5.2.1 8.5.1에 따른 공인기관 시험성적서
		5.2.2 8.5.2에 따른 공인기관 시험성적서
	5.3	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 인증서
	5.4	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 투수계수 시험방법

8.2.1 시험체

시험용 시료로부터 일정 크기의 두께 및 단면적을 지니도록 절단 가공하여 시험체로 사용하는 것을 원칙으로 한다. 이때 ‘투수 성형 제품’ 및 ‘식생 성형 제품’을 제외한 ‘투수 포장재’와 ‘식생 포장재’는 신청인이 제시하는 배합 비율 및 성형 방법을 따라 시험용 시료를 제작한다.

비고 ‘투수 포장재’와 ‘식생 포장재’는 별도의 시험용 시료를 제작하지 않고 현장에 시공된 것을 바로 시험용 시료로 사용할 수 있다.

8.2.3 시험 절차

투수 시험은 정수위 투수 시험방법을 따르며, 정수위 투수 시험방법을 따라 시험하기 곤란할 때에는 현장 투수 시험방법을 적용할 수 있다.

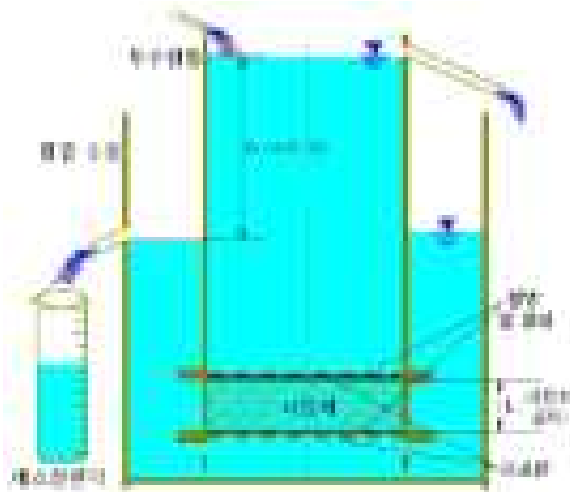


그림 1 정수위 투수 시험 장치

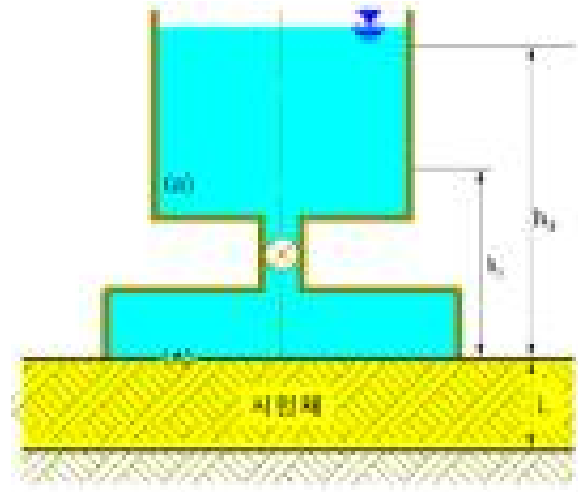


그림 2 현장 투수 시험 장치

- a) 정수위 투수 시험: 정수위 투수 시험 장치는 **그림 1**과 같으며, 투수계수(K_p)는 **(식 1)**에 따라 구한다.

$$K_p = \frac{L}{h} \times \frac{Q}{A(t_2 - t_1)} \quad (\text{식 1})$$

여기서, K_p : 투수계수(cm/s)

L : 시험체 길이(cm)

h : 수위 차(cm)

Q : 유출수량(mL)

A : 시험체의 투수 단면적(cm^2)

$t_2 - t_1$: 투수시간(s)

- b) 현장 투수 시험: 현장 투수 시험 장치는 **그림 2**와 같으며, 투수계수(K_p)는 **(식 2)**에 따라 구한다.

$$K_p = 2.303 \times \frac{L \times a}{A(t_2 - t_1)} \times \log_{10} \frac{h_1}{h_2} \quad (\text{식 2})$$

여기서, K_p : 투수계수(cm/s)

L : 시험체 길이(cm)

a : 용기 단면적(cm^2)

A : 투수 단면적(cm^2)

$t_2 - t_1$: 투수시간(s)

h_1 : 시험개시 수위(mm)

h_2 : 시험종료 수위(mm)

8.3 전공극률 시험방법

8.3.1 시험체

시험용 시료로부터 일정 크기의 두께 및 단면적을 지니도록 절단 가공하여 시험체로 사용하는 것을 원칙으로 한다. 이때 ‘식생 성형 제품’을 제외한 ‘식생 포장재’는 신청인이 제시하는

배합 비율 및 성형 방법을 따라 시험 시료를 제작한다.

비고 ‘식생 포장재’는 별도의 시험용 시료를 제작하지 않고 현장에 시공된 것을 바로 시험용 시료로 사용할 수 있다.

8.3.2 시험 절차

시험 시료의 전공극률은 다음 과정에 따라 시험한다.

- a) 시험체의 용적(V)을 측정한 후 시험 장치 내에서 시험체를 경화시킨다.
- b) 경화된 시험체를 탈형하고 24시간 이상 수중양생 시킨 후 수중질량(W₁)을 측정한다. 이 때 수중에서 시험체를 충분히 굴려 시험체 내에 남아있는 공기를 제거하여야 한다.
- c) 수중양생 시킨 시험체를 상온에서 24시간 정치시킨 후, 공시체를 표준상태로 하여 기공 질량(W₂)을 측정한다.
- d) 시험용 시료의 전공극률(A)는 (식 3)에 따라 구한다.

$$A = \left[1 - \frac{(W_2 - W_1)}{\rho_w V} \right] \times 100 \quad (\text{식 3})$$

여기서, A: 전공극률(%)

W₁: 공시체의 수중질량(g)

W₂: 24시간 방치 후의 기중질량(g)

V: 공시체의 용적(cm³)

ρ_w: 물의 밀도(g/cm³)

8.4 골재의 품질

8.4.1 절대건조밀도

KS F 2503 또는 KS F 2504에 따라 시험한다.

8.4.2 흡수율

KS F 2503 또는 KS F 2504에 따라 시험한다.

8.4.3 마모 감량

KS F 2508에 따라 시험한다.

8.4.4 염분 함량

KS F 2515에 따라 시험한다.

8.4.5 안정성

KS F 2507에 따라 시험한다.

8.5 포장재 및 성형제품

8.5.1 압축강도

KS F 2405에 따라 시험한다.

8.5.2 100 사이클 동결 융해 후 압축강도 변화율

KS F 2456에 따라 100 사이클 동결 융해 후 KS F 2405에 따라 시험한다.

8.6 보차도용 인터로킹 블록

KS F 4419에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL246

제정 2003년 11월 18일

개정 2023년 12월 29일



EL246 : 2023

실내용 바닥 장식재



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 11월 18일

환경부고시 제2003-200호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 바닥재 원료 및 폐재 사용률	3
4.2 사용금지 원료	4
4.3 제품의 유해물질 사용 제한	4
4.4 프탈레이트 함량	6
4.5 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량	6
4.6 발포제	6
4.7 제품 교체 구조	6
5 품질 관련 기준	6
6 소비자 정보	7
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	9
부속서 A 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	10
부속서 B 화학물질 목록	11

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL246. 실내용 바닥 장식재**[EL246-2003/11/2022-1]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL246:2022

실내용 바닥 장식재

Indoor Floor Coverings

1 적용 범위

이 기준은 합성수지, 목재·합판·목질 재료, 합성고무 또는 무기성 재료를 사용하여 성형 가공한 실내용 바닥 장식재(이하, "바닥재"라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS F 3104, 파티클 보드

KS F 3200, 섬유판

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS L ISO 10545-15, 세라믹 타일 — 제15부: 시유 타일로부터 용출된 납과 카드뮴의 측정 방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC)중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량 방법 — 가스 크로마토그래피/질량 분석법

KS M 9721, 고분자 재료 중의 다환방향족탄화수소류 분석 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 61452:1995, Nuclear instrumentation — Measurement of gamma-ray emission rates of radionuclides — Calibration and use of germanium spectrometers

수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준, 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 산림청고시

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

환경유해인자공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 바닥재

미관·보행 편의성 등을 위하여 건축물의 실내 바닥 슬래브 위에 시공하는 최종 마감재를 말하며, 이 기준에서는 바닥재를 구성하는 주원료 또는 표면 재료에 따라 표 1과 같이 분류됨

표 1 실내용 바닥 장식재 분류

바닥재 분류	합성수지제 바닥재	고무 바닥재	목제 바닥재	무기성 바닥재	섬유계 바닥재
주원료 재료	합성수지	합성고무	원목, 합판, 목질 재료	무기성 재료	직물, 부직포
비고 1 주원료는 바닥재의 구성 원료 중 비율이 '질량분율로서 50 % 이상' 또는 '부피분율로서 70 % 이상' 차지하는 원료로 판단한다. 다만, 인증심의위원회에서 인정하지 않을 때는 적용하지 않는다.					
비고 2 2종 이상의 원료를 혼합 사용하여 비고 1의 주원료 판단 기준에 적합한 제품은 4절 (환경 관련 기준)에서 정한 각각의 원료별 환경성 요구사항에 적합하여야 한다.					

3.2 목질 재료

파티클보드, 섬유판, 집성목 등과 같이 폐목재를 사용하여 성형한 재료

3.3 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.4 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.5 방사능지수(I, activity concentration index)

제품의 C_{Ra}, C_{Th}, C_K의 방사 에너지에서 실제 영향 농도를 산출한 값

비고 'C_{Ra}, C_{Th}, C_K'는 각각 라듐-226, 토륨-232, 포타슘-40의 방사능 농도(activity concentration)를 의미한다.

3.6 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.7 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 잠정 규정한다.

3.8 니트로소아민(N-nitrosamines)

니트로소기(-NO)를 지니는 표 2의 아민 화합물

표 2 니트로소아민(N-nitrosamines) 종류

CAS 등록번호	물질명
55-18-5	N-nitrosodiethylamine (NDEA)
59-89-2	N-nitrosomorpholine (NMOR)
62-75-9	N-nitrosodimethylamine (NDMA)
100-75-4	N-nitrosopiperidine (NPIP)
621-64-7	N-nitrosodipropylamine (NDPA)
924-16-3	N-nitrosodibutylamine (NDBA)
930-55-2	N-nitrosopyrrolidine (NPYR)
-	N-nitroso N-methyl N-phenylamine (NMPPhA)
-	N-nitroso N-ethyl N-phenylamine (NEPhA)

3.9 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.10 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 재료 및 제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품에 사용되지 못한 재료

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 제외한다.

3.11 비주거용 제품

업무용 건축물, 학교시설, 판매시설, 숙박시설 등 일반건축물 실내에 시공하는 제품

4 환경 관련 기준

바닥재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 3과 같다.

표 3 바닥재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	■ 바닥재 원료 및 폐재 사용률	■ 자원 절약
제조	■ 사용금지 원료	■ 유해물질 사용 감소
	■ 발포제	■ 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	■ 제품의 유해물질 사용 제한	■ 유해물질 사용 감소
	■ 프탈레이트 함량	■ 유해물질 사용 감소
	■ 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량	■ 실내 공기오염물질 배출 감소
	■ 제품 교체 구조	■ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 바닥재 원료 및 폐재 사용률

바닥재의 원료 및 폐재 사용률은 제품의 종류별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.1.1 목재 마감재

a) 목재(원목, 합판을 포함한다)를 원료로 하여 만든 목재 바닥재는 수입되는 목재·목재제품

의 합법벌채 판단 세부기준에 적합하게 생산된 목재를 사용하여야 한다.

- b) 목질 재료를 원료로 하여 만든 목재 바닥재의 목질 재료별 폐목재 사용량은 표 4에 적합하여야 한다. 다만, 목질 재료 중 수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준에 적합하게 생산된 목재 원료를 100 % 사용하여 생산한 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

표 4 목질 재료별 폐목재 사용량 기준

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형 재료
폐목재 사용량 [질량분율(%)]	70 이상	30 이상	70 이상

4.1.2 무기성 바닥재

- a) 채취 후 연마 또는 단순 가공하여 생산한 천연석재를 사용하지 않아야 한다.
b) 제품의 구성 원료로 사용되는 폴리에스터 수지는 질량분율로서 10 % 이하이어야 한다.

4.2 사용금지 원료

제품의 구성원료로서 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 브로민 함유 난연제 및 단쇄 염화파라핀

비고 이 기준에서는 다음 물질을 브롬계 난연제 및 염화파라핀 물질로 잠정 규정한다.

표 5 사용금지 브롬계 난연제 및 염화파라핀 물질

구분	물질명
브롬계 난연제	PBBs, polybrominated biphenyls
	PBDEs, polybromodiphenyl ethers
	HBCD, hexabromocyclododecane
	TBBPA, tetrabromobisphenol A
염화파라핀류	SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)

- b) 프탈레이트 가소제

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서 A를 참고한다.

- c) 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]

- d) 니트로소아민 생성 우려가 있는 첨가물

비고 이 기준에서는 아연디에틸디티오카바메이트(ZDEC, zinc diethyl dithiocarbamate), 아연디벤질디티오카바메이트(ZBEC, zinc dibenzyl dithiocarbamate)만을 '니트로소아민 생성 우려가 있는 첨가물'로 잠정 규정한다.

- e) 석면

- f) 알러지성 분산염료, 발암성염료, 아조염료, 크로뮴매염 염료

비고 알러지성 분산염료, 발암성염료, 아조염료는 부속서 B를 따른다.

4.3 제품의 유해물질 사용 제한

4.3.1 목재 바닥재 마감재료

목재 바닥재의 마감재료에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 함은

1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3.2 합성수지제 및 섬유계 바닥재

합성수지제 및 섬유계 바닥재의 유해물질은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.
- 염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품은 염화비닐단량체 함량이 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3.3 고무제 바닥재

고무제 바닥재의 유해물질은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 1,3-부타디엔 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.
- 제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.
- 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량은 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 PAHs 함량 기준

CAS 번호	화합물	구분		
		단층형	적층형	
			상부층 ^a	하부층
50-32-8	benzo(a)pyrene ^b	각 물질의 합계 10 mg/kg 이하	각 물질의 합계 10 mg/kg 이하	각 물질의 합계 10 mg/kg 이하
56-55-3	benzo(a)anthracene			
53-70-3	dibenzo(a,h)anthracene			
192-97-2	benzo(e)pyrene			
205-82-3	benzo(j)fluoranthene			
205-99-2	benzo(b)fluoranthene			
207-08-9	benzo(k)fluoranthene			
218-01-9	chrysene			
^a 상부층이란 적층형 제품의 최상위층을 말하며, 해당 층을 제외한 층을 하부층으로 본다.				
^b 다만, benzo(a)pyrene의 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.				

4.3.4 무기성 바닥재

- 무기성 바닥재에 함유된 방사선 물질과 관련하여 C_{Ra}, C_{Th}, C_K 값으로부터 다음 식에 따라 환산한 방사능지수(I)는 1.0 이하이어야 한다.

$$\text{방사능지수(I)} = \frac{C_{Ra}}{300} + \frac{C_{Th}}{200} + \frac{C_K}{3000}$$

- 마감재 표면에 유약을 칠한 때에는 다음 표 7에 적합하여야 한다.

표 7 마감재 유약의 유해원소 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)
기준(mg/m ²)	80 이하	7 이하

4.4 프탈레이트 함량

합성수지 바닥재 또는 합성수지를 기재로 한 바닥재에 함유된 프탈레이트 함량의 합은 표 8에 적합하여야 한다.

표 8 프탈레이트 함량 기준

항목		기준 [질량분율(%)]		
CAS 등록번호	물질 명	일반 제품	유효자원 재활용 제품	
			단일층형	적층형
85-68-7	butyl benzyl phthalate(BBP)	0.1 이하	0.1 이하	상부층: 0.1 이하 하부층: 3.0 이하
117-81-7	di-(2-ethylhexyl) phthalate(DEHP)			
84-74-2	di-butyl phthalate(DBP)			
26761-40-0, 68515-49-1	di-isodecyl phthalate(DIDP)			
28553-12-0, 68515-48-0	di-isononyl phthalate(DINP)			
117-84-0	di-n-octyl phthalate(DNOP)			
84-74-2	di-iso-butyl phthalate(DIBP)			
비고 상부층은 표면코팅층, 투명필름층, 인쇄층 및 유리섬유 함침층까지이며, 발포층 또는 기재층 아래의 층인 하부층과는 구별된다.				

4.5 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량

a) 바닥재의 폼알데하이드 방출량은 소형챔버법에 따른 7일 후 방출량이 $0.015 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이거나, 데시케이터법에 따른 폼알데하이드 방출량이 0.3 mg/L 이하이어야 한다.

b) 바닥재의 7일 후 VOCs 및 톨루엔 방출량은 표 9에 적합하여야 한다.

비고 제품의 용도가 명백하게 비주거용으로 표시된 때에는 ‘비주거용 제품’으로 본다.

표 9 VOCs, 톨루엔 방출량 기준

실내 공기오염물질	VOCs		톨루엔
	주거용	비주거용	0.080 이하
기준($\text{mg/m}^2\cdot\text{h}$)	0.10 이하	0.20 이하	

4.6 발포제

발포제를 사용하는 경우, ODP 0, GWP 100 이하인 것을 사용하여야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.7 제품 교체 구조

제품의 수명과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 섬유계 바닥재는 파손되었을 때 제품 일부분을 교체할 수 있는 구조이어야 한다.

b) 교체 가능한 구조의 바닥재는 동등 이상의 성능을 지닌 교체품을 공급하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 5.1에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된

항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 5.1 또는 5.2에 따른 기준을 적용할 수 없을 때는 신청인이 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

비주거용 제품은 해당 정보를 표시하여야 한다.

보기 "비주거용 바닥재", "업무용 건축물, 학교시설, 판매시설, 숙박시설 사용" 등

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 10**과 같다.

표 10 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목				검증방법	
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	a)	제출서류 확인 ^a	
			b)	제출서류 확인 및 현장 확인	
		4.1.2		제출서류 확인	
	4.2		제출서류 확인		
	4.3	4.3.1		8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.3.2	a)	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서	
			b)	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.3.3	a)	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서	
			b)	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서	
			c)	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.3.4	a)	8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서	
			b)	8.1 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.4		8.1 및 8.8에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.5	a)	▪ 8.1 및 8.9에 따른 공인기관 시험성적서 ▪ 8.1 및 8.10 또는 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서		
		b)	8.1 및 8.9에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.6~4.7		제출서류 확인		
품질 관련 기준				해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	

인증기준 항목	검증방법
소비자 정보	제출 서류 확인
^a 제출서류의 예로는 원료사용내역서와 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 목재(목재제품) 수입 신고확인증(적합), 산림경영인증서 및 벌채허가서 등이 있다.	

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 제품의 7일후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량의 시험결과는 2개 시료의 평균한 값으로 나타낸다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 4.5의 검증을 위한 시료 채취 방법은 KS I ISO 16000-11에 따른다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 목재 바닥재 마감재료의 유해원소

환경유해인자공정시험기준에 따라 시험한다.

8.3 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

환경유해인자공정시험기준에 따라 시험한다.

8.4 염화비닐단량체 및 1,3-부타디엔 함량

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다. 다만, 1,3-부타디엔은 해당 표준을 준용하여 시험할 수 있다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 분석할 수 있다.

8.5 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량

KS M 9721에 따라 시험한다.

8.6 방사능 농도(C_{Ra} , C_{Th} , C_K) 측정방법

방사능 농도(C_{Ra} , C_{Th} , C_K)의 측정방법은 다음과 같다.

- 시험 제품이 복합 재질일 때는 코어층을, 단일 재질일 때는 시험 시료 전체를 분쇄하여 시험용 시료로서 500 g을 준비한다.
- 준비된 시료는 PTFE(polytetrafluoro ethylene) 재질의 용기에 밀봉 보관한다. 방사능 농도 측정 전까지의 밀봉 보관 기간은 측정 시료의 방사 평형을 위하여 30일 $\pm$ 5일로 한다.
- 방사능 농도는 IEC 61452 또는 이와 동등한 시험방법에 따라 측정한다.

비고 IEC 61452 시험방법 이외의 방법을 적용하여 측정할 때 해당 방법 적용의 적정성 여부는 인

중심의위원회의 검토를 거쳐 판단한다.

8.7 유약을 칠한 무기성 바닥재의 유해원소

KS L ISO 10545-15에 따라 시험한다.

8.8 프탈레이트 가소제

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.9 VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량(소형챔버법)

실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'에 따라 시험한다.

8.10 폼알데하이드 방출량(데시케이터법)

KS F 3104, KS F 3200에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h		○ ⁱ		●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.1의 폐재 사용률 기준에 적합한 제품에 한함 ⁱ 4.6에 해당하는 제품에 한함							

부속서 A
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.2 b)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

부속서 B
(규정)

화학물질 목록

B.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 등록번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

B.2 발암성염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 등록번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

B.3. 아조염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 등록번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL247

제정 2003년 11월 18일

개정 2025년 12월 26일



EL247 : 2025

조립식 바닥 난방 시스템



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 11월 18일

환경부고시 제2003-200호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 수지 첨가제	2
4.2 발포 재료의 발포제	2
4.3 난연제	2
4.4 상부방열능력 및 표면온도 편차	2
4.5 온수 접촉부 소재	3
4.6 제품 교체 구조	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	4
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL247. 조립식 바닥 난방 시스템[EL247-2003/6/2022-275]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL247:2025

조립식 바닥 난방 시스템

Assembly-type Floor Heating System

1 적용 범위

이 기준은 온수를 순환시켜 실내 바닥을 난방하는 조립식 바닥 난방 시스템(이하, "난방 시스템"이라 한다) 중 마감 모르터를 사용하지 않고 건식 방식으로 시공하는 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 8025, 온수 난방용 바닥 패널

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS I ISO 17294, 수질—유도결합플라즈마 질량분석기—ICP-MS의 적용

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로젠(F, Cl, Br) 및 황의 시험 방법

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.2 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100

년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

난방 시스템의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 난방 시스템의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 수지 첨가제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 발포 재료의 발포제	▪ 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소
	▪ 난연제	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 상부방열능력 및 표면온도 편차	▪ 에너지 절약
	▪ 온수 접촉부 소재	▪ 자원 절약
	▪ 제품 교체 구조	▪ 자원 절약
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 수지 첨가제

수지의 첨가제로서 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)], 납(Pb) 화합물 및 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 하며, 수지에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg)은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 수지의 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)
기준(mg/kg)	50 이하	0.5 이하	0.5 이하

4.2 발포 재료의 발포제

제품 구성 재료로서 발포 제품을 사용하는 경우 ODP가 0이며 GWP가 30 이하인 물질을 발포제로 사용하여야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 난연제

난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 테트라브로모비스페놀A(TBBPA, tetrabromobisphenol A), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD, hexabromocyclododecane)을 사용하지 않아야 한다. 다만, PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하이거나, 총 브롬(Br) 함량이 30 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.4 상부방열능력 및 표면온도 편차

상부방열능력 및 표면온도 편차는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 상부방열능력 및 표면온도 편차 기준

항목	상부방열능력(kJ/m ² ·s)		표면온도 편차(°C)
기준	금속 방열관 제품	0.20 이상	5 이하
	합성수지 방열관 제품	0.10 이상	

4.5 온수 접촉부 소재

온수가 접촉하는 부분은 부식이나 스케일 발생이 없도록 스테인리스강(STS 304, STS 316), 동 및 동 합금 또는 합성수지(염소계 합성수지는 제외)를 사용하여 한다.

4.6 제품 교체 구조

개별 유닛 및 주요 부품의 교체와 재조립이 쉬운 구조이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 **5.1** 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 4**와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	제출 서류 확인 또는 8.3 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.4 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5~4.6	제출 서류 확인
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댈는다. 다만, 시험방법에 수치뿔음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뿔음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 수지 첨가제

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0016, KS M 0032, KS I ISO 17294를 준용하여 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

8.3 난연제

8.3.1 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321에 따라 시험한다.

8.3.2 TBBPA, HBCD

KS M 1072에 따라 시험한다.

8.3.3 총 브롬(Br)

KS M 0180에 따라 시험한다.

8.4 상부방열능력 및 표면온도 편차

KS B 8025에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL248

제정 2003년 11월 18일

개정 2025년 12월 26일



EL248 : 2025
벽 및 천장 마감재



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 11월 18일

환경부고시 제2003-200호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 마감재 원료 및 폐재 사용률	3
4.2 사용금지 원료	4
4.3 제품의 유해물질 사용 제한	5
4.4 표면가공(치장)재를 부착한 마감재	5
4.5 지정폐기물 사용 제품의 유해성분	5
4.6 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량	6
4.7 발포제	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 품질 및 성능	6
5.2 단열 및 흡음 성능	6
6 소비자 정보	7
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	9
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	10

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정된 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL248. 벽 및 천장 마감재**[EL248-2003/10/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL248:2025

벽 및 천장 마감재

Finishing Materials for Wall or Ceiling

1 적용 범위

이 기준은 합성수지, 목재, 금속, 무기성 재료, 셀룰로오스계 재료를 사용하여 성형 가공한 실내용 벽(벽면 하단부 포함) 및 천장 마감재(이하, "마감재"라 한다) 제품의 환경표지 인증 기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL241, 페인트

EL252, 장식용 합성수지 시트

KS F 3104, 파티클 보드

KS F 3200, 섬유판

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC)중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량 방법 — 가스 크로마토그래피/질량 분석법

KS L ISO 10545-15, 세라믹 타일 — 제15부: 시유 타일로부터 용출된 납과 카드뮴의 측정 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 61452:1995, Nuclear instrumentation — Measurement of gamma-ray emission rates of radionuclides — Calibration and use of germanium spectrometers

수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준, 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 산림청고시

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

폐기물공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

환경유해인자공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 마감재

실내 벽 또는 천장면의 마감 작업에 사용되는 성형품 또는 벽지·도료 등으로 마감 처리하기 위한 기초재 중 성형품을 말하며, 이 기준에서는 마감재를 구성하는 주원료에 따라 표 1과 같이 분류함

표 1 마감재 분류

마감재 분류	합성수지재 마감재	금속 마감재	목재 마감재	무기성 마감재	섬유계 마감재	셀룰로오스계 마감재
주원료 재료	합성수지	금속	원목, 합판, 목질 재료	무기성 재료	직물, 부직포	종이, 천연섬유
비고 1 주원료는 마감재의 구성 원료 중 비율이 ‘질량분율로서 50 % 이상’ 또는 ‘부피분율로서 70 % 이상’ 차지하는 원료로 판단한다. 다만, 필요한 때는 인증심의위원회의 심의결과를 따른다.						
비고 2 2종 이상의 원료를 혼합 사용하여 비고 1 의 주원료 판단 기준에 적합한 제품은 4절 (환경 관련 기준)에서 정한 각각의 원료별 환경성 요구사항에 적합하여야 한다.						

3.2 표면가공(치장)재

시트·필름 등과 같이 치장을 위하여 마감재 표면에 부착하거나 도장하는 자재

3.3 목질 재료

파티클보드, 섬유판, 집성목 등과 같이 폐목재를 사용하여 성형한 재료

3.4 용적밀도(bulk density)

소재의 물성을 변화시키지 않고 가공한 상태에서의 체적당 질량

비고 이 기준에서 물성을 변화시키지 않은 가공이란 발포, 벌집 구조 또는 이와 유사한 방법으로 소재에 공기층을 형성시키는 가공을 말한다. 단순한 굴곡 가공으로 형성된 공간은 공기층으로 보지 않는다.

3.5 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.6 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 ‘Climate Change 2014’, the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.7 방사능지수(I, activity concentration index)

제품의 C_{Ra}, C_{Th}, C_K의 방사 에너지에서 실제 영향 농도를 산출한 값

비고 ‘C_{Ra}, C_{Th}, C_K’는 각각 라듐-226, 토륨-232, 포타슘-40의 방사능 농도(activity concentration)를 의미한다.

3.8 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물

3.9 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

3.10 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.11 비주거용 제품

업무용 건축물, 학교시설, 판매시설, 숙박시설 등 일반건축물 실내에 시공하는 제품

3.12 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 재료 및 제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품에 사용되지 못한 재료

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 제외한다.

4 환경 관련 기준

마감재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 마감재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 마감재 원료 및 폐재 사용률	▪ 자원 절약
	▪ 사용금지 원료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 발포제	▪ 온실가스 배출 감소 ▪ 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	▪ 제품의 유해물질 사용 제한	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 마감재 원료 및 폐재 사용률

마감재의 원료 및 폐재 사용률은 제품의 종류별로 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, 마감재를 구성하는 표면가공(치장)재는 폐재 사용률 기준을 적용하지 않는다.

4.1.1 무기성 마감재

a) 채취 후 연마 또는 단순 가공하여 생산한 천연석재를 사용하지 않아야 한다.

b) 폐재 사용률은 폐재의 종류별로 표 3에 적합하여야 한다. 다만, 점토, 시멘트, 질석이 주원료인 마감재는 제외한다.

표 3 무기성 마감재 폐재 사용률 기준

폐재의 종류	폐재 사용률 [질량분율(%)]
폐 석회, 폐 석고	50 이상
소각잔재물, 폐 유리, 폐 주물사, 폐 요업, 슬래그, 석분, 기타	40 이상
무기성 슬러지	10 이상
비고 2종 이상의 폐재를 혼합 사용하는 때에는 전체 폐재 사용률이 주원료의 폐재 사용률 기준에 적합하여야 한다.	

4.1.2 목재 마감재

- 원목을 주원료로 하여 만든 마감재는 **수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준**에 적합하게 생산된 목재를 사용하여야 한다.
- 합판을 주원료로 하여 만든 마감재는 합판의 재료로서 **수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준**에 적합하게 생산된 목재를 사용하여야 한다.
- 목재 마감재의 재료별 폐목재 사용량은 **표 4**에 적합하여야 한다. 다만, 목질 재료 중의 목재 원료로서 지속 가능한 산림자원을 100 % 사용하여 생산한 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

표 4 목질 재료별 폐목재 사용량 기준

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형 재료
폐목재 사용량 [질량분율(%)]	70 이상	30 이상	70 이상

4.1.3 금속 마감재

금속 마감재의 폐재 사용률은 질량분율로서 70 % 이상이어야 한다. 다만, 금속 마감재의 용적밀도가 금속 재료의 진밀도 대비 60 % 이하일 때는 이 기준을 적용하지 않는다.

4.1.4 셀룰로오스계 마감재

셀룰로오스계 마감재의 폐재 사용률은 질량분율로서 60 % 이상이어야 한다.

4.2 사용금지 원료

제품의 구성원료로서 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

- 브로민 함유 난연제 및 단쇄 염화파라핀

비고 이 기준에서는 다음 물질을 브롬계 난연제 및 염화파라핀 물질로 잠정 규정한다.

표 5 사용금지 브롬계 난연제 및 염화파라핀 물질

구분	물질명
브롬계 난연제	PBBs, polybrominated biphenyls
	PBDEs, polybromodiphenyl ethers
	HBCD, hexabromocyclododecane
	TBBPA, tetrabromobisphenol A
염화파라핀류	SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)

- 프탈레이트 가소제를 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서**를 참고한다.

- 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl

tins)]을 사용하지 않아야 한다.

4.3 제품의 유해물질 사용 제한

4.3.1 합성수지제 및 섬유계 마감재

합성수지제 및 섬유계 마감재의 유해물질 사용 및 함량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 질량분율로서 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 질량분율로서 90 mg/kg 이하이어야 한다

b) 제품에 혼입된 프탈레이트 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

비고 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

c) 염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품은 염화비닐단량체 함량이 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3.2 무기성 마감재

a) 무기성 마감재에 함유된 방사선 물질과 관련하여 C_{Ra}, C_{Th}, C_K 값으로부터 다음 식에 따라 환산한 방사능지수(I)는 1.0 이하이어야 한다.

$$\text{방사능지수(I)} = \frac{C_{Ra}}{300} + \frac{C_{Th}}{200} + \frac{C_K}{3000}$$

b) 마감재 표면에 유약을 칠한 때에는 다음 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 마감재 유약의 유해원소 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)
기준(mg/m ²)	80 이하	7 이하

4.4 표면가공(치장)재를 부착한 마감재

마감재를 표면가공(치장)한 경우에는 다음의 기준에 적합하여야 한다.

a) 마감재 표면에 합성수지 시트를 치장한 때에는 EL252에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나 EL252에서 정한 4.2~4.6을 만족하여야 한다.

b) 마감재 표면에 페인트를 사용한 때에는 EL241에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나, 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합이 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납은 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 지정폐기물 사용 제품의 유해성분

지정폐기물을 원료로 하여 만든 마감재의 중금속을 포함한 유해성분은 표 7에 적합하여야 한다. 다만, 소성 가공 제품의 경우 6가 크로뮴(Cr⁶⁺), 시안(CN⁻), 유기인, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌은 제외한다.

표 7 지정폐기물 사용 제품의 유해성분 기준

항목	기준(mg/kg)	항목	기준(mg/kg)
카드뮴(Cd)	0.3 미만	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1.5 미만
납(Pb)	3 미만	시아나(CN ⁻)	1 미만
구리(Cu)	3 미만	유기인	1 미만
비소(As)	1.5 미만	트리클로로에틸렌	0.3 미만
수은(Hg)	0.005 미만	테트라클로로에틸렌	0.1 미만

4.6 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량

- a) 마감재의 폼알데하이드 방출량은 소형챔버법에 따른 7일 후 방출량이 0.015 mg/m²·h 이하이거나, 데시케이터법에 따른 폼알데하이드 방출량이 0.3 mg/L 이하이어야 한다.
- b) 7일 후 VOCs, 톨루엔 방출량은 표 8에 적합하여야 한다.

비고 다만, 제품의 용도가 명백하게 비주거용으로 표시된 경우에 ‘비주거용 제품’으로 본다.

표 8 VOCs, 톨루엔 방출량 기준

실내 공기오염물질	VOCs		톨루엔
	주거용	비주거용	0.080 이하
기준(mg/m ² ·h)	0.10 이하	0.20 이하	

4.7 발포제

발포제를 사용하는 경우, ODP 0, GWP 100 이하인 것을 사용하여야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

5.1.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.1.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.1.3 5.1.1 또는 5.1.2에 따른 기준을 적용할 수 없을 때는 신청인이 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 단열 및 흡음 성능

제품에 단열 성능과 흡음 성능 모두 또는 어느 하나를 표시할 때는 해당 한국산업표준의 단

열 또는 흡음 성능 기준에 적합하여야 한다. 다만, 해당 성능이 형상이나 시공 방법 등에 따라 달라질 가능성이 있을 때는 신청 제품의 특징 및 검증이 가능한 범위에 한하여 적용한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

비주거용 제품은 해당 정보 표시하여야 한다.

보기 "비주거용 마감재", "업무용 건축물, 학교시설, 판매시설, 숙박시설 사용" 등

6.3 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 9와 같다.

표 9 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법	
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출서류 확인 및 현장확인	
		4.1.2	제출서류 확인 ^a 및 현장확인	
		4.1.3	제출서류 확인 및 현장확인 또는 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.1.4	제출서류 확인	
	4.2		제출서류 확인	
	4.3	4.3.1	a)	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
			b)	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
			c)	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.2	a)	8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
			b)	8.1 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	a)	8.1 및 8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 해당 환경표지 인증서	
		b)	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 해당 환경표지 인증서	
	4.5		8.1 및 8.9에 따른 공인기관 시험성적서	
4.6	a)	▪ 8.1 및 8.10에 따른 공인기관 시험성적서		
		▪ 8.1 및 8.11에 따른 공인기관 시험성적서 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서		
	b)	8.1 및 8.10에 따른 공인기관 시험성적서		
4.7		제출서류 확인		
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서		
소비자 정보		제출 서류 확인		

^a 목재 마감재 원료의 제출서류 확인 예로는 원료사용내역서와 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 목재(목재제품) 수입신고확인증(적합), 산림경영인증서 및 별채허가서 등이 있다.

^a 목재 마감재 원료의 제출서류 확인 예로는 원료사용내역서와 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 목재(목재제품) 수입신고확인증(적합), 산림경영인증서 및 벌채허가서 등이 있다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 용적밀도

용적밀도 시험편은 성형 가공된 완제품을 대상으로 한다.

- a) 시험편의 근사적 중앙부에서 일정한 크기로 절단한 시험편의 가로, 세로 및 두께를 측정하여 체적을 cm^3 단위로 계산한다.

비고 체적 계산의 편의를 위하여 $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times$ 시험편 자체 두께(cm) 크기를 권장한다.

- b) 크기를 측정한 시험편의 질량을 0.01 g까지 측정한다.
- c) 용적밀도는 다음 식에 따라 계산하며 3개의 시험편에 대한 평균으로 나타낸다.

$$\text{용적밀도} = \frac{\text{시험편의 질량(g)}}{\text{시험편의 체적}(\text{cm}^3)}$$

8.3 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr^{6+})

환경유해인자공정시험기준에 따라 시험한다.

8.4 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.5 염화비닐단량체

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 분석할 수 있다.

8.6 방사능 농도(C_{Ra} , C_{Th} , C_{K}) 측정방법

방사능 농도(C_{Ra} , C_{Th} , C_{K})의 측정방법은 다음과 같다.

- a) 시험 제품이 복합 재질일 때는 코어층을, 단일 재질일 때는 시험 시료 전체를 분쇄하여 시험용 시료로서 500 g을 준비한다.
- b) 준비된 시료는 PTFE(polytetrafluoro ethylene) 재질의 용기에 밀봉 보관한다. 방사능 농도 측정 전까지의 밀봉 보관 기간은 측정 시료의 방사 평형을 위하여 $30\text{일} \pm 5\text{일}$ 로 한다.
- c) 방사능 농도는 IEC 61452 또는 이와 동등한 시험방법에 따라 측정한다.

비고 IEC 61452 시험방법 이외의 방법을 적용하여 측정하는 경우 해당 방법 적용의 적정성 여부는 인증심의위원회의 검토를 거쳐 판단한다.

8.7 유약을 칠한 무기성 마감재의 유해원소

KS L ISO 10545-15에 따라 시험한다.

8.8 마감재 표면가공(치장)

EL252의 4절 (환경 관련 기준)에 따라 시험한다.

8.9 지정폐기물

폐기물공정시험기준에 따라 시험한다.

8.10 VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량(소형챔버법)

실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'에 따라 시험한다.

8.11 폼알데하이드 방출량(데시케이터법)

KS F 3104, KS F 3200에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h		○ ⁱ		●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.1에 폐재 사용률 기준에 적합한 제품에 한함 ⁱ 4.7에 해당하는 제품에 한함							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.2 b)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL249

제정 2003년 11월 18일

개정 2024년 12월 24일



EL249 : 2024
바닥충격음 완충재



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 11월 18일

환경부고시 제2003-200호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 폐재 사용률	2
4.2 생분해 원료 사용 금지	2
4.3 바닥충격음 차단	2
4.4 지정폐기물 사용 제품의 유해성분	2
5 품질 관련 기준	2
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	4
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL249. 바닥충격음 완충재**[EL249-2003/5/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL249:2024

바닥충격음 완충재

Resilient Materials for Floor Impact Sound

1 적용 범위

이 기준은 건축물의 바닥충격음을 분산·흡수함으로써 층간 소음 전달을 방지하는 완충재 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS F ISO 16283-2, 바닥충격음 차단성능 측정방법

KS F ISO 717-2, 바닥충격음 측정결과 평가방법

KS M ISO 4898, 경질 발포 플라스틱 — 건축물 단열재 — 규격서

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

공동주택 바닥충격음 차단구조 인정 및 검사기준, 「주택법」에 따른 국토교통부고시

폐기물공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 바닥 충격음

보행이나 물체 낙하 등 충격원에 의하여 바닥에서 발생한 소리가 바닥·기둥 등의 층간 고체 매질을 통하여 전달되는 소음

3.2 폐재 사용률

제품으로 사용하는 해당 원료 중 폐재 투입량의 질량 백분율

3.3 경량충격음

비교적 가볍고 딱딱한 충격에 의한 바닥충격음

3.4 중량충격음

무겁고 부드러운 충격에 의한 바닥충격음

4 환경 관련 기준

충간 소음 방지재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 충간 소음 방지재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 생분해 원료 사용 금지	▪ 자원 절약
	▪ 바닥충격음	▪ 저소음
폐기	▪ 지정폐기물 사용 제품의 유해성분	▪ 유해물질 사용 감소
재활용	-	-

4.1 폐재 사용률

제품 중 폐재 사용률은 질량분율로서 40 % 이상이어야 한다.

4.2 생분해 원료 사용 금지

소음 방지재를 적용한 건축물의 수명 유지와 관련하여, 건축물의 운영 과정에서 생분해될 우려가 있는 재료를 제품의 원료로 사용하지 않아야 한다.

4.3 바닥충격음

바닥충격음은 공동주택 바닥충격음 차단구조인정 및 검사기준에 따라 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 경량충격음 및 중량충격음 기준

구분	경량충격음	중량충격음
등급	1급	2급

4.4 지정폐기물 사용 제품의 유해성분

지정 폐기물을 폐재 원료로 사용하여 만든 제품의 유해성분은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 지정폐기물 사용 제품의 유해성분 기준

항목	기준(mg/kg)	항목	기준(mg/kg)
카드뮴(Cd)	0.3 미만	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1.5 미만
납(Pb)	3 미만	시아나(CN ⁻)	1 미만
구리(Cu)	3 미만	유기인	1 미만
비소(As)	1.5 미만	트리클로로에틸렌	0.3 미만
수은(Hg)	0.005 미만	테트라클로로에틸렌	0.1 미만

5 품질 관련 기준

5.1 제품의 흡수량

제품의 흡수량은 부피분율로서 4 % 이하이어야 한다.

비고 물이 침투할 수 있는 특성을 지닌 소음 방지재에 대하여는 ‘현장에 적용할 때 물이 침투되지 않도록 조치하고 있음(시공 방법 제시 포함)’을 입증하는 우 **인증심의위원회의** 검토를 거쳐 적합한 것으로 볼 수 있다. 다만, 시공 방법 제시를 통하여 입증할 때는 **인증심의위원회**에서 해당 시공 방법에 따른 현장 적용 시험 실시를 요구할 수 있다.

5.2 품질 및 성능

5.2.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.2.3 **5.2.1** 또는 **5.2.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 시공할 때 주의사항

제품을 시공할 때 주의사항(물이 침투할 수 있는 특성을 지닌 소음 방지재는 현장에 적용할 때 물의 침투 방지를 위한 사항을 포함)에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인
	4.3	8.2에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.4	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맞는다. 다만, 시험방법에 수치맞음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맞음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 바닥충격음

KS F ISO 16283-2에서 규정하고 있는 방법에 따라 실시하되, 경량충격음레벨 및 중량충격음레벨을 측정한다.

비고 바닥충격음 측정결과는 KS F ISO 717-2에서 규정하고 있는 평가방법 중 경량충격음은 '가중 표준화 바닥충격음레벨'로 평가하고, 중량충격음은 'A-가중 최대 바닥충격음레벨'로 평가한다.

8.3 지정폐기물

폐기물공정시험기준에 따라 시험한다.

8.4 제품의 흡수량

KS M ISO 4898에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●						●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL250

제정 2003년 11월 18일

개정 2025년 12월 26일



EL250 : 2025
창호



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 11월 18일

환경부고시 제2003-200호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 유해물질	2
4.2 에너지 및 소음	2
4.3 재활용성	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL250. 창호 및 창호 부속품[EL250-2003/7/2023-297]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL250:2025

창호

Windows

1 적용 범위

이 기준은 건축물 실외접면에 사용되는 고정창과 창문 및 창틀로 구성된 창 세트(이하, "창호"라 한다)를 대상으로 하며, 이 대상제품군의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL241, 페인트

EL252, 장식용 합성수지 시트

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS F 3117, 창 세트

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

환경유해인자공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시
효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다. 그 밖에는 KS F 3117에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 마감재

시트·필름·합침지·코트지 및 무늬목 등과 같이 치장을 위하여 표면에 부착하거나 도장하는 자재

4 환경 관련 기준

창호의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 창호의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 사용 여부	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 유해물질 함유 여부	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ 단열성 및 기밀성	▪ 에너지 절약
	▪ 방음 성능	▪ 저소음
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 유해물질

4.1.1 합성수지

창호를 구성하는 50 g 이상의 합성수지(마감재 제외)는 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, 보통의 사용 상태에서 마모가 발생하는 부속품을 구성하는 합성수지는 모두 이 기준에 적합하여야 한다.

- 첨가제로서 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)], 납(Pb) 화합물 및 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 합성수지에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 함량은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)
기준(mg/kg)	50 이하	0.5 이하	0.5 이하

- 난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐 에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 테트라브로모비스페놀A(TBBPA, tetrabromobisphenol A), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD, hexabromocyclododecane)을 사용하지 않아야 한다.

4.1.2 표면 마감

4.1.2.1 페인트

마감재로 페인트를 사용하는 창호는 EL241에 따른 인증제품을 사용하거나 또는 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.1.2.2 합성수지 마감재

마감재로 합성수지를 사용하는 창호는 염화비닐단량체, 유해 중금속 화합물 사용, 유해 중금속 함량, 프탈레이트 사용과 관련하여 EL252에 따른 인증제품을 사용하거나 또는 EL252의 4.2~4.5에 적합하여야 한다.

4.2 에너지 및 소음

- 창호의 단열성 및 기밀성과 관련하여 열관류율 및 기밀성은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 열관류율 및 기밀성 기준

항목	열관류율(W/m ² ·K)	기밀성(등급)
기준	1.20 이하	1

- b) 한국산업표준에 방음 성능과 관련한 기준이 규정되어 있으며, 해당 성능이 표시되어 있는 창호는 해당 한국산업표준의 방음 성능 기준에 적합하여야 한다.
- c) 창호에 환기기능이 추가될 때는 빗물, 먼지 등 외부 물질의 유입을 차단할 수 있는 구조이어야 한다.

4.3 재활용성

제품의 재활용성과 관련하여, 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수될 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

5 품질 관련 기준

창호는 KS F 3117의 5에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

비고 고정창은 개폐력, 개폐 반복성 항목은 적용하지 않는다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	a)	제출 서류 확인
		b)	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		c)	제출 서류 확인
		4.1.2.1	제출 서류 확인 또는 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		4.1.2.2	제출 서류 확인 또는 EL252의 4.2~4.5에서 정한 기준에 따른 제출 서류 확인 및 공인기관 시험성적서
	4.2	a)	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		b)	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 제출 서류 확인
		c)	제출 서류 확인
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
소비자 정보		제출 서류 확인	

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요

할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 합성수지

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0016, KS M 0032, KS C IEC 62321-4, KS C IEC 62321-5를 준용하여 시험한다.

8.3 페인트

환경유해인자공정시험기준에 따라 시험한다.

8.4 에너지 및 소음

효율관리기자재 운용규정의 창 세트 인증기술기준 및 측정방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			●		○ ^h
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.2 b)에 해당하는 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL251

제정 2004년 8월 7일

개정 2023년 12월 29일



EL251 : 2023 접착제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2004년 8월 7일

환경부고시 제2004-125호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해 중금속 함량	2
4.2 유해물질 사용 금지	2
4.3 난연제	2
4.4 프탈레이트 사용 금지	3
4.5 실외용 제품의 VOCs 함량	3
4.6 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	4
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL251**. 접착제[EL251-2004/7/2016-134]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL251:2023

접착제

Adhesives

1 적용 범위

이 기준은 2가지 이상의 동종 또는 이종의 고형물을 결합하는데 사용하는 접착제의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 구성 원료로서 시멘트를 사용한 제품, 실란트와 같이 접합부와 이음매에 충전하여 방수와 기밀성을 부여하고 고정시키는 제품, 스프레이형 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I ISO 16000-3, 실내 공기 — 제3부: 실내 공기과 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취 방법

KS I ISO 16000-6, 실내 공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내 공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내 공기 — 제11부: 휘발성 유기 화합물의 방출 측정법 — 시료 채취, 보관 및 시험편 제작

KS M ISO 11890-1, 도료와 바니시 — 휘발성 유기 화합물 함량 측정 — 제1부: 계산법

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기 화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시
환경유해인자공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에

용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.2 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.3 VOCs 함량(VOCs content)

부피당/질량당 제품에 존재하는 VOCs의 질량으로서, 규정된 조건에서 측정되는 값

비고 이 기준에서는 끓는점이 250 °C 이하인 모든 유기 화합물을 VOCs로 잠정 규정한다.

3.4 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 잠정 규정한다.

4 환경 관련 기준

접착제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 접착제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해 중금속 함량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 유해물질 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 난연제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 프탈레이트 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 실외용 제품의 VOCs 함량	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 유해 중금속 함량

제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 600 mg/kg 이하이어야 한다.

4.2 유해물질 사용 금지

제품의 재료로서 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenolethoxylates), 유기수은화합물, 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 한다.

4.3 난연제

제품에 난연제를 사용한 때는 난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]을 사용하지 않아야 한다.

4.4 프탈레이트 사용 금지

프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서**를 참고한다.

4.5 실외용 제품의 VOCs 함량

실외용 제품에 함유된 VOCs 함량은 질량분율로서 1.0 % 이하이어야 한다.

4.6 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

실내 사용 제품의 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량은 **표 2**에 적합하여야 한다.

비고 접착제의 용도가 명백하게 실외용으로 표시된 경우에는 이 기준을 적용하지 않는다.

표 2 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량 기준

구분	VOCs	톨루엔	폼알데하이드
기준($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$)	0.10 이하	0.080 이하	0.015 이하

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 **5.1** 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 실외 사용 제품 표시

실외 사용 제품은 해당 정보를 제품에 표시하여야 한다.

보기 '실외 사용 제품', '실외용', '실외용 제품' 등

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.4	제출 서류 확인
	4.5	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.4 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 제품의 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량의 시험결과는 2개 시료의 평균한 값으로 나타낸다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해 중금속 함량

환경유해인자공정시험기준에 따라 시험한다.

8.3 실외용 제품의 VOCs 함량

KS M ISO 11890-1 또는 KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

8.4 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

- 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'
- KS I ISO 16000-3, KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9, KS I ISO 16000-11

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				○ ^h	●	○ ⁱ	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.5 에 해당하는 제품에 한함 ⁱ 4.6 에 해당하는 제품에 한함							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.4에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL252

제정 2004년 8월 7일

개정 2023년 12월 29일



EL252 : 2023
장식용 합성수지 시트



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2004년 8월 7일

환경부고시 제2004-125호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 할로겐계 합성수지 사용 금지	3
4.2 염화비닐단량체 함량	3
4.3 유해물질 사용 금지	3
4.4 유해 중금속 함량	3
4.5 프탈레이트계 물질 사용 금지	3
4.6 난연제 사용 금지	3
4.7 박리지 재활용성	3
4.8 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 위생안전	4
5.2 점착시트	4
5.3 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL252. 장식용 합성수지 시트**[EL252-2004/8/2022-275]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL252:2023

장식용 합성수지 시트

Decorative Synthetic Resin Sheets

1 적용 범위

이 기준은 제품의 표면 장식 및 마감을 위하여 사용되는 합성수지 재료의 데커레이션 시트 및 인테리어 시트의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL103, 종이 점착테이프 및 종이 점착시트

KS I ISO 16000-3, 실내 공기 — 제3부: 실내 공기과 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취 방법

KS I ISO 16000-6, 실내공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA[®]를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내공기 — 제11부: 휘발성 유기 화합물의 방출 측정법 — 시료 채취, 보관 및 시험편 제작

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC)중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량방법 — 가스 크로마토그래피/질량분석법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS T 1050, 인쇄용 점착지

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

환경유해인자공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 데커레이션 시트

점착제 가공이 되어 있지 않아 별도로 점착 처리를 하여야 하는 합성수지 시트

비고 멜라민 수지 등의 열경화성 수지 재질 시트는 제외한다.

3.2 인테리어 시트

점착제가 도포되어 있어 박리지를 떼어내고 사용하는 합성수지 시트

3.3 점착제

지지체를 대상물에 결합시키기 위해 사용되는 점착성 물질

3.4 박리지

인테리어 시트를 사용하기 전까지 점착면을 보호하기 위하여 사용되는 재료

3.5 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.6 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.7 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

3.8 비주거용

업무용 건축물, 학교시설, 판매시설, 숙박시설 등 일반건축물 실내에 시공하는 제품

4 환경 관련 기준

장식용 합성수지 시트의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 장식용 합성수지 시트의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 할로겐계 합성수지 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 염화비닐단량체 함량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 유해물질 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 유해 중금속 함량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 프탈레이트계 물질 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 난연제 사용 여부	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 박리지 재활용성	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
재활용	-	-

4.1 할로겐계 합성수지 사용 금지

전기·전자 제품에 사용되는 데커레이션 시트는 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

4.2 염화비닐단량체 함량

염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품은 염화비닐단량체 함량이 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3 유해물질 사용 금지

수지의 첨가제로 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)], 납(Pb) 및 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.4 유해 중금속 함량

제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 프탈레이트계 물질 사용 금지

a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서와 같다.

b) 제품에 혼입된 프탈레이트 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

비고 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

4.6 난연제 사용 금지

폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]을 사용하지 않아야 한다.

4.7 박리지 재활용성

제품에 사용되는 박리지는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

a) 박리지로서 환경표지 인증을 받은 '박리지 원지'를 사용하여야 한다.

b) 고지로서 회수·재활용을 어렵게 하는 래미네이트지 등을 사용하지 않아야 하며, 사용하는 박리지는 알칼리 해리성 및 알칼리 분산성(또는 수용성 및 수분산성)이어야 한다.

c) 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET, polyethylene terephthalate)를 100 % 재활용한 원료를 사용하여야 한다.

4.8 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

제품의 7일 후 유해물질 방출량은 다음에 적합하여야 한다.

비고 제품의 용도가 명백하게 실외용으로 표시된 경우에 '실외용 제품'으로 본다.

- a) VOCs 방출량은 $0.10 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다. 다만, 실외용으로만 사용되는 경우에는 7일 후 VOCs 방출량은 $0.20 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하를 적용한다.
- b) 톨루엔 방출량은 $0.080 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.
- c) 폼알데하이드 방출량은 $0.015 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 위생안전

식품에 직접 접촉할 가능성이 있는 부위에 사용되는 제품은 **기구 및 용기·포장의 기준 및 규격**에 적합하여야 한다.

5.2 점착시트

점착시트의 박리성, 점착력, 유지력 및 들뜸은 KS T 1050의 표 2 품질의 1호 기준에 적합하여야 한다.

5.3 품질 및 성능

5.3.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3.3 **5.3.1** 또는 **5.3.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 할로젠계 합성수지 또는 프탈레이트계 물질 미사용 표시

할로겐계 합성수지를 사용하지 않은 제품과 프탈레이트계 물질을 사용하지 않은 제품의 경우 해당 정보에 대한 표시를 하여야 한다.

보기 'PVC 사용하지 않음', '프탈레이트계 물질 사용하지 않음' 등

6.3 제품 사용 정보

a) 실외 전용 사용 제품은 해당 정보를 표시하여야 한다.

보기 "실외 전용 제품" 등

b) 식품과 접촉 가능성이 없는 제품일 때는 식품 접촉시 안정성 여부는 검증되지 않은 제품임을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인
	4.4	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	제출 서류 확인
	4.7	a) EL103에 따른 인증서 b) 제출 서류 확인 c) 제출 서류 확인
	4.8	제출 서류 확인 및 8.5 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 인증서
	5.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.3 염화비닐단량체 함량

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 정량할 수 있다.

8.4 유해 중금속 함량

환경유해인자공정시험기준에 따라 시험한다.

8.5 VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'

b) KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9, KS I ISO 16000-11

8.6 위생안전

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.7 점착시트

KS T 1050에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.5 a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

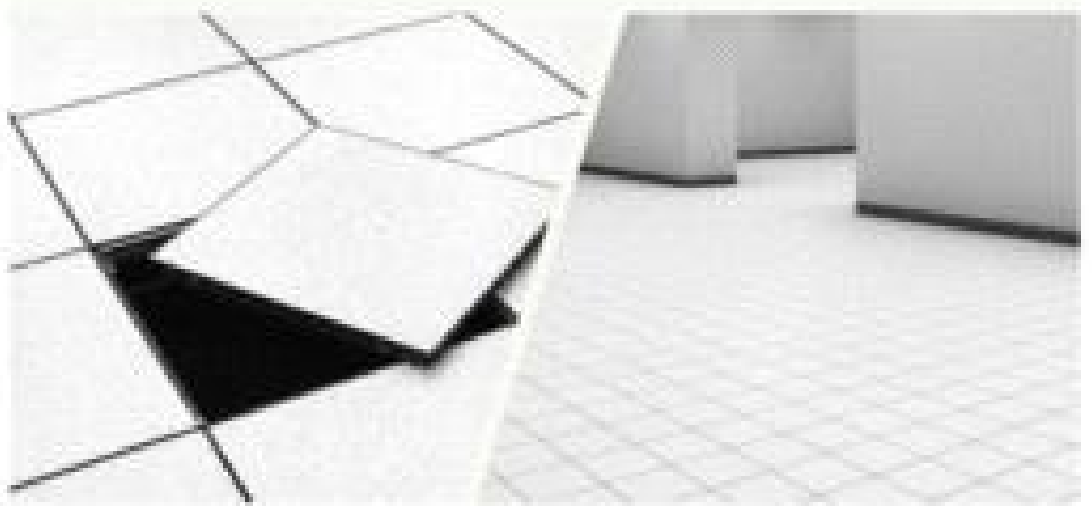
EL253

제정 2006년 12월 28일

개정 2023년 12월 29일



EL253 : 2023
이중 바닥재



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 12월 28일

환경부고시 제2006-210호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 강판계 패널의 금속판 두께	3
4.2 폐재 사용률	3
4.3 사용금지 물질	3
4.4 마감재 유해물질	4
4.5 무기성 자재 방사능지수	4
4.6 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL253**. 이중 바닥재[EL253-2006/6/2022-275]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL253:2023

이중 바닥재

Access Floors

1 적용 범위

이 기준은 건축물의 바닥 슬래브 위에 띄워 설치하는 이중 바닥재 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL246, 실내용 바닥 장식재

KS F 4760, 이중 바닥재

KS I ISO 16000-11, 실내공기 — 제11부: 휘발성 유기 화합물의 방출 측정법 - 시료 채취, 보관 및 시험편 제작

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS M 1998, 건축 내장재의 폼알데하이드 및 휘발성 유기화합물 방출량 측정

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC)중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량 방법 — 가스 크로마토그래피/질량 분석법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 61452:1995, Nuclear instrumentation — Measurement of gamma-ray emission rates of radionuclides — Calibration and use of germanium spectrometers

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

환경유해인자공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 이중 바닥재

구조체 바닥 위에 설치되는 단위 패널을 조합한 바닥으로서, 그 하부에 전력 및 전산·통신용 배선 또는 공기조화설비 등을 수용하기 쉬운 기능을 가진 바닥재(이하, "바닥재"라 한다)

3.2 구성체

완충재 및 마감재의 조립품을 포함하며 바닥재를 구성하는 패널과 지주

3.3 패널

바닥재에서 바닥면의 기능이 있는 구성재. 사용된 주요 재질에 따라 표 1과 같이 구분한다.

표 1 패널 재질별 구분

구분	세부 내용
강판계	도금강판, 도장강판, 무기질 코어 강판, 유기질 코어 강판 등
알루미늄계	알루미늄 다이캐스팅, 알루미늄 하니컴 등
무기질계	복합 시멘트계, 규산칼슘판 등
목질계	합판, 파티클보드, 섬유판 등
합성수지계	PP, PVC, FRP 등

3.4 지주

바닥재의 패널 요소를 지지하는 기능이 있는 구성재

3.5 완충재

패널의 하단 또는 지주의 하단에 설치하여 패널의 진동이나 충격을 방지하는 부속품

3.6 마감재

미관을 아름답게 하거나, 대전을 방지하는 기능을 가진 것을 포함하며 패널 위에 설치하여 지주의 진동이나 충격을 방지하는 자재

3.7 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 재료 및 제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품에 사용되지 못한 재료

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 제외한다.

3.8 충전재

강도보강 또는 공명현상 방지를 위하여 패널의 주재질 사이에 채우는 자재

3.9 방사능지수(I, activity concentration index)

제품의 C_{Ra} , C_{Th} , C_K 의 방사 에너지에서 실제 영향 농도를 산출한 값

비고 ' C_{Ra} , C_{Th} , C_K '는 각각 라듐-226, 토륨-232, 포타슘-40의 방사능 농도(activity concentration)를 의미한다.

3.10 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.11 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 잠정 규정한다.

4 환경 관련 기준

이중 바닥재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 다음 표 2와 같다.

표 2 이중 바닥재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	강판계 패널의 금속판 두께	자원 절약
	폐재 사용률	유효자원 재활용
	사용금지 물질	유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	마감재 유해물질	유해물질 사용 감소
	무기성 자재 방사능지수	유해물질 사용 감소
	VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 강판계 패널의 금속판 두께

강판계 패널의 금속판 상·하 두께의 합은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 상·하 금속판 두께의 합 기준

구분	500 mm × 500 mm		600 mm × 600 mm	
	R형	SP형	R형	SP형
기준(mm)	2.8 이하	3.1 이하	2.8 이하	3.5 이하
비고 1 R형, SP형의 정의는 KS F 4760을 따른다.				
비고 2 KS F 4760에서 정한 하중성능 이상을 충족시키기 위하여 제출된 자료가 객관적임이 인정되는 때에는 이 기준을 상향시켜 적용할 수 있다.				

4.2 폐재 사용률

폐재 사용률은 패널 종류별로 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 패널 종류별 폐재 사용률 기준

구분	강판계	무기질계	목질·초본계	합성수지계
기준[질량분율(%)]	40 이상	15 이상	70 이상	60 이상
비고 각 자재에 대하여 적용하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 강판계는 충전재에 적용한다.				

4.3 사용금지 물질

제품의 제조 과정에서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 난연제로서 표 5에 해당하는 물질을 제조 과정에서 원료로 사용하지 않아야 한다.

표 5 사용금지 난연제

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9 32536-52-0 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)

- b) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

- c) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 흡입 우려가 없는 카본블랙 및 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

4.4 마감재 유해물질

마감재는 다음에 적합하여야 한다. 다만, EL246에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용한 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

- 마감재료에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크롬(Cr^{6+})의 합이 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.
- 염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품은 염화비닐단량체 함량이 1 mg/kg 이하이어야 한다.
- 합성고무재질 또는 합성수지재질 제품에 혼입된 프탈레이트 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

비고 다이-2-에틸헥실프탈레이트(DEHP, Di-2-ethylhexyl phthalate), 다이부틸프탈레이트(DBP, Dibutyl phthalate), 뷰틸벤질프탈레이트(BBP, Butyl benzyl phthalate), 다이아이소노닐프탈레이트(DINP, Diisononyl phthalate), 다이아이소데실프탈레이트(DIDP, Diisodecyl phthalate), 다이-n-옥틸프탈레이트(DnOP, Di-n-octyl phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

4.5 무기성 자재 방사능지수

바닥재에 사용한 무기성 자재에 함유된 방사선 물질과 관련하여 C_{Ra} , C_{Th} , C_K 값으로부터 다음 식에 따라 환산한 방사능지수(I)는 1.0 이하이어야 한다.

$$\text{방사능지수(I)} = \frac{C_{Ra}}{300} + \frac{C_{Th}}{200} + \frac{C_K}{3000}$$

4.6 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

마감재의 폼알데하이드 방출량 및 7일 후 VOCs, 톨루엔 방출량은 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다. 다만, 목질·초본계 및 합성수지계 제품은 바닥재를 대상으로 b)에 따라 검증한다.

- 마감재 및 마감재를 패널에 부착시킬 때 사용되는 접착제는 각각 EL246 및 EL251에 따른 환경표지 인증 받은 것을 사용하여야 한다.
- 다음 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량 기준

실내 공기오염물질	VOCs	톨루엔	폼알데하이드
기준	0.4 mg/m ² ·h 이하	0.080 mg/m ² ·h 이하	0.015 mg/m ² ·h 이하 또는 0.3 mg/L 이하

5 품질 관련 기준

바닥재의 품질은 KS F 4760의 품질 및 치수 기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 규격

해당 제품의 규격(크기, 강판 두께, 종류 등)을 표시하여야 한다.

6.3 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 7과 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2		제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.3		제출 서류 확인
	4.4	a)	제출 서류 확인 또는 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		b)	제출 서류 확인 또는 8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
		c)	8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5		8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	a)	EL246 및 EL251에 따른 환경표지인증서
b)		8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서	
품질 관련 기준			8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보			제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 4.6의 검증을 위한 시료 채취 방법은 KS I ISO 16000-11에 따른다. 이때 완충재와 지주를 제외한 구성체(마감재가 부착된 패널)를 준비하고, 챔버 내에 시험편을 장착할 때에는 전면이 노출되도록 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 방사능 농도(C_{Ra} , C_{Th} , C_K) 측정방법

- 시험 제품이 복합 재질일 때는 코어층을, 단일 재질일 때는 철근을 제외한 패널 전체를

분쇄하여 시험용 시료로서 500 g을 준비한다.

b) 준비된 시료는 PTFE(polytetrafluoro ethylene) 재질의 용기에 밀봉 보관한다. 방사능 농도 측정 전까지의 밀봉 보관 기간은 측정 시료의 방사 평형을 위하여 (30 ± 5) 일로 한다.

c) 방사능 농도는 IEC 61452 또는 이와 동등한 시험방법에 따라 측정한다.

비고 IEC 61452 시험방법 이외의 방법을 적용하여 측정하는 경우 해당 방법 적용의 적정성 여부는 인증심의위원회의 검토를 거쳐 판단한다.

8.3 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

환경유해인자공정시험기준에 따라 시험한다.

8.4 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'에 따라 시험한다. 다만, 폼알데하이드는 KS M 1998(데시케이터법)에 따라 시험할 수 있다.

비고 시험편 채취과정에서 패널을 절단할 때의 특성 변화가 시험결과에 영향을 줄 우려가 있는 경우에는 마감재를 부착하지 않은 패널을 규정된 치수로 절단한 후 완제품과 동일한 방법으로 마감한 것을 시험편으로 할 수 있다.

8.5 염화비닐단량체 함량

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 분석할 수 있다.

8.6 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.7 품질 관련 기준

KS F 4760에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL254

제정 2006년 12월 28일

개정 2021년 8월 24일



EL254 : 2021
장식용 섬유 제품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 12월 28일

환경부고시 제2006-210호

최 종 개 정: 2021년 8월 24일

환경부고시 제2021-164호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 유해영향	3
4.3 염소계 표백제	3
4.4 재질별 유해물질 함량	3
4.5 제품 냄새	3
4.6 7일 후 VOCs, 톨루엔 방출량	3
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	8
부속서(규정) 화학물질 목록	9

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL254. 장식용 섬유 제품[EL254-2006/4/2014-164]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL254:2021

장식용 섬유 제품

Textile goods for Decoration

1 적용 범위

이 기준은 벽지, 커튼, 휘장용 천 등 벽, 천장을 장식하거나 실내가구를 장식할 목적으로 사용되는 직물·편물 원단 및 그 가공품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP)함유량 측정 방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드(증류수 추출법)

KS I ISO 16000-6, 실내 공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내 공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내 공기 — 제11부: 휘발성 유기 화합물의 방출 측정법 — 시료 채취, 보관 및 시험편 제작

KS M ISO 4581, 플라스틱 — 스티렌/아크릴로니트릴 공중합체 — 잔류 아크릴로니트릴 단량체 함량 측정 — 기체 크로마토그래피법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

SNV 195 651, Textiles: Determination du degagement d'odeurs par des finissages

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 유기주석화합물(organo-tin compounds)

주석(Sn) 원소가 함유된 유기 화합물

비고 이 기준에서 대상이 되는 유기주석화합물은 트리부틸 주석화합물(TBT, tri butyl tins)과 디부틸 주석화합물(DBT, dibutyl tins)

3.2 셀룰로오스계 인조섬유

목본계 및 초본계로 만들어낸 인조섬유를 활용한 재생섬유 또는 반합성섬유

비고 비스코스, 아세테이트, 트리아세테이트, 큐프라, 리오셀, 모달 등

3.3 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.4 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

4 환경 관련 기준

장식용 섬유 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

비고 이 기준에서 정하고 있는 해당 화학물질은 부속서를 연계하여 적용한다.

표 1 장식용 섬유 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용 금지 물질 ■ 염소계 표백제 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소 ■ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> ■ 제품의 유해물질 함량 ■ 재질별 유해물질 함량 ■ 제품 냄새 ■ 7일 후 VOCs, 톨루엔 방출량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소 ■ 인체 유해물질 노출 감소 ■ 실내 공기오염물질 배출 감소 ■ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

제조과정에서 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 제품을 구성하나, 질량분율로서 5 % 이하로 사용된 원사에 대하여는 이 기준을 적용하지 않는다.

- 부속서에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료, 아조 염료, 크로뮴매염 염료
- 부속서에 따른 난연제
- 세척제, 유연제의 구성 원료로서 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀유도체(APDs, alkylphenol derivatives), 디메틸염화암모늄(DMAC, dimethyl ammonium chloride), 디스테아릴디메틸염화암모늄(DSDMAC, distearyl dimethyl ammonium chloride)

ammonium chloride), 나이트릴로트리아세트산(NTA, nitrilotriacetic acid)

4.2 유해영향

4.2.1 pH

제품의 pH는 4.0 이상 9.0 이하이어야 한다.

4.2.2 유해물질 노출

제품의 유해물질은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 제품의 유해물질 함량 기준

항목		기준
폼알데하이드(mg/kg)		300 이하
유해원소(mg/kg)	비소(As) ^a	1 이하
	납(Pb)	1 이하
	카드뮴(Cd)	0.1 이하
	크로뮴(Cr)	2 이하
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하
	코발트(Co)	4 이하
	구리(Cu)	50 이하
	니켈(Ni)	4 이하
	수은(Hg) ^a	0.02 이하
부속서에 따른 잔류 농약 합 ^a (mg/kg)		1 이하
염소화 페놀류(mg/kg)	PCP	0.5 이하
	TeCP	0.5 이하
유기주석화합물(mg/kg)	TBTs	1 이하
오르토펜페놀(OPP, o-phenyl phenol)(mg/kg)		100 이하
부속서에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔 ^b (mg/kg)		1 이하
^a 천연섬유가 질량분율로서 5 % 이상 사용되었을 때 적용한다.		
^b 합성섬유가 질량분율로서 5 % 이상 사용되었을 때 적용한다.		

4.3 염소계 표백제

셀룰로오스계 인조섬유를 주원료로 하여 만든 제품은 제조과정에서 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)를 사용하지 않아야 한다.

4.4 재질별 유해물질 함량

제품에 함유된 유해물질은 재질별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 아크릴을 주원료로 하여 만든 제품의 잔류 아크릴로니트릴 함량은 1.5 mg/kg 이하이어야 한다.
- 폴리에스터를 주원료로 하여 만든 제품의 안티모니(Sb) 함량은 260 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 폐재를 사용한 제품일 때는 이 기준을 적용하지 않는다.

4.5 제품 냄새

제품에서 특이한 냄새는 나지 않아야 하며, 냄새 등급은 3급 이하이어야 한다.

4.6 7일 후 VOCs, 톨루엔 방출량

제품에서 발생되는 7일 후 VOCs 방출량은 $0.4 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 하며, 톨루엔 방출량은 $0.080 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 **5.1** 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 확인
	4.2	4.2.1 8.4.1 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		4.2.2 8.4.2 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.3	제출 서류 확인
	4.4	a) 8.5.1 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		b) 8.5.2 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5	8.1 및 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
4.6		8.1 및 8.3 에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맞는다. 다만, 시험방법에 수치맞음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맞음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 냄새 시험방법

이 시험방법은 스위스 국가표준 SNV 195 651을 이 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

8.2.1 패널의 선정 및 교육

- a) 패널은 **악취공정시험법**의 판정요원 자격 기준에 준하는 6명의 악취분석요원으로 구성한다.
- b) 선정된 패널 명세와 선정된 패널에 대하여 실시한 구체적인 교육 내용은 보고서에 기록한다.

8.2.2 시험편 준비

- a) 평면 형태의 시험편을 직경 13 cm의 원형 또는 한 면의 길이가 12 cm인 정사각형으로 잘라내고 시험편의 질량은 (40 ± 2) g이 되도록 한다.
- b) 잘라낸 시험편은 느슨하게 만들거나 실 형태로 풀어 놓는다.

8.2.3 시험편의 장착

- a) 시험편은 도자기질 또는 유리의 받침접시에 서로 달라붙지 않도록 자연스럽게 겹겹이 쌓아 올린다. 이 때 정사각형 시험편은 모서리 부분을 위로 접는다.
- b) 건조기 하부에 사기그릇을 이용하여 탄산수소나트륨 포화용액 300 mL를 담고 a)의 시험편을 표 4 규격의 건조기에 넣는다.

표 4 건조기 규격

내경(cm)	내부 높이(cm)	수조 용량(mL)	공기 용량(L)
14	10	300	1.7
비고 규정된 규격에서 벗어난 건조기를 이용할 때는 샘플 질량 1 g당 건조기의 용량이 40 mL 비율인 건조기를 사용하여야 한다.			

- c) 건조기를 밀봉한 뒤 온도 (37 ± 2) °C, 상대습도 90 %로 유지할 수 있는 항온·항습기에 넣는다.

8.2.4 시험 조건

냄새 시험을 위한 일반 조건은 다음과 같다.

- a) 냄새에 대한 판단은 (20 ± 2) °C의 공간 온도에서 외풍이 없으며, 가능한 냄새가 없는 공간에서 실시한다.
- b)패널은 냄새가 나지 않는 장소에서 30분 이상 머무른 후 제품의 냄새 평가를 시작한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠만한 행위는 하지 않아야 한다.

8.2.5 시험 절차

- a) 15시간이 경과한 다음 건조기를 향온기에서 꺼내어 덮개를 개방하고, 시험편을 건조기에 그대로 둔 상태에서 냄새 평가를 실시한다.
- b) 여러 시험편을 순차적으로 시행할 때는 각 시험편에 대한 개별적인 냄새 평가 사이에 최소한 15분 이상 신선한 공기로 후각을 쉬어주어야 한다.

8.2.6 판정 및 평가

특이한 냄새 및 냄새 등급의 판정 및 평가는 다음과 같다.

- a) 특이한 냄새 시험
 - 1) 특이한 냄새를 느낄 수 있을 때는 ‘냄새 있음’으로 평가하고, 느낄 수 없을 때는 ‘냄새 없음’으로 평가한다.
- 비고 ‘특이한 냄새’란 통상의 섬유제품에서 발생하지 않는 냄새를 말한다. 특이한 냄새의 예로는 곰팡이 냄새, 석유계 용제 냄새, 방충제 냄새 등을 들 수 있다.
- 2) 특이한 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 결과 중 4명 이상이 ‘냄새 없음’으로 평가한 경우 특이한 냄새가 나지 않는 것으로 판정한다.
- b) 냄새 등급 시험
 - 1) 냄새의 단계에 대하여 표 5의 냄새 단계 기준에 따라 평가한다.

표 5 냄새 단계표

냄새 단계(급)	설명
1	냄새가 나지 않음
2	냄새가 난다는 것은 인지하나 무슨 냄새인지 알 수 없는 냄새
3	무슨 냄새인지 알 수 있으나 섬유제품에서 보편적으로 날 수 있는 약한 냄새
4	강한 냄새
5	참기 어려운 냄새

- 2) 냄새의 등급 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 냄새 단계 급수의 평균에서 표준오차를 더하여 냄새 등급으로 나타낸다.

8.3 VOCs, 톨루엔 방출량 시험방법

8.3.1 시험편의 준비

VOCs 방출량 측정을 위한 시험편은 KS M ISO 16000-11에 따라 채취·제작한다. 이때 시험편의 크기는 16.5 cm × 16.5 cm로 한다.

8.3.2 측정 조건

VOCs 측정 조건은 다음과 같다.

- a) 챔버 내에 시험편의 모든 면이 노출되도록 장착한다.

b) 챔버의 크기는 20 L로 한다.

c) 환기횟수는 0.5회로 한다.

8.3.3 시험 절차

시험편의 VOCs 측정은 8.3.2에서 정한 측정 조건을 적용하여 KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9에 따라 측정한다.

8.4 유해영향

8.4.1 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.4.2 유해물질 노출

8.4.2.1 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.4.2.2 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.4.2.3 잔류 농약

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.4.2.4 염소화 페놀류(PCP, TeCP)

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.4.2.5 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.4.2.6 OPP, 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔

MSD(mass spectrometer), ECD(electron capture detector)에 따라 시험한다.

8.5 재질별 유해물질 함량

8.5.1 아크릴로니트릴

KS M ISO 4581에 따라 시험한다.

8.5.2 안티모니(Sb)

AAS(atomic absorption spectrophotometer)에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4'-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4'-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4'-oxydianiline
139-65-1	4,4'-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridinyl) phosphine oxide

A.5 잔류 농약(residual pesticides)

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
93-76-5	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic Acid	51630-58-1	fenvalerate
94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	76-44-8	heptachlor
86-50-0	azinophosmethyl	1024-57-3	heptachlorepoxyde
2642-71-9	azinophosethyl	118-74-1	hexachlorobenzene
309-00-2	aldrin	319-84-6	hexachlorocyclohexane, α -
4824-78-6	bromophos-ethyl	319-85-7	hexachlorocyclohexane, β -
2425-06-1	captafol	319-86-8	hexachlorocyclohexane, δ -
63-25-2	carbaryl	465-73-6	isodrin
57-74-9	chlordane	4234-79-1	kelevan
6164-98-3	chlordimeform	143-50-0	kepone
470-90-6	chlorfenvinphos	58-89-9	lindane
56-72-4	coumaphos	121-75-5	malathion
68359-37-5	cyfluthrin	94-74-6	MCPA
91465-08-6	cyhalothrin	94-81-5	MCPB
52315-07-8	cypermethrin	93-65-2	mecoprop
78-48-8	DEF	10265-92-6	metamidophos
52918-63-5	deltamethrin	72-43-5	methoxychlor
53-19-0 72-54-8	DDD	2385-85-5	mirex
3424-82-6 72-55-9	DDEs	6923-22-4	monocrotophos
50-29-3 789-02-6	DDTs	56-38-2	parathion
333-41-5	diazinon	298-00-0	parathion-methyl
120-36-2	dichlorprop	72-56-0	perthane
141-66-2	dicrotophos	7786-34-7	phosdrin/mevinphos
60-57-1	dieldrin	31218-83-4	propethamphos
60-51-5	dimethoate	41198-08-7	profenophos
88-85-7	dinoseb und salts	13593-03-8	quinalphos
959-98-8	endosulfan, α -	8001-50-1	strobane
33213-65-9	endosulfan, β -	297-78-9	telodrin
72-20-8	endrin	8001-35-2	toxaphene
66230-04-4	esfenvalerate	1582-09-8	trifluralin

A.6 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluenes)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL256

제정 2008년 9월 12일

개정 2023년 12월 29일



EL256 : 2023
장식용 합성가죽



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 9월 12일

환경부고시 제2008-137호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 할로겐계 합성수지	3
4.2 프탈레이트계 물질 사용 금지	3
4.3 수지 첨가제	3
4.4 염료 또는 안료	3
4.5 난연제	3
4.6 발포제	3
4.7 유해물질 함량	4
4.8 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6
부속서 A(규정) 화학물질 목록	8
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	10

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL256. 장식용 합성가죽**[EL256-2008/4/2022-1]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL256:2023

장식용 합성가죽

Decorative Synthetic Leather

1 적용 범위

이 기준은 실내 주거공간의 벽·천장 및 가구류 마감에 사용되는 합성수지 재질의 장식용 합성가죽의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험 방법

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP)함유량 측정 방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS I ISO 16000-3, 실내 공기 — 제3부: 실내 공기과 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취 방법

KS I ISO 16000-6, 실내 공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내 공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내 공기 — 제11부: 휘발성 유기 화합물의 방출 측정법 — 시료 채취, 보관 및 시험편 제작

KS M 0027, 가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC)중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량 방법 — 가스 크로마토그래피/질량 분석법

KS M ISO 17226-1, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제1부: 고성능 액체 크

로마토그래피를 이용하는 방법

KS M ISO 17226-2, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제2부: 비색 분석법을 이용한 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 합성가죽

고분자수지를 섬유층에 침투시켜서 천연가죽과 유사하게 화학적으로 합성하여 만든 제품

3.2 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.3 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fourth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.4 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기 화합물

3.5 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 잠정 규정한다.

3.6 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

4 환경 관련 기준

장식용 합성가죽의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1와 같다.

표 1 장식용 합성가죽의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 할로겐계 합성수지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 프탈레이트계 물질 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 수지 첨가제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 염료 또는 안료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 난연제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 발포 재료의 발포제	▪ 오존층파괴물질 배출 감소 및 온실가스 배출 감소
유통·사용·소비	▪ 유해물질 함량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 할로겐계 합성수지

염화비닐단량체(vinyl chloride monomer) 함량은 1.0 mg/kg 이하이어야 한다.

4.2 프탈레이트계 물질 사용 금지

a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.

b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 디에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.3 수지 첨가제

수지의 첨가제로서 유기주석화합물, 납(Pb) 화합물 및 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.4 염료 또는 안료

염료 또는 안료로써 **부속서 A**에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료와 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺), 니켈(Ni) 및 이들의 화합물을 원료로 사용한 염료 또는 안료를 사용하지 않아야 한다.

4.5 난연제

제품에 난연제를 사용한 때는 난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀(SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13))을 사용하지 않아야 한다.

4.6 발포제

제품의 구성 재료로서 발포 재료를 사용하는 경우, 발포 재료에는 ODP가 0이며 GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1 000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.7 유해물질 함량

제품의 유해물질 함량은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 유해물질 함량 기준

항목		기준
폼알데하이드(mg/kg)		30 이하
염소화 페놀류(mg/kg)	PCP	0.05 이하
	TeCP	0.05 이하
유해원소(mg/kg)	납(Pb)	1.0 이하
	카드뮴(Cd)	0.1 이하
	총 크로뮴(Cr)	2.0 이하
	비소(As)	1.0 이하
	수은(Hg)	0.02 이하
유기주석화합물 ^a (mg/kg)		1.0 이하
부속서 A에 따른 아릴아민 ^b (mg/kg)		각각 30 이하
다이메틸폼아마이드(DMF, dimethylformamide) ^c (mg/kg)		10 이하
과불화화합물	PFOS($\mu\text{g}/\text{m}^2$)	1.0 이하
	PFOA(mg/kg)	0.1 이하
	8:2 FTOH(mg/kg)	0.1 이하

^a 이 기준에서는 KS K 0737에서 정한 화합물만을 유기주석화합물로 잠정 규정한다.

^b 염색한 경우에만 적용한다.

^c 폴리우레탄계 합성가죽에만 적용한다.

4.8 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

실내공기질 영향을 고려한 오염물질 배출과 관련하여 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량 기준

구분	VOCs	톨루엔	폼알데하이드
기준($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$)	0.40 이하	0.080 이하	0.02 이하

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준

c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 5.1 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 4**와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	a) 제출 서류 확인
		b) 8.3 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3~4.6	제출 서류 확인
	4.7	8.4 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.8	8.5 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 **KS Q 5002**에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 염화비닐단량체

KS K 0730 또는 **KS M 3308**에 따라 시험한다.

비고 **KS K 0730**에 따라 시험하는 경우, **GC-MS**를 사용하여 분석할 수 있다.

8.3 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.4 유해물질 함량

8.4.1 폼알데하이드

KS M ISO 17226-1 또는 KS M ISO 17226-2에 따라 시험한다.

8.4.2 염소화 페놀류(PCP, TeCP)

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.4.3 납(Pb), 카드뮴(Cd), 총 크로뮴(Cr), 비소(As), 수은(Hg)

KS K 0731에 따라 시험한다.

비고 커버의 유해원소는 KS K ISO 105-E04에서 정한 인공 땀액에 따른 시료 용액을 추출하여 시험한다.

8.4.4 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.4.5 아릴아민

KS K 0147에 따라 시험한다.

8.4.6 DMF

KS M 0031에 따라 시험한다.

8.4.7 PFOS, PFOA

EM201에 따라 시험한다.

8.4.8 8:2 FTOH

KS M 0027에 따라 시험한다.

8.5 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'

b) KS I ISO 16000-3, KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9, KS I ISO 16000-11

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아릴아민

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.2 a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL257

제정 2012년 3월 14일

개정 2024년 12월 24일



EL257 : 2024
인조 잔디 시스템



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 프탈레이트계 물질 사용 금지	3
4.3 기포 중 DMF 함량	3
4.4 접착제	3
4.5 인조 잔디 시스템의 유해물질 함량	3
4.6 잔디 매트, 충전재 및 충격 흡수 패드의 유해원소 함량	4
4.7 제품 수거 및 유지보수 체계, 시공 가이드 및 유지 보수 매뉴얼	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 품질 및 성능	4
5.2 충전재	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6
부속서 A(규정) 화학물질 목록	7
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	10

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL257. 인조 잔디 시스템[EL257-2012/5/2024-263]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL257:2024

인조 잔디 시스템

Artificial turf systems

1 적용 범위

이 기준은 인조 잔디 매트, 충전재, 충격흡수 패드(혹은 배수판) 등으로 구성된 인조 잔디 시스템의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL251, 접착제

GR M 6024, 인조잔디용 고무분말

KS F 3888-1, 인조 잔디 시스템

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS M 0064, 화학 제품의 체가름 잔분 시험 방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 6519, 고무 제품 분석 방법

KS M 6956, 재활용 고무 분말의 유해화학물질 측정방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

폐기물공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다. 그 밖에는 KS F 3888-1에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 인조 잔디 매트

운동장 등 체육 시설, 휴게 시설 등 실외에서 잔디 대용품으로 사용되는 것을 말하며, 다음과 같이 구분함

- 잔디 매트 단독으로 기능을 할 수 있는 것
- 잔디 매트에 충전재를 채워야 기능을 할 수 있는 것
- 잔디 매트 아래에 충격 흡수 패드나 배수판을 설치하여야 기능을 할 수 있는 것

d) 잔디 매트에 충전재 및 충격흡수 패드를 혼합하여야 기능을 할 수 있는 것

3.2 잔디 매트

기포 위에 잔디 파일을 가공한 것

3.3 기포(woven fabrics)

잔디 파일을 설치하기 위하여 사용하는 직물

3.4 잔디 파일

기포에 고정하여 잔디 모양을 낼 수 있는 합성수지 또는 섬유

3.5 충격 흡수 패드

인조 잔디 사용자의 충격을 줄이기 위하여 사용되는 고무 또는 합성수지 등의 판상 재료

3.6 충격 흡수 배수판

인조 잔디 사용 시 빗물로 인한 지반 침하 현상을 막기 위한 것으로, 수평배수 홈(grain)이 포함된 충격 흡수 배수판(pad)

3.7 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.8 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

2개 이상의 벤젠고리를 지닌 방향족탄화수소류의 총칭

4 환경 관련 기준

인조잔디 시스템의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 다음 표 1과 같다.

표 1 인조 잔디 시스템의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 프탈레이트계 물질 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 기포 중 DMF 함량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 접착제	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 인조 잔디 시스템의 유해물질	▪ 유해물질 배출 감소
	▪ 인조잔디 매트, 충전재 및 충격흡수 패드의 유해원소 함량	▪ 유해물질 배출 감소
폐기	▪ 제품 수거 및 유지보수 체계, 시공가이드 및 유지보수 메뉴얼	▪ 폐기물 발생량 감소
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

잔디 파일에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 제품을 구성하는 질량분율로서 5 % 이하의 원사는 이 기준을 적용하지 않는다.

- a) **부속서 A**에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료
- b) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물을 원료로 사용한 염료 및 안료
- c) **부속서 A**에 따른 난연제
- d) **부속서 A**에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔
- e) 세척제, 유연제의 구성 원료로서 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀유도체(APDs, alkylphenol derivatives), 디메틸염화암모늄(DMAC, dimethyl ammonium chloride), 디스테아릴디메틸염화암모늄(DSDMAC, distearyl dimethyl ammonium chloride), 나이트릴로트리아세트산(NTA, nitrilotriacetic acid)

4.2 프탈레이트계 물질 사용 금지

- a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.

- b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소뷰틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.3 기포 중 DMF 함량

기포를 코팅할 때 유기용제를 사용하지 않아야 하며, 기포 중 디메틸폼아마이드(DMF, dimethylformamide) 함량의 합은 10 mg/kg 이하이어야 한다.

4.4 접착제

접착제는 **EL251**에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나, 해당 기준에서 정한 **4절** (환경 관련 기준)에 적합하여야 한다.

4.5 인조 잔디 시스템의 유해물질 함량

유해물질 배출 및 안전성과 관련하여 인조 잔디 시스템은 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, 충전재 중 규사, 나무껍질 입자 등 단순 가공한 유기·무기 충전재는 다음 기준을 적용하지 않는다.

- a) 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 에틸벤젠(ethylbenzene) 및 자일렌(xylene) 함량의 총합은 50 mg/kg 이하이어야 하며, 벤젠(benzene)의 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.
- b) PAHs 함량은 **표 2**에 적합하여야 한다.

표 2 PAHs 함량 기준

구분	인조잔디 매트	충전재	충격 흡수 패드/배수판
benzo[a]pyrene(mg/kg)	1 이하	1 이하	1 이하
부속서 A 에 따른 각각에 대한 함량의 합(mg/kg)	10 이하	10 이하	10 이하

c) 아연(Zn) 함량은 25 000 mg/kg 이하이어야 한다.

4.6 잔디 매트, 충전재 및 충격 흡수 패드의 유해원소 함량

수계 및 토양 오염물질 배출과 관련하여 잔디 매트, 충전재 및 충격 흡수 패드의 유해원소 함량은 표 3에 적합하여야 한다. 다만, 규사, 나무껍질 입자 등 단순 가공한 유기·무기 충전재는 다음 기준을 적용하지 않는다.

표 3 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	수은(Hg)	비소(As)	구리(Cu)	시안(CN ⁻)
기준 (mg/L)	3 미만	0.3 미만	1.5 미만	0.005 미만	1.5 미만	3 미만	1 미만

4.7 제품 수거 및 유지보수 체계, 시공 가이드 및 유지 보수 매뉴얼

폐기물 감소와 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 신청인은 폐기되는 제품의 수거와 판매 제품의 유지보수 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.
- ‘시공 가이드 및 유지 보수 지침’을 매뉴얼로 보유하고 있으며 설치자가 이를 준수할 수 있도록 제공하여야 한다. 이때 설치 단계에서 "접착제를 사용할 때는 환경표지 인증기준 중 ‘EL251. 접착제’에 따른 환경표지 인증 받은 것을 사용하지 않을 때는 같은 기준에서 정한 4절 (환경 관련 기준)에 적합하여야 한다."는 내용을 포함하여야 한다.

보기 ‘시공 가이드 및 유지 보수 지침’의 예로는 KS F 3888-1의 부속서 D ‘인조 잔디 시공 및 유지 보수 지침’이 있다.

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

제품은 KS F 3888-1의 품질기준에 적합하여야 한다.

5.2 충전재

충전재를 사용할 때는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 입자 크기 및 비중은 표 4에 적합하여야 한다. 다만, 코르크 등과 같은 천연소재 및 규사에는 적용하지 않는다.

표 4 충전재 입자크기 및 비중 기준

항목	기준
입자 크기	0.5 mm 미만의 입자가 질량분율로서 1 % 미만일 것
비중	1.1~1.5

- 폐고무류 분말 충전재의 아세톤 추출물, 회분, 수분, 철분 및 섬유분은 GR M 6024의 5.2 ‘고무분말의 성능’ 기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 유지관리 정보

제품을 현장에 설치할 때 지속적인 유지관리의 필요성 및 관련 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 잔디 매트 정보

잔디 매트는 잔디 파일 길이(단위는 mm로 표시한다) 및 적정용도(운동용, 오락용, 조경용 등)를 표시하여 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법	
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인	
	4.2	a)	제출 서류 확인
		b)	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.3에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.4	EL251에 따른 제출 서류 확인 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 환경표지인증서	
	4.5	a)~b)	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
		c)	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.7에 따른 공인기관 시험성적서	
4.7	제출 서류 확인 및 현장 확인		
품질 관련 기준	5.1	8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
	5.2	a)	8.9에 따른 공인기관 시험성적서
		b)	8.10에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인	
비고	충전재는 입자 크기를 그대로 유지하고, 잔디 파일은 두께와 관계없이 길이 방향으로 1 cm로, 기포는 1 cm × 1 cm, 충격 흡수 패드는 1 cm × 1 cm × 1 cm가 되도록 잘라서 시험한다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.3 기포 중 DMF 함량

KS M 0031에 따라 시험한다.

8.4 접착제

EL251에 따라 시험한다.

8.5 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 에틸벤젠(ethylbenzene) 및 자일렌(xylene), PAHs 함량

KS M 6956에 따라 시험한다.

8.6 아연 함량

KS M 0032에 따라 시험한다.

8.7 잔디 매트, 충전재 및 충격 흡수 패드의 유해원소 함량

폐기물공정시험기준의 ES 06150.b, 7.2(용출 시험 방법)에 따라 시험한다.

8.8 제품의 품질 및 성능

KS F 3888-1에 따라 시험한다.

8.9 충전재의 입자 크기 및 비중

8.9.1 입자 크기

KS M 0064에 따라 시험한다.

8.9.2 비중

KS M 6519에 따라 시험한다.

8.10 폐고무류 분말 충전재

GR M 6024에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridinyl) phosphine oxide

A.4 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

CAS 번호	물질명
83-32-9	acenaphthene
208-96-8	acenaphthylene
120-12-7	anthracene
56-55-3	benzo[a]anthracene
50-32-8	benzo[a]pyrene
205-99-2	benzo[b]fluoranthene
191-24-2	benzo[g,h,i]perylene
207-08-9	benzo[k]fluoranthene
205-82-3	benzo[j]fluoranthene
218-01-9	chrysene
53-70-3	dibenz[a,h]anthracene
206-44-0	fluoranthene
86-73-7	fluorene
193-39-5	indeno[1,2,3-c,d]pyrene
91-20-3	naphthalene
85-01-8	phenanthrene
129-00-0	pyrene
192-97-2	benzo[e]pyrene

A.5 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluenes)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.2 a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL259

제정 2016년 7월 8일

개정 2025년 12월 26일



EL259 : 2025
건축용 실링재



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2016년 7월 8일

환경부고시 제2016-134호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 보존제	3
4.3 유기주석화합물	3
4.4 유해 중금속	3
4.5 난연제	4
4.6 실외용 제품의 VOCs 함량	4
4.7 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 품질 및 성능	4
5.2 내곰팡이성	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL259. 건축용 실링재**[EL259-2016/3/2020-77]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL259:2025

건축용 실링재

Sealants for Sealing and Glazing in Buildings

1 적용 범위

이 기준은 건축물 구성재의 줄눈 부분, 창호 주위의 충전, 유리 끼우기 등 건축물 구성재의 접합부와 이음매에 충전하여 방수·기밀성을 부여하고 고정시키는 건축용 실링재(이하, "실링재"라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS I ISO 16000-6, 실내 공기 — 제6부: 흡착제 TENAX TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내 공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS J 3201, 곰팡이 저항성 시험 방법

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로젠(F, Cl, Br) 및 황의 시험 방법

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원 고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 보존제(preservatives)

제품 사용 전·후에 제품의 특성이 변화되지 않도록 미생물 성장 또는 화학반응을 억제하기 위하여 첨가하는 약제

3.2 프탈레이트

염화비닐수지(PVC)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.3 VOCs 함량(VOCs content)

부피당/질량당 제품에 존재하는 VOCs의 질량으로서, 규정된 조건에서 측정되는 값

비고 이 기준에서는 끓는점이 250 °C 이하인 모든 유기 화합물을 VOCs로 잠정 규정한다.

3.4 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 잠정 규정한다.

4 환경 관련 기준

건축용 실링재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 건축용 실링재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 보존제	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 유기주석화합물	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 유해 중금속	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 난연제	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 실외용 제품의 VOCs	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

제품의 구성 원료로서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and labelling chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 1 4.2, 4.3, 4.5에 적합한 때에는 이 기준 항목에 따른 사용 금지 원료로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 2 개별원료 자체에 질량분율 0.1 % 이하로 포함된 때에는 비의도적인 혼입으로 본다.

비고 3 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다. 다만, 부속서 내 Note A~P 등에 따른 예외 기준에 적합한 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 4 부산물로 생성되는 2 % 이하의 메탄올은 제외한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H314	causes severe skin burns and eye damage
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H372	causes damage to organs through prolonged or repeated exposure
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H360D	may damage the unborn child
H360F	may damage fertility
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility

- b) 프탈레이트 및 IARC(International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 카본블랙 및 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

4.2 보존제

제품에 사용되는 보존제의 유해물질 함량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 보존제 함량 기준

CAS 번호	물질	기준[질량분율(%)]
1003-07-2 2682-20-4 26172-55-4 2634-33-5	isothiazolinone 및 그 화합물 (MIT, CMIT, BIT)	0.01 이하
55965-84-9	3:1 CMIT/MIT 혼합물	0.001 5 이하
55406-53-6	iodopropynyl butylcarbamate(IPBC)	0.2 이하
-	IPBC/isothiazolinone 혼합물	0.21 이하
148-79-8	thiabendazole	0.04 이하

4.3 유기주석화합물

- a) 구성 성분으로서 유기주석화합물[TBT(tributyltins), TPT(triphenyltins)]을 사용하지 않아야 한다.

- b) DBT(dibutyltins), DOT(dioctyltins)는 질량분율로서 각각 0.1 % 이하이어야 한다.

비고 2액형 실링재의 경우 신청인이 제시한 비율로 배합한 완제품에 적용한다.

4.4 유해 중금속

제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 600 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 난연제

a) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 테트라브로모비스페놀A(TBBPA, tetrabromobisphenol A), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD, hexabromocyclododecane)을 사용하지 않아야 한다.

b) 내열 기능이 포함되어 있는 제품은 PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하이거나, 총 브롬(Br) 함량이 30 mg/kg 이하이어야 한다.

4.6 실외용 제품의 VOCs 함량

실외용 제품에 함유된 VOCs의 함량은 질량분율로서 4.0 % 이하이어야 한다.

4.7 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

실내공기질 영향과 관련하여 실내 사용 제품의 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량은 표 4에 적합하여야 한다.

비고 실링재의 용도가 명백하게 실외용으로 표시된 경우에는 제외한다.

표 4 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량 기준

실내 공기오염물질 기준(mg/m·h)	VOCs	톨루엔	폼알데하이드
	0.10 이하	0.008 이하	0.002 이하

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

5.1.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.1.2 5.1.1에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체 표준

5.1.3 5.1.1 또는 5.1.2에 따른 기준을 적용할 수 없을 때는 신청인이 해당제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. 인증심의위원회는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 내곰팡이성

항균성능을 표시한 제품은 KS J 3201에 따라 시료 또는 시험편의 접충한 부분에 인지되는 균사의 발육부분 면적이 전 면적의 1/3을 초과하지 않거나, 균사의 발육이 인지되지 않아야

한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

a) 실외 사용 제품의 경우 해당 정보를 제품에 표시하여야 한다.

보기 "실외 사용 제품", "실외용", "실외용 제품", "실내에 사용하지 않아야 한다." 등

b) 2액형 제품의 경우 제품의 배합비를 표기하여야 한다.

6.3 검증되지 않는 표현 표기 금지

검증되지 않는 표현이나 유사한 문구(무해, 무독성, 천연 등)를 표기하지 않아야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.3	제출 서류 확인
	4.4	제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	a) 제출 서류 확인
		b) 제출 서류 확인 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	제출 서류 확인 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	4.7	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	5.1	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보	5.2	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

a) 시험 시료 수는 신청 제품별 2점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 2점 이상 필요할 경우에는 그러하지 아니하다.

b) 제품의 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량의 시험결과는 2개 시료의 평균한 값으로 나타낸다.

c) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수

치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.
비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해 중금속 함량

KS C IEC 62321에 따라 시험한다.

8.3 난연제

8.3.1 PBBs, PBDEs 함량

KS C IEC 62321에 따라 시험한다.

8.3.2 TBBPA, HBCD 함량

KS M 1072에 따라 시험한다.

8.3.3 총 브롬(Br) 함량

KS M 0180에 따라 시험한다.

8.4 실외용 제품의 VOCs 함량

KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

8.5 실내 사용 제품의 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'

b) KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9

8.6 내곰팡이성

KS J 3201에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●	○ ^h	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.7에 적합한 제품에 한하여 적용							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

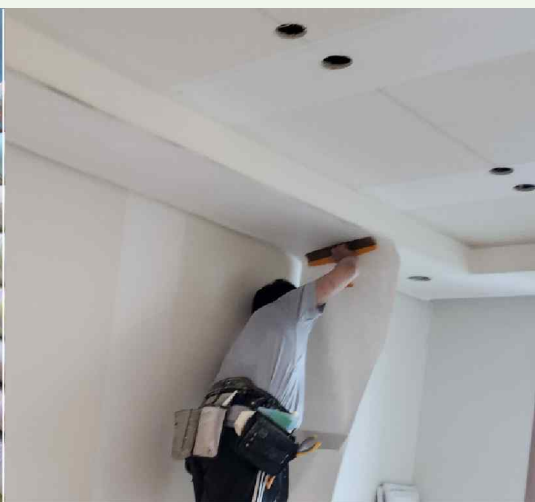
환경표지 인증기준

EL260

제정 2025년 12월 26일



EL260 : 2025
벽지 및 종이제 내장재



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 박리지	3
4.2 사용 금지 물질	3
4.3 염화비닐단량체 함량	3
4.4 프탈레이트계 물질 사용 금지	3
4.5 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	4
4.6 유해 중금속 함량	4
4.7 포장재	4
5 소비자 정보	5
6 검증방법	5
7 시험방법	5
8 인증사유	6
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL260:2025

벽지 및 종이제 내장재

Wallpaper and paper-based interior materials

1 적용 범위

이 기준은 종이제를 지지체로 하는 벽지와 건축물 내장재로 사용되는 종이제 초배지, 장판지 및 창호지 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

비고 미리 접착제, 점착제 등을 도포한 것도 포함한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

KS I ISO 16000-3, 실내 공기 — 제3부: 실내 공기와 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취방법

KS I ISO 16000-6, 실내 공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험챔버 공기 중 휘발성 유기 화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내 공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내 공기 — 제11부: 휘발성 유기 화합물의 방출 측정법 — 시료 채취, 보관 및 시험편 제작

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC)중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량 방법 — 가스 크로마토그래피/질량 분석법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

환경유해인자공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 종이제

펄프를 주원료로 하는 종이와 부직포로 제조한 것(합성수지가 포함되지 않아야 한다)

비고 주원료는 제품의 구성 원료 중 비율이 '질량분율로서 50 % 이상' 또는 '부피분율로서 70 % 이상' 차지하는 원료로 판단한다. 다만, **사전검토위원회**에서 인정하지 않을 때는 적용하지 않는다.

3.2 지지체

벽지의 기재로 사용되는 비교적 얇고 유연한 재료

3.3 2차층

질감 등을 부여하기 위하여 지지체 위에 종이·섬유·합성수지 등을 도포하거나 접착한 층

3.4 폐지 사용률

제품으로 사용하는 원료 중 폐지 투입량의 질량백분율

비고 계산할 때 펄프 원료는 함수율 10 %일 때의 질량을, 폐지는 바람에 자연 건조하였을 때의 질량을 적용한다.

3.5 농업 잔재물

농산물 수확 후 처리 및 가공과정에서 발생하는 잔여물

비고 농업 잔재물에는 사탕수수 버캐스, 옥수수 줄기, 목화 줄기, 벼짚, 밀짚 등이 해당된다. 다만, **사전검토위원회**에서 인정하지 않을 때는 적용하지 않는다.

3.6 프탈레이트계 물질

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서**를 참고할 수 있다.

3.7 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds) 방출량

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 잠정 규정한다.

4 환경 관련 기준

벽지 및 종이제 내장재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 **표 1**과 같다.

표 1 벽지 및 종이제 내장재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 박리지	▪ 유효자원 재활용, 재활용성 향상
	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 염화비닐단량체 함량	▪ 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 프탈레이트계 물질 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	▪ VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	▪ 실내공기 오염물질 배출 감소
	▪ 유해 중금속 함량	▪ 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 포장재	▪ 폐기물 발생 감소, 유효자원 재활용, 재활용성 향상
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 박리지

4.1.1 박리지 폐재 사용률

제품에 사용되는 박리지는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 박리지로서 **EL103**에 따른 환경표지 인증을 받은 ‘박리지 원지’를 사용하여야 한다.
- 박리지 원지에 사용되는 종이의 폐지(또는 농업 잔재물) 사용률은 질량분율로서 50 % 이상이어야 한다.
- 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET, polyethylene terephthalate)를 100 % 재활용한 원료를 사용하여야 한다.

4.1.2 종이 박리지 재활용성

제품에 사용되는 종이 박리지는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 박리지로서 **EL103**에 따른 환경표지 인증을 받은 ‘박리지 원지’를 사용하여야 한다.
- 폐지로서 회수·재활용을 어렵게 하는 래미네이트지 등을 사용하지 않아야 하며, 사용하는 박리제는 알칼리 해리성 및 알칼리 분산성(또는 수용성 및 수분산성)이어야 한다.

4.2 사용 금지 물질

폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]을 사용하지 않아야 한다.

4.3 염화비닐단량체 함량

염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품은 염화비닐단량체 함량이 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.4 프탈레이트계 물질 사용 금지

다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.
- b) 제품에 혼입된 프탈레이트류의 총합량이 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

비고 다이-2-에틸헥실프탈레이트(DEHP, Di-2-ethylhexyl phthalate), 다이부틸프탈레이트(DBP, Dibutyl phthalate), 뷰틸벤질프탈레이트(BBP, Butyl benzyl phthalate), 다이아이소노닐프탈레이트(DINP, Diisononyl phthalate), 다이아이소데실프탈레이트(DIDP, Diisodecyl phthalate), 다이-n-옥틸프탈레이트(DnOP, Di-n-octyl phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

4.5 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

제품의 7일 후 유해물질 방출량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) VOCs 방출량은 $0.10 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.
- b) 톨루엔 방출량은 $0.080 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.
- c) 폼알데하이드 방출량은 $0.015 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.

4.6 유해 중금속 함량

제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr^{6+})의 합은 $1\,000 \text{ mg/kg}$ 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.7 포장재

4.7.1 지관

다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장 시 종이권심(지관)을 사용하지 않아야 한다. 다만, 종이권심(지관)의 폐지(또는 농업 잔재물)를 질량분율로서 70 % 이상일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.
- b) 종이권심(지관)의 재활용이 쉽도록 다음과 같은 가공을 하지 않아야 한다.
 - 1) 합성수지제 필름·시트로 첩합 가공
 - 2) 알칼리 분산 또는 알칼리 해리되지 않는 접착제, 함침제 또는 코팅제 사용
 - 3) 금속 증착, 금속제 필름 첩합

4.7.2 종이·판지 포장재

다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 종이·판지 포장재의 폐지(또는 농업 잔재물) 사용률은 질량분율로서 50 % 이상이어야 한다.
- b) 종이·판지 포장재의 재활용이 쉽도록 다음과 같은 가공을 하지 않아야 한다.
 - 1) 합성수지제 필름·시트로 첩합 가공
 - 2) 알칼리 분산 또는 알칼리 해리되지 않는 접착제, 함침제 또는 코팅제 사용
 - 3) 금속 증착, 금속제 필름 첩합

4.7.3 합성수지 포장재

포장재로 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

5 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2과 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법	
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	a)	EL103에 따른 인증서
			b)	제출 서류 확인
			c)	제출 서류 확인
		4.1.2	a)	EL103에 따른 인증서
			b)	제출 서류 확인
		4.2		제출 서류 확인
	4.3		7.2에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.4	a)	제출 서류 확인	
		b)	7.3에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.5		제출 서류 확인 및 7.4 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.6		7.5에 따른 공인기관 시험성적서	
4.7		제출 서류 확인		
소비자 정보			제출 서류 확인	

7 시험방법

7.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 제품의 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량의 시험결과는 2개 시료의 평균한 값으로 나타낸다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 염화비닐단량체 함량

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 분석할 수 있다.

7.3 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

7.4 VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'

b) KS I ISO 16000-3, KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9, KS I ISO 16000-11

7.5 유해중금속 함량

환경유해인자공정시험기준에 따라 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.4 a)**에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
6761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL261

제정 1998년 5월 8일

개정 2025년 12월 26일



EL261 : 2025
가스 보일러



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1998년 5월 8일

환경부고시 제1998-46호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 소비전력	2
4.2 난방 열효율	2
4.3 대기오염물질 배출농도	2
4.4 응축수 금속 성분 함량	2
4.5 연속소음	3
4.6 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	3
4.7 합성수지	3
4.8 포장재 및 포장 완충재	3
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL261. 가스보일러**[EL261-1998/12/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL261:2025

가스보일러

Gas Boilers

1 적용 범위

이 기준은 액화석유가스(LPG) 또는 도시가스를 연료로 사용하며, 표시 가스 소비량이 70 kW 이하인 콘덴싱 가스온수보일러(이하, "보일러"라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 자연배기 방식은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 8127, 콘덴싱 가스 온수 보일러

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

소비자분쟁해결기준, 「소비자기본법」에 따른 공정거래위원회 고시

수질오염공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원 고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의 외에는 KS B 8127에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 연속소음

보일러의 모든 부품이 통상의 사용 조건에서 동시에 동작할 때의 소음

비고 점화할 때 등과 같이 단시간 동안 발생하는 소음은 포함하지 않는다.

3.2 소비전력

온수순환펌프, 강제 급·배기 팬 등의 전력 사용 부품이 통상의 상태에서 최대로 가동되는 조건에서 측정한 입력 전력

3.3 대기전력

제품이 외부의 전원과 연결된 상태에서 주기능을 수행하지 않거나 외부로부터 켜짐 신호를 기다리는 상태에서 소비하고 있는 전력

3.4 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적

영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

보일러의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 보일러의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 소비전력	▪ 에너지 절약
	▪ 난방 열효율	▪ 에너지 절약
	▪ 대기오염물질 배출농도	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 응축수 금속 성분 함량	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 연속소음	▪ 저소음
	▪ 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 소비전력

a) 소비전력은 표시 가스 소비량별로 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 소비전력 기준

표시 가스 소비량(kW)	소비전력(W)
25 이하	145 이하
25 초과 35 이하	160 이하
35 초과 52 이하	175 이하
52 초과	200 이하

b) 대기전력은 3.0 W 이하이어야 한다.

4.2 난방 열효율

열효율(% , 총발열량 기준)은 94.0 % 이상이어야 한다. 다만, 2026년 9월 30일까지는 92.0 % 이상인 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.3 대기오염물질 배출농도

배기가스 중 질소산화물(NOx) 및 일산화탄소(CO) 농도는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 대기오염물질 배출농도 기준

항목	보일러 기준
질소산화물(NOx)	18 ppm 이하
일산화탄소(CO)	100 ppm 이하

4.4 응축수 금속 성분 함량

응축수에 함유된 금속 성분은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 응축수 금속 성분 함량 기준

항목	기준(mg/L)	항목	기준(mg/L)
카드뮴(Cd)	0.01 이하	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.15 이하
납(Pb)	0.2 이하	니켈(Ni)	3.0 이하
구리(Cu)	3 이하	아연(Zn)	5 이하
주석(Sn)	0.5 이하		

4.5 연속소음

연속소음은 50 dB(A) 이하이어야 한다.

4.6 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

품질보증기간 및 부품보유기간은 소비자분쟁해결기준의 [별표 3]에 따라 보장되어야 한다.

4.7 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 25 g 이상의 합성수지는 납(Pb) 화합물이나 카드뮴(Cd) 화합물을 첨가하지 않은 것을 사용하여야 한다.
- 25 g 이상의 합성수지에 난연제를 사용하는 경우, 난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]을 첨가하지 않은 것을 사용하여야 한다.
- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

4.8 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

제품은 KS B 8127에서 정한 품질 기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절**과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

- a) 제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.
- b) 사용 후 보일러의 폐기 방법과 수거 기업 전화번호 등의 정보를 제공하여야 한다.
- c) 제품에는 제품 및 예비 부품의 보증 기간과 보상기준에 대한 자세한 정보가 포함되어야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	a)	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험 성적서
		b)	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험 성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.2		8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험 성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.3		8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험 성적서
	4.4		8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험 성적서
	4.5		8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험 성적서
	4.6~4.8		제출 서류 확인
품질 관련 기준			8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험 성적서 또는 해당 인증서
소비자 정보			제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 열효율, 질소산화물(NOx) 및 일산화탄소(CO) 농도 계산에 필요한 측정 값은 계산결과와 함께 시험성적서에 기재되어야 한다.
- d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 소비전력, 연속소음

KS B 8127에 따라 시험한다.

8.3 대기오염물질 배출농도

다음을 제외하고는 KS B 8127을 따른다.

- a) 표시연료소비량에서 난방출력이 표시출력 이상으로 안정된 상태에서 보일러 본체와 배기통을 접속하는 부분으로부터 500 mm 이내의 배기통 내 기하학적 중심과 가까운 위치에서 분석용 시료 600 mL 이상을 채취한다.
- b) 질소산화물(NOx) 및 일산화탄소(CO) 농도는 약 5분 간격으로 2회 이상 측정한 결과에 대한 산술평균으로 나타낸다.
- c) b)의 측정결과 간 편차가 10 % 이상인 경우 해당 결과를 버리고 다시 측정하여야 한다. 다시 측정한 결과의 편차도 10 % 이상인 경우에는 해당 결과로 나타내되 그 내용을 시험성적서에 기재하여야 한다.

8.4 응축수 금속 성분 함량

수질오염공정시험기준의 금속류 시험방법을 따른다.

비고 시험시료는 KS B 8127의 열효율 시험 중 2회 이후의 시험 과정에서 발생하는 응축수를 채취한다.

8.4.1 6가 크로뮴(Cr^{6+})

자외선/가시선 분광법에 따라 시험한다.

8.4.2 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 이외의 금속 성분

유도결합 플라즈마 질량 분석법(ICP-MS)에 따라 시험한다.

8.5 난방 열효율

난방 열효율의 산출 및 시험방법은 **효율관리기자재 운용규정** 중 가정용 가스보일러를 따른다.

8.6 품질 관련 기준

KS B 8127에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●			●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL262

제정 2004년 8월 7일

개정 2026년 7월 15일



EL262 : 2026
지열 히트펌프



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2004년 8월 7일

환경부고시 제2004-125호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 냉매	2
4.2 에너지 효율비 및 성능계수	2
4.3 실내 소음	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL262. 히트펌프 시스템**[EL262-2004/5/2025-73]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL262:2026

지열 히트펌프

Ground source heat pump

1 적용 범위

이 기준은 지열(지하수 포함)을 열원으로 하여 주거용 또는 상업용 건물의 냉방, 난방, 온수 공급 또는 급탕에 사용하는 물-물 및 물-공기 지열 히트펌프의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 8292, 물-물 지열원 열펌프 유닛

KS B 8293, 물-공기 지열원 열펌프 유닛

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ARI 260, Sound Rating of Ducted Air Moving and Conditioning Equipment

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 지열 히트펌프(ground source heat pump)

지열(지하수 포함)을 열원으로 냉매의 발열 또는 응축열을 이용하여 저온의 열원을 고온으로 전달하거나 고온의 열원을 저온으로 전달하는 장치

3.2 물-물 지열 히트펌프(water to water ground source heat pump)

열원 측의 열매체로서 물 또는 브라인을 사용하여 부하 측의 온수공급 또는 급탕에 이용할 수 있는 지열 히트펌프

3.3 물-공기 지열 히트펌프(water to air ground source heat pump)

열원 측의 열매체로서 물 또는 브라인을 사용하여 부하 측의 냉방 또는 난방에 이용할 수 있는 지열 히트펌프

3.4 밀폐형 열교환기(closed loop heat exchanger)

열원 측의 열매체가 외부와 차단된 지중 배관 내부를 순환하며 열을 교환하는 방식

3.5 개방형 열교환기(open loop heat exchanger)

지하수나 지표수 등의 열매체를 기기(지열 히트펌프) 내부로 직접 취수 및 순환시켜 열을 교환하는 방식

3.6 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.7 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.8 에너지 효율비(EER, energy efficiency ratio)

냉방할 때 입력 전력에 대한 냉각 능력의 비율

3.9 성능계수(COP, coefficient of performance)

난방할 때 입력전력에 대한 가열 능력의 비율

4 환경 관련 기준

지열 히트펌프의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 지열 히트펌프의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 냉매	▪ 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	▪ 에너지 효율비 및 성능계수 ▪ 실내 소음	▪ 에너지 절약 ▪ 저소음
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 냉매

냉매는 ODP가 0이어야 하며, GWP는 다음 표 2에 적합하여야 한다.

비고 혼합 냉매는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

표 2 냉매 GWP 기준

구분		GWP
12 kW 미만	2026년 12월 31일까지 적용되는 기준	2 500 미만
	2027년 1월 1일부터 적용되는 기준	750 미만
12 kW 이상	2028년 12월 31일까지 적용되는 기준	2 500 미만
	2029년 1월 1일부터 적용되는 기준	750 미만

4.2 에너지 효율비 및 성능계수

에너지 효율비 및 성능계수는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 에너지 효율비 및 성능계수

구분	에너지 효율비(W/W)	성능계수(W/W)
밀폐형 열교환기	4.10 이상	3.45 이상
개방형 열교환기	4.80 이상	3.60 이상

4.3 실내 소음

실내 소음은 표 4에 적합하여야 한다. 다만, 별도의 분리된 공간에 설치할 때는 예외로 한다.

표 4 실내 소음 기준

용량(kW)	4 미만	10 미만	10 이상
소음[dB(A)]	45 이하	50 이하	55 이하

5 품질 관련 기준

제품은 KS B 8292, KS B 8293에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.2에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.3	8.3 또는 동등 이상의 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		8.2에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치값에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 에너지 효율비 및 성능계수, 품질 관련 기준

KS B 8292, KS B 8293에 따라 시험한다.

8.3 실내 소음

ARI 260에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●					○ ^h
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.3의 표 3(실내소음기준)에 해당하는 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL263

제정 2004년 8월 7일

개정 2013년 10월 24일



EL263 : 2013
열 회수 환기장치



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2004년 8월 7일

환경부고시 제2004-125호

최 종 개 정: 2013년 10월 24일

환경부고시 제2013-132호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 공기 통과 필터	2
4.3 열 교환기 장착 및 분리	3
4.4 열 교환기 및 필터 재질과 구조	3
4.5 열효율	3
4.6 에너지 계수	3
4.7 소음	3
4.8 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 품질 및 성능	3
5.2 물에 대한 보호기능	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL263. 열 회수 환기장치**[EL263-2004/3/2012-36]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL263:2013

열 회수 환기장치

Heat Recovery Ventilators

1 적용 범위

이 기준은 환기 과정에서의 열 손실 저감을 위하여 제품 내 열 교환기와 팬을 장착한 열 회수 환기 장치로서, 정격 전압 600 V 이하이며, 정격 풍량 500 m³/h 이하인 바닥 설치형 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 6879, 열회수형 환기 장치

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-7-1:2015, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 7-1: Hexavalent chromium — Presence of hexavalent chromium (Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 열 회수 환기장치(heat recovery ventilator)

실내 공기를 환기시킬 때 외부로 나가는 열을 회수하여 실내 온도를 유지시켜 주는 환기 장치

3.2 열 교환기(heat exchanger)

실외로 배기되는 실내 공기의 열을 회수·저장하여 흡기되는 실외 공기로 전달하는 장치로, 열 교환기는 열교환 방식에 따라 로터형, 판형, 히트파이프형, 모세 송풍기형 등으로 분류할 수 있음

4 환경 관련 기준

열 회수 환기장치의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 열 회수 환기장치의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 공기 통로 필터 	<ul style="list-style-type: none"> 실내 공기오염물질 배출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 열 교환기 장착 및 분리 	<ul style="list-style-type: none"> 사용 편의성 증대
	<ul style="list-style-type: none"> 열 교환기 및 필터 재질과 구조 	<ul style="list-style-type: none"> 실내 공기오염물질 배출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 열효율 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 계수 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약
	<ul style="list-style-type: none"> 소음 	<ul style="list-style-type: none"> 저소음
	<ul style="list-style-type: none"> 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 공기 통로 필터

해충 등 외부 이물질이 열 교환기 및 실내로 유입되지 않도록 모든 공기 통로에는 적절한

필터를 부착하여야 한다. 필터는 청소 등의 유지 관리가 용이한 착탈 방식이어야 한다.

비고 미세먼지 제거, 탈취 등 기능을 표시할 때는 해당 성능에 대한 공인 자료를 제시하여야 한다.

4.3 열 교환기 장착 및 분리

열 교환기는 장착 및 쉽게 분리 될 수 있도록 하여야 한다.

4.4 열 교환기 및 필터 재질과 구조

열 교환기 및 필터의 재질과 구조는 청소 또는 세척이 용이한 것이어야 한다. 신청인은 권장되는 청소 또는 세척 방법과 주기를 제시하여야 한다.

4.5 열효율

냉·난방을 할 때 열효율은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 열효율 기준

구분		냉방 모드	난방 모드
전열 제품	유효 전열 교환 효율	49 % 이상	71 % 이상
현열 제품	유효 온도 교환 효율	60 % 이상	90 % 이상

4.6 에너지 계수

냉·난방을 할 때 에너지계수는 신청인이 제시한 값 이상이어야 한다.

4.7 소음

제품의 소음은 40 dB(A) 이하이어야 하며 제품에 표시된 값을 초과하지 않아야 한다.

4.8 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

제품 사용 수명 연장 및 고장이나 파손 등과 관련하여 부품을 쉽게 교체할 수 있도록 5년 또는 신청인이 제시하는 제품 수명 이상의 기간 동안 부품의 유·무상 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

제품은 KS B 6879에서 정한 품질기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 물에 대한 보호기능

제품의 윗부분으로 물 등의 액체가 쏟아지는 경우에도 안전이나 품질 저하가 발생하지 않아야 하며, 구성 부품의 변형이나 수명 등에 영향을 미치지 않아야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 사양 및 소음

제품의 유효 환기량, 유효 전열 교환 효율(또는 유효 온도 교환 효율), 에너지 계수 등 제품 사양 및 작동할 때 소음에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 부품 교체 주기 및 방법

열 교환기, 필터의 청소(또는 세척) 및 교체 주기와 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 주의 사항

사용 시 주의 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.4 품질 보증

품질 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.5 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.4	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.5~4.7	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.8	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321 부속서 C ‘비색법에 의한 고분자와 전자제품에서의 6가 크로뮴의 검출’에 따라 시험한다.

8.3 물에 대한 보호기능 시험방법

물에 대한 보호기능 시험은 다음과 같다.

- a) 제품을 통상의 방법으로 동작시킨 상태에서 제품 상면의 틈새 부분에 수직 방향의 약 10 cm 높이에서 총 1 L의 물을 고르게 붓는다.
- b) 물을 붓는 동안 및 물을 부은 다음 1시간 동안 연속 동작시켰을 때 제품이 정상적으로 동작하는지를 육안으로 검사한다.
- c) b)의 시험 후 충전부와 시험 시료 외곽 사이에서 측정한 절연저항은 $2 \text{ M}\Omega$ 이상이어야 한다. 다만, 측정전압은 직류 500 V로 한다.
- d) c)의 시험 후 열 교환기, 필터 등의 구성품을 꺼내 변형이나 기능 또는 수명 등에 영향을 미칠 수 있는 결함 발생 여부를 육안으로 확인한다.

8.4 열효율, 에너지 계수, 소음, 품질 및 성능

KS B 6879에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●				●	●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 '소비자 정보' 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 '소비자 정보'는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 '소비자 정보'는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

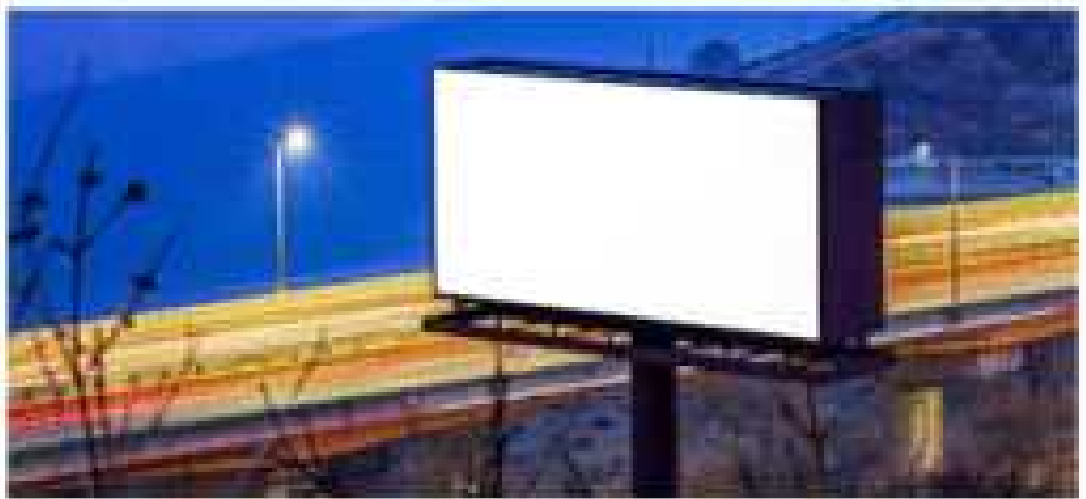
EL265

제정 2006년 12월 28일

개정 2021년 8월 24일



EL265 : 2021 LED 전광판



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 12월 28일

환경부고시 제2006-210호

최 종 개 정: 2021년 8월 24일

환경부고시 제2021-164호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 정격소비전력	3
4.3 휘도조절기능	3
4.4 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	3
4.5 합성수지	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 휘도	4
5.2 색도	4
5.3 안전 및 성능	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	7
부속서(참고) XYZ 표시계의 색도좌표	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL265. LED 전광판[EL265-2006/2/2012-36]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL265:2021

LED 전광판

Light Emitting Diodes Display Boards

1 적용 범위

이 기준은 상용전원에 접속하여 LED를 광원으로 하는 전광판(이하, "전광판"이라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A 0061, XYZ색 표시계 및 X10Y10Z10 색 표시계에 따른 색의 표시 방법

KS A 0068, 광원색의 측정방법

KS C 1601, 조도계

KS C 7120, 발광 다이오드(표시용)

KS C 7613, 휘도 측정 방법

KS C 7659, 문자간판용 LED 모듈의 안전 및 성능 요구사항

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-7-1:2015, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 7-1: Hexavalent chromium — Presence of hexavalent chromium (Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method

전자파적합성 기준, 「전파법」에 따른 국립전파연구원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 전광판

정보전달을 목적으로 LED를 광원으로 사용하여 문자나 동영상 등을 표현하는 시스템
비고 영상 제어장치, 컨버터 등을 포함한다.

3.2 영상제어 장치

전광판에 표현되는 정보를 제어하는 장치

3.3 전광판 모듈

전광판을 구성하는 최소단위

비고 정사각형 또는 직사각형 형태이며, 한글 한 자 이상을 표현할 수 있다.

3.4 정격소비전력

표준 운전 조건으로 전광판을 점등시킨 다음 안정된 상태에서 소비되는 전력

3.5 표준 운전 조건

신청인이 제시한 LED의 규격에서 KS C 7120에 따른 전기광학적 특성 내 정격치 이하의 값으로 전광판에 사용되는 LED를 모두 점등시킨 상태

3.6 옥내용(실내용)

건물 내부 또는 이와 유사한 장소에서 사용하는 것

3.7 옥외용(실외용)

건물 외부에서 사용하는 것

3.8 색도

눈으로 느끼는 색(색감 또는 색 자극) 중에서 색 자극(색 밝기)을 무시한 색의 성질

3.9 색도좌표

국제조명위원회(CIE, Commission International de l'Eclairage)에서 색도를 수량적으로 나타낸 좌표 수치로서 3개의 단색광(빨강, 초록, 파랑)을 기본색으로 하여 이들 색의 배합을 좌표형식으로 표현한 것

4 환경 관련 기준

LED 전광판의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 LED 전광판의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 정격소비전력	▪ 에너지 절약
	▪ 휘도조절기능	▪ 빛공해 저감
	▪ 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인체회로기관에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하
비고	총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하이거나 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않으면 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다.			

4.2 정격소비전력

전광판의 정격소비전력은 다음 기준에 적합하여야 한다.

$$P \leq A_L \times \left(F_L \times I \times \sqrt{\frac{\theta_R}{\theta_B}} + 250 \right)$$

여기에서,

P: 정격소비전력(W)

A_L: 발광부의 총 면적(m²)

I: 수평 가시각 0°에서 전광판의 휘도(cd/m²)

F_L: 광도와 소비전력의 비율(W/cd). 옥내용은 0.4, 옥외용은 0.05

θ_R: 휘도 I의 50 %가 되는 수평 가시각(°). 좌·우 중 작은 값을 적용

θ_B: 기준 수평 가시각(°). 옥내용은 50°, 옥외용은 30°

4.3 휘도조절기능

외부조건에 따라 제품은 자동으로 휘도를 조절할 수 있는 기능을 가져야 한다.

4.4 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축

고장이나 파손 등에 대비하여 모듈, 컨버터 등의 주요 부품 공급처 현황 리스트 및 애프터 서비스 및 폐기물 처리 서비스 체계를 구축하고 운영하여야 한다.

4.5 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

5 품질 관련 기준

5.1 휘도

제품의 휘도는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 모듈 간 휘도 편차는 $\pm 5\%$ 이하이어야 한다.
- b) 용도별 제품의 휘도는 표 3의 각 기준에 적합하여야 한다.

표 3 전광판의 휘도 기준

용도	가시각(°)	전광판의 휘도(cd/m ²)
옥내용	정면 (0°)	600 이상
	좌/우 50°	300 이상
	하향 40°	
옥외용	정면 (0°)	6 000 이상
	좌/우 30°	3 000 이상
	하향 20°	

5.2 색도

제품의 색상별 색도는 표 4의 색도좌표(1~4)를 연결한 부속서의 범위에 적합하여야 한다.

표 4 전광판의 색도 기준

색상	색도좌표	1	2	3	4
빨강	x	0.730	0.627	0.569	0.655
	y	0.270	0.283	0.341	0.345
초록	x	0.405	0.372	0.209	0.013
	y	0.585	0.493	0.383	0.486
파랑	x	0.068	0.220	0.230	0.150
	y	0.200	0.285	0.205	0.040
하양	x	0.280	0.245	0.360	0.390
	y	0.220	0.300	0.400	0.330

5.3 안전 및 성능

제품과 제품을 구성하는 부품은 해당 안전 및 성능 관련 기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절(환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 제품은 「전파법」에 따른 전자파적합등록을 한 것이어야 한다.

- b) LED 모듈은 KS C 7659의 6.4(구조), 6.5(내열성, 내화성) 및 7.4.2(점멸 수명)에 적합하여야 한다. 다만, 전체 또는 일부의 적용이 어려울 때는 **인증심의위원회**의 검토를 거쳐 품질이 우수함을 입증할 수 있는 경우에 한하여 해당 항목을 제외하거나 대체할 수 있다.

6 소비자 정보

6.1 제품 교체, 조립 구조 및 폐 제품 수거 정보

제품의 교체, 조립 및 폐 제품의 수거 방법(수거 기업 전화번호) 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 제품의 성격, 사용 장소 정보

- a) 인증을 받은 모델과 같은 제품임을 입증할 수 있는 사양(사용된 모듈의 치수, 정격소비 전력 등 필요한 사항)을 제공하여야 한다.
- b) 제품의 정격소비전력 또는 영상표출 장치의 크기로 환산한 소비전력 및 사용 장소 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 휘도 조절 기능

휘도 조절방법과 조절범위는 제품 또는 사용설명서 등에 제공하여야 한다.

6.4 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2		8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3~4.5		제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1~5.2		8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	5.3	a)	제출 서류 확인
		b)	제출 서류 확인 또는 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보			제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료는 다음에 적합하여야 하며 필요할 때는 시험 시료 수를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 가로가 세로보다 긴 구조로서 발광부의 총 면적 0.3 m² 이상으로 하되, 시

료 총량이 50 kg을 초과하지 않는 최대 크기 범위까지로 한다.

- c) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- d) 특별히 정한 경우를 제외하고 측정할 때 주위 온도는 25 °C로 한다.
- e) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321 부속서 C '비색법에 의한 고분자와 전자제품에서의 6가 크로뮴의 검출'에 따라 시험한다.

8.3 정격소비전력

- a) 시험 시료를 시험용 전원과 접속된 전력 측정 장비에 연결한다.

비고 시험용 전원은 고조파 함유율이 3 % 이하인 정현파이어야 하며, 측정설비 오차범위는 ± 0.5 % 이내이어야 한다.

- b) 시험 시료의 설치 및 회도의 측정 등 기타 시험 방법은 이 기준의 8.4를 따른다.
- c) 시험 시료의 표준 운전 조건에서 정격소비전력을 측정한다.

8.4 휘도 및 색도

휘도와 색도는 표준 운전조건에서 각 모듈별 중앙/평균인 LED를 모두 점등시킨 다음 안정된 상태에서 아래에 따라 측정한다.

- a) 휘도 편차는 시험 시료를 구성하는 각 모듈 개수별로 중앙부위에 대하여 휘도계로 측정한다. 이 때 위치별 편차가 줄어드는 목적으로 측정면적은 5 cm² 이상이 되도록 한다. 다만, 시험장비 제한 등으로 인해 휘도 편차 측정이 어려운 경우, 조도 편차를 통해 가늠한다.

비고 1 조도측정용 조도계는 KS C 1601에서 정한 일반용 AA급 또는 동등 이상을 사용한다.

비고 2 조도계 측정 시 모듈 간 간섭을 줄이기 위하여 다른 모듈에서의 빛 간섭이 최소화를 위해, 면적으로부터 10 cm 떨어져 측정하는 것을 권장하며, 조도계 내 확산판 위에 적당한 흑색 원통을 설치하여 측정하고, 기타 세부 사항은 KS C 1601에 따른다.

- b) a)의 시험결과 평균값에 가까운 모듈을 지정 후, 휘도를 측정한다. 다만, 측정 모듈의 단축을 측정면적의 지름으로 적용한다.
- c) 휘도는 수평과 수직 회전축을 기준으로 시험시료를 회전시켜가며 측정하며, 기타 세부

사항은 KS C 7613에 따른다.

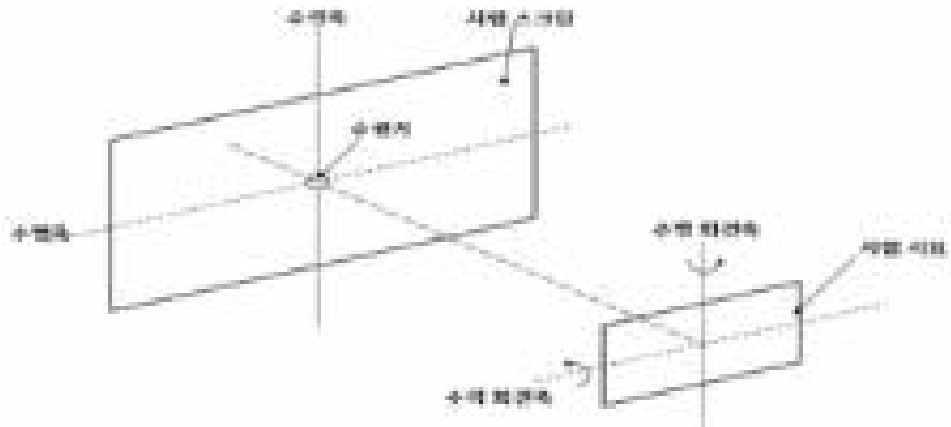


그림 1 휘도 시험방법 예

d) 색도 측정은 KS A 0068에 따른다.

8.5 LED 모듈

KS C 7659에 따라 시험한다.

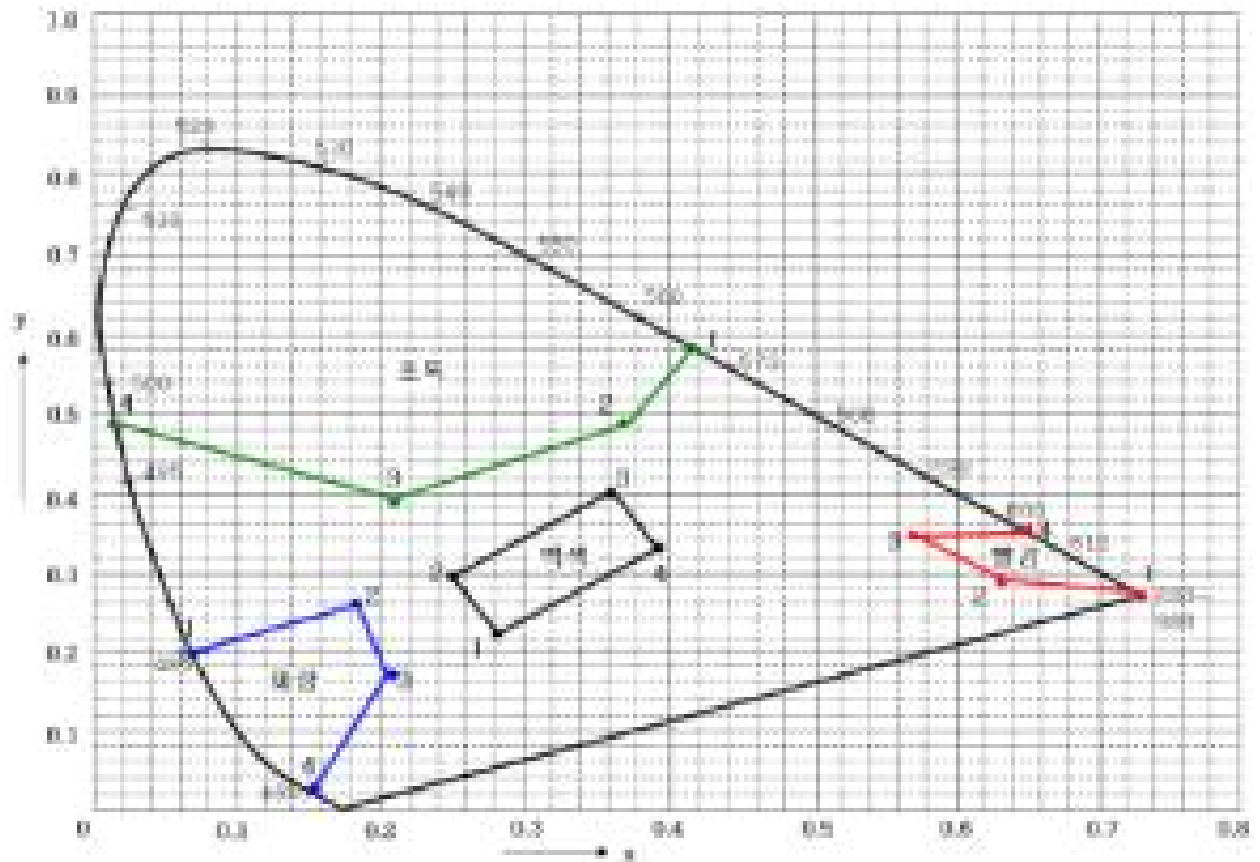
9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(참고)

XYZ 표시계의 색도좌표

A.1 KS A 0061에 따른 XYZ 표시계의 색도좌표



[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL266

제정 2008년 9월 12일

개정 2012년 3월 14일



EL266 : 2012 산업용 가스보일러



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 9월 12일

환경부고시 제2008-137호

최 종 개 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 열효율	2
4.2 대기오염물질 배출 농도	2
4.3 소음	3
4.4 응축수 회수 및 중화 장치	3
4.5 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL266. 산업용 가스보일러[EL266-2008-137]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL266:2012

산업용 가스보일러

Industrial Gas Boilers

1 적용 범위

이 기준은 액화석유가스(LPG) 또는 액화천연가스(LNG)를 연료로 사용하는 산업용 또는 건물용 가스보일러로서 최고 사용압력이 0.98 MPa 이하이며, 정격용량 20 ton/h 이하의 증기보일러 및 1 162.79 kW 이하 온수보일러 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 1502, 소음계

KS I ISO 1996-1, 음향 — 환경소음의 표현, 측정 및 평가방법 — 제1부: 기본 양 및 평가절차

KS M 0011, 수용액의 pH 측정 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

열사용기자재의 검사 및 검사면제에 관한 기준, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 증기보일러

열교환기 안의 물을 가스의 연소열로 가열하여 발생된 증기를 이용하여 난방 및 급탕을 하는 보일러

3.2 온수보일러

열교환기 안의 물을 가스의 연소열로 가열하여 발생된 온수를 이용하여 난방 및 급탕을 하는 보일러

3.3 열효율

정격용량 및 정격압력의 80 % 이상 가동되는 상태에서 시간당 공급된 연료의 총발열량에 대한 발생된 증기 및 온수의 총발열량의 비율

3.4 연속소음

보일러에서 가스를 연소할 때 생기는 소음(연소음, 노즐음, 공명음 등)과 기계로부터 발생하는 각종 소음(회전음, 바람과 물의 흐름에 따른 소리 등)

3.5 응축수

열교환기에서 발생된 증기가 배관 또는 증기의 사용 설비를 거치는 과정에서 열에너지를 잃고 급수계통에 되돌아오는 물

3.6 폐열회수장치

배기가스 열 또는 응축수를 회수하여 물을 가열하거나 연소용 공기를 예열하는 등 폐열을 재사용할 수 있도록 하는 장치

4 환경 관련 기준

산업용 가스보일러의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 산업용 가스보일러의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 열효율	▪ 에너지 절약
	▪ 대기오염물질 배출 농도	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 소음	▪ 저소음
	▪ 응축수	▪ 오염물질 배출 감소
	▪ 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 열효율

열효율은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 열효율 기준

구분	증기보일러	온수보일러
폐열회수장치 미부착	86 % 이상	84 % 이상(난방)
폐열회수장치 부착	90 % 이상	88 % 이상(난방)

4.2 대기오염물질 배출 농도

제품에서 배출되는 질소산화물 및 일산화탄소 농도는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 질소산화물 및 일산화탄소 배출 농도 기준

NOx(ppm)	CO(ppm)	O ₂ 환산 기준(%)
40 이하	40 이하	4

4.3 소음

연속소음은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 연속소음 기준

구분		소음[dB(A)]
증기보일러	본체	80 이하
	3 ton/h 이하 송풍기	
	3 ton/h 초과 송풍기	90 이하
온수보일러	본체	80 이하
	송풍기	

4.4 응축수 회수 및 중화 장치

배기가스를 응축하는 구조의 제품은 응축수를 회수 및 중화하는 장치를 보유하여야 하며, 최종 배출구의 응축수의 pH는 5.8 이상 8.6 이하이어야 한다.

4.5 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

제품의 고장이나 파손 등에 대비하여 부품을 교체할 수 있도록 부품의 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

5 품질 관련 기준

제품은 **고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정**에서 정한 ‘산업·건물용 가스보일러의 인증 기술기준 및 측정방법’에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.2	8.4에 따른 제출 서류 확인 또는 공인기관 시험성적서
	4.3	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	제출 서류 확인 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출 서류 확인
품질 관련 기준		8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 무작위 채취를 할 수 없을 때는 신청인이 제시한 시료를 시험 시료로 할 수 있다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 소음(음압 레벨) 측정방법

소음은 KS I ISO 1996-1에 따라 다음의 조건으로 소음을 측정한다.

8.2.1 지시소음계

소음은 KS C 1502에서 정한 지시소음계를 말한다.

8.2.2 측정 조건

시험 시료의 설치는 통상 설치 조건으로 하며, 정격용량 및 정격압력의 80 % 이상 운전시켜 안정된 상태에서 측정한다.

8.2.3 보일러 본체 소음 측정

제품의 양 측면과 후면의 중앙부로부터 각각 1.5 m 떨어진 지점의 바닥면으로부터 1.2 m 높이에서 8.2.1에서 정한 지시소음계로 청감 보정회로 A 특성의 소음 값을 각각 3회 측정한다. 다만, 송풍기가 있는 면은 측정하지 않는다.

8.2.4 송풍기 소음 측정

송풍기 정면으로부터 1.5 m 떨어진 지점에서 8.2.1에서 정한 지시소음계로 청감 보정회로 A 특성의 소음 값을 각각 3회 측정한다.

8.2.5 시험결과 표시

소음 측정 결과는 8.2.3 및 8.2.4에 따라 각 지점에서 측정한 각 방향 평균 소음 값 중 최대 소음 값을 '보일러 본체' 또는 '송풍기' 소음 값으로 나타낸다. 다만, 소음의 변화폭이 커서 단일 값을 취하기 곤란할 때는 등가 소음을 측정할 수 있다. 등가 소음 측정을 위하여 필요할 때는 제품의 특성을 변화시키지 않는 범위에서 동작시간을 변경시킬 수 있다.

8.3 열효율

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정에서 정한 '산업·건물용 가스보일러의 인증기술기준 및 측정방법'에 따라 시험한다.

8.4 대기오염물질 배출 농도

'중소기업대기환경개선사업' 중 '저녹스버너 인정검사 기준 및 방법'에 따라 시험한다.

8.5 응축수 회수 및 중화 장치

KS M 0011에 따라 시험한다.

8.6 품질 관련 기준

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정에서 정한 '산업·건물용 가스보일러의 인증기술기준 및 측정방법'에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●			●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 '소비자 정보' 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 '소비자 정보'는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 '소비자 정보'는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL267

제정 2011년 1월 18일

개정 2026년 7월 15일



EL267 : 2026 무정전전원장치



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2011년 1월 18일

환경부고시 제2011-10호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 전지	3
4.3 친환경 설계	3
4.4 부하 효율	3
4.5 역률	3
4.6 소음	4
4.7 유해한 재료	4
4.8 재활용 체계 구축	4
4.9 합성수지	4
4.10 포장 완충재	4
5 품질 관련 기준	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL267. 무정전전원장치[EL267-2011/5/2023-297]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL267:2026

무정전 전원 장치

Uninterruptible Power Supplies

1 적용 범위

이 기준은 온라인 방식의 교류 무정전 전원 장치로 정격용량이 단상은 50 kVA 이하인 제품, 3상은 300 kVA 이하인 제품의 환경표지 인증기준과 적합성여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 온라인 방식으로서 사용자의 필요에 따라 의도적으로 오프라인 방식의 형태로 바이패스 기능을 선택할 수 있는 구조가 허용된다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 4310, 무정전 전원장치

KS C IEC 62040-3, 무정전 전원 장치(UPS) — 제3부: 성능 및 시험 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부 고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 무정전 전원 장치(UPS, uninterruptible power supply)

교류 입력전원에 장애가 생겼을 때 부하전력의 연속성을 확보하는 것을 기본으로 출력전원의 전압, 주파수 및 파형을 규정된 조건으로 유지시키기 위하여 교류-직류, 직류-교류 변환 장치와 스위치, 축전지 등의 에너지 저장장치를 조합하여 구성한 전원장치

3.2 온라인 방식

교류 입력전원을 직류로 변환시킨 후 다시 설정된 전압과 주파수의 출력전원으로 변화시켜 부하에 공급하는 방식

비고 교류 입력전원과 축전지가 병렬 형태로 접속되어 있어 정전이 발생하면 절체시간 없이 부하에 안정적으로 전원을 공급할 수 있다.

3.3 오프라인 방식

평상시에는 교류 입력전원을 그대로 부하에 공급하다가 단전이 발생하면 축전지에 저장된

에너지를 이용하여 부하에 공급하는 방식

비고 정전을 감지하여 입력전원을 축전지로 바꾸는 등의 절체시간이 있다.

3.4 효율

온라인 운전 모드 상태에서 에너지 충전수단과 중요한 전송이 없을 때 규정된 사용 조건하에서의 입력 유효전력에 대한 출력 유효 전력의 비

3.5 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

무정전 전원 장치의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 무정전 전원 장치의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 전지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경 부하 감소
유통·사용·소비	▪ 부하 효율	▪ 에너지 절약
	▪ 역률	▪ 에너지 절약
	▪ 소음	▪ 소음·진동 감소
폐기	▪ 유해한 재료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr ⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.				

4.2 전지

제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 Regulation (EU) 2023/1542 Annex I 에 적합하여야 한다.

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서의 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.4 부하 효율

4.4.1 단상 제품

정격용량별 100 % 및 50 % 부하율에서의 단상 제품 효율은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 단상 제품의 효율 기준

정격용량(kVA)	효율(%)	
	부하율 100 %	부하율 50 %
1 이하	83 이상	78 이상
1 초과 5 이하	88 이상	85 이상
5 초과 20 이하	91 이상	88 이상
20 초과 30 이하	92 이상	91 이상
30 초과 50 이하	93 이상	91 이상

4.4.2 3상 제품

정격용량별 100 % 및 50 % 부하율에서의 3상 제품 효율은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 3상 제품의 효율 기준

정격용량(kVA)	효율(%)	
	부하율 100 %	부하율 50 %
10 이하	88 이상	87 이상
10 초과 30 이하	92 이상	91 이상
30 초과 75 이하	92.5 이상	91 이상
75 초과 150 이하	93 이상	92 이상
150 초과 300이하	94 이상	93 이상

4.5 역률

정격용량의 100 % 부하율에서의 역률은 0.95 이상이어야 한다.

4.6 소음

소음은 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 무정전 전원 장치 소음 기준

정격용량(kVA)	음향 파워 레벨[dB(A)]
5 이하	50 이하
10 이하	55 이하
10 초과 30 이하	60 이하
30 초과 100 이하	65 이하
100 초과	75 이하

4.7 유해한 재료

부적절하고 유해한 재료는 쉽게 찾아 제거할 수 있어야 한다.

4.8 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.9 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.10 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)

- 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

제품은 **고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정**에서 정한 ‘무정전전원장치의 인증기술기준 및 측정방법’에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 폐 제품 수거 정보

수거 기업 전화번호 등 폐 제품의 수거 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 6**과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.3	제출 서류 확인
	4.4~4.6	8.2 또는 동등 이상의 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7~4.10	제출 서류 확인
품질 관련 기준		8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 **KS Q 5002**에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치댄음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치댄음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 부하 효율, 역률, 소음

KS C IEC 62040-3에 따라 시험한다.

8.3 품질 관련 기준

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정에서 정한 ‘무정전전원장치의 인증기술기준 및 측

정방법'에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			●		●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL301

제정 1992년 12월 9일

개정 2014년 3월 28일



EL301 : 2014
세탁·주방용 비누



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1992년 12월 9일

환경부고시 제1992-36호

최 종 개 정: 2014년 3월 28일

환경부고시 제2014-53호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 고형비누	1
4.2 분말비누	2
4.3 액상비누	2
4.4 포장재	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL301. 세탁·주방용 비누**[EL301-1992/7/2012-36]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL301:2014

세탁·주방용 비누

Soap for Laundry & Kitchen

1 적용 범위

이 기준은 폐식용유지를 사용하여 제조한 재활용 세탁·주방용 비누 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 2709, 합성세제 시험 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 폐식용유지

‘제품 사용 후 발생 폐식용유지’와 ‘제품 사용 전 발생 폐식용유지’

3.2 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐식용유지

식용유지 제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 폐식용유지

3.3 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐식용유지

식용유지의 생산·가공·유통 단계에서 식용유지로 사용되지 못하고 폐기되는 식용유지

3.4 형광증백제

이를 사용함으로써 입사 광선 중 자외선에 의하여 형광을 발하며, 전체적으로 보다 희게 보이는 효과를 지닌 물질

4 환경 관련 기준**4.1 고품비누**

고형비누의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 고품비누의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐식용유지 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 형광증백제	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상
재활용	-	-

4.1.1 폐식용유지 사용률

유지 재료로서 폐식용유지를 질량분율로서 70 % 이상 사용하여야 한다.

4.1.2 형광증백제

주방용 제품에서는 형광증백제가 검출되지 않아야 한다.

4.2 분말비누

분말비누의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 분말비누의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐식용유지 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 전인산염	▪ 수계 오염물질 배출 감소
폐기	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상
재활용	-	-

4.2.1 폐식용유지 사용률

유지 재료로서 폐식용유지를 질량분율로서 100 % 사용하여야 한다.

4.2.2 전인산염

P₂O₅로서 1 % 이하이어야 한다.

4.3 액상비누

액상비누의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 3과 같다.

표 3 액상비누의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐식용유지 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 형광증백제	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 전인산염	▪ 수계 오염물질 배출 감소
폐기	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상
재활용	-	-

4.3.1 폐식용유지 사용률

유지 재료로서 폐식용유지를 질량분율로서 70 % 이상 사용하여야 한다.

4.3.2 형광증백제

주방용 제품에서는 형광증백제가 검출되지 않아야 한다.

4.3.3 전인산염

P₂O₅로서 1 % 이하이어야 한다.

4.4 포장재

재활용이 쉬운 재질을 사용하여야 한다. 다만, 합성수지 필름과 같이 재충전(refill)용 포장 방법 형태일 때는 이 기준을 적용하지 않는다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 **5.1** 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 사용 방법

비누 과다 사용 방지를 위한 표준 사용량 등과 같은 적정 사용 방법(분말비누 및 주방용 액상비누인 경우)을 제공하여야 한다.

6.2 준수 사항

환경마크 도안 사용 시, 정보 제공에 있어 다음 사항을 준수하여야 한다.

- a) 환경표지 인증사유 이외의 환경 친화적인 문구를 환경표지 도안과 같이 사용하지 않아야 한다.

보기 무공해, 저공해, 그린 등의 문구

- b) 환경표지 도안을 생분해도, 유기물 함량 등과 같은 문구와 같이 사용할 때는 국가공인 시험기관의 시험성적서를 제출하여 승인을 받은 후 사용하여야 한다.

6.3 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인 및 현장 확인
		4.1.2 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	4.2.1 제출 서류 확인 및 현장 확인
		4.2.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	4.3.1 제출 서류 확인 및 현장 확인
		4.3.2 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.3 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	제출 서류 확인
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 형광증백제, 전인산염

KS M 2709에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●						
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 "기술원장"이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL302

제정 1998년 5월 8일

개정 2024년 12월 24일



EL302 : 2024 세탁용 세제



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1998년 5월 8일

환경부고시 제1998-46호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용금지 원료	3
4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리	6
4.3 환경점수(Xn) 기준	6
4.4 포장재 평가지수	7
4.5 포장재 재활용 용이성	7
4.6 프리미엄 세탁용세제	8
5 품질 관련 기준	8
6 소비자 정보	8
7 검증방법	9
8 시험방법	9
9 인증사유	13
부속서(참고) 제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록	14

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL302. 세탁용 세제**[EL302-1998/14/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL302:2024

세탁용 세제

Laundry Detergents

1 적용 범위

이 기준은 가정용 세탁기에 사용하는 분말 세탁용과 세제의 유효성분을 함침·고착시킨 시트형 및 액상 세탁용 세제의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM102, 세제류의 수질오염영향 평가방법

KS C 9608, 전기 세탁기

KS C IEC 60456 가정용 전기세탁기의 성능 측정방법

KS K 0905, 염색 견뢰도 시험용 첨부포

KS K ISO 105-C06, 텍스타일 — 염색견뢰도 시험 — 제C06부: 가정용 및 상업용 세탁에 대한 견뢰도 시험

KS M 2709, 합성세제 시험 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

OECD 107, Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method

OECD 117, Partition Coefficient (n-octanol/water), HPLC Method

OECD 305, Bioaccumulation in Fish: Aqueous and Dietary Exposure

식품첨가물의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 분말 세탁세제

분말·소립상으로 제조한 세탁용 세제. 세제의 유효성분을 함침·고착시킨 시트형 세제를 포함한다.

3.2 액상 세탁세제

액상으로 제조한 세탁용 세제

3.3 생물농축성(bioconcentration)

생물의 조직 중 화학물질의 농도가 환경매체 중에서의 농도에 비하여 상대적으로 증가하는 것. 그 농도비로 표시한 것을 생물농축계수라 한다.

3.4 생물농축계수(BCF, bioconcentration factor)

수중생물의 생체조직 농도와 수중농도가 평행상태에 이르렀을 때 수중농도 대비 생체조직의 농도비

3.5 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow}, n-octanol/water partition coefficient)

섞이지 않는 두 용매인 물과 옥탄올(octanol)에 화합물을 녹였을 때 물과 옥탄올 층에 녹아 있는 화합물 농도비를 분배계수로 나타낸 것

3.6 기능단위(g/wash)

제품이 제공하는 동일한 서비스(성능)를 정량화한 것. 이 기준에서는 교반식 세탁기용 세제는 세탁할 때 사용하는 물 100 L를 기준으로 사용되는 세제의 양, 드럼식 세탁기용 세제는 세탁물 10 kg을 기준으로 사용되는 세제의 양으로 정한다.

비고 세제 종류별 기능단위 값은 세제의 포장에 표시되어 있는 표준 사용량을 기준으로 설정한다.

3.7 교반식 세탁기

세탁조의 바닥면(또는 중앙)에 장착된 날개의 교반운동과 세제의 기능을 이용하여 세탁하는 방식의 세탁기

3.8 드럼식 세탁기

수평으로 설치된 드럼 구조의 세탁조를 세탁물이 낙하될 때의 힘과 세제의 기능을 이용하여 세탁하는 방식의 세탁기

3.9 총 화학물질

기능단위 중 수분(결합수 포함)을 제외한 모든 구성 물질의 사용량 총합(g/wash)

3.10 호기성 비생분해성 물질

기능단위 중 호기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(g/wash)

3.11 혐기성 비생분해성 물질

기능단위 중 혐기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(g/wash)

3.12 한계희석량(CDV_{tox})

기능단위 중 구성 물질별 해당 성분이 가지고 있는 독성을 환경에 받아들여질 수 있는 수준

까지 희석시킬 수 있는 물의 양으로 평가하여 합산한 값(L/wash)

3.13 1차 포장재

내용물과 직접 접촉하는 포장재

비고 낱개 포장을 포함하는 전체 포장재를 1차 포장재로 본다.

3.14 2차 포장재

적절한 보호재를 사용하여 1개 이상의 1차 포장품을 쌓거나 넣을 수 있도록 설계된 포장재

3.15 재충전용 제품

필름·시트류 리필용 제품 등과 같이 포장용기를 재사용할 수 있도록 생산되는 제품

4 환경 관련 기준

세탁용 세제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 세탁용 세제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	■ 바이오매스 기반 계면활성제	■ 온실가스 배출 감소
제조	■ 사용금지 원료	■ 유해물질 사용 감소 및 수계 오염 물질 배출 감소
	■ 포장용기 재사용 의무	■ 자원절약, 재활용성 향상
유통·사용·소비	■ 환경점수(Xn) 기준	■ 수계 오염물질 배출 감소
	■ 포장재 평가지수	■ 폐기물 발생 감소
	■ 생분해성 물질	■ 수계 오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	■ 포장재 재활용 용이성	■ 재활용성 향상
	■ 프리미엄 1차 포장재	■ 재활용성 향상, 자원절약, 온실가스 배출 감소

4.1 사용금지 원료

제품의 구성원료로서 4.1.1부터 4.1.9까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물질로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS 번호를 우선하여 검증할 수 있다.

4.1.1 UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질

UN GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템)에 따른 유해·위험문구 코드(H코드) 중 표 2에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 Annex VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling table)을 적용한다.

표 2 사용금지 원료에 해당하는 물질의 UN GHS에 따른 유해·위험문구 코드

유해성 항목(Hazard Class)	H코드	유해·위험문구(Hazard Statements)
피부 과민성	H317	알러지성 피부 반응을 일으킬 수 있음
호흡기 과민성	H334 ^a	흡입 시 알러지성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음

유해성 항목(Hazard Class)	H코드	유해·위험문구(Hazard Statements)
발암성	H350	암을 일으킬 수 있음
	H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
수생환경 유해성 ^b	H400	수생생물에 매우 유독함
	H410	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함
	H411	장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함
	H412	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해함
^a 분말형 제품인 경우에만 적용함		
^b 수생환경 유해성에만 해당되는 보존제는 이 기준을 적용하지 않고, 4.1.8에 따른다.		

4.1.2 SVHC 물질

EU REACH 규정(REACH Regulation) 제57조에 따라 목록화한 SVHC 후보물질(Candidate List of substances of very high concern for Authorisation)을 사용하지 않아야 한다.

4.1.3 IARC 분류 발암성 물질

IARC(국제암연구소)의 발암성 분류 기호 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 노출특성 등이 인증대상제품과 연관되지 않는 것이 명확한 원료물질은 이에 한하지 않는다.

비고 에탄올(ethanol, CAS 번호 64-17-5)은 발암을 일으키는 노출특성이 인증대상제품과 연관되지 않는 예의 하나이다.

4.1.4 내분비계 장애물질

EDs(내분비계 장애물질)에 대하여 EU 수준에서 관리하는 우선순위 목록 'List I' 또는 'List II'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.5 폼알데하이드 방출제(formaldehyde releasers)

제품 사용 조건에서 폼알데하이드를 방출시킬 수 있는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예는 부속서와 같다.

4.1.6 특정 향료

4.1.6.1 IFRA Standard의 사용금지 물질

IFRA(국제향료협회)가 IFRA Standard에서 정하여 목록화한 '사용금지(Prohibition)' 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.6.2 알러지 유발 향료

알러지를 유발할 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 3 알러지 유발 향료

CAS 번호	물질명
31906-04-4	HICC, Lyrall, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde
526-37-4	Atranol, 2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
57074-21-2	Chloratranol, chloroatranol, 3-chloro-2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
80-54-6	BMHCA (racemic-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-31-3	BMHCA (2R-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-30-2	BMHCA (2S-type), Lilial, butylphenyl methylpropional

4.1.6.3 합성 머스크(synthetic musks)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO, not readily biodegradable) 생물농축성이 있는 다음의 합성 머스크를 향료로 사용하지 않아야 한다.

비고 합성 머스크의 예는 **부속서**와 같다.

- a) 나이트로 머스크(nitromusks)
- b) 다환 머스크(polycyclic musks)

4.1.6.4 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌(OTNE)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생물농축성이 있는 다음의 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌을 향료로 사용하지 않아야 한다.

표 4 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌

CAS 번호	물질명
54464-57-2	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
54464-59-4	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,5,5-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
68155-66-8	1-(1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
68155-67-9	1-(1,2,3,4,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one

4.1.7 특정 계면활성제

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생태계에서 내분비계 장애 영향 우려가 있는 다음의 알킬페놀이나 알킬페놀 유도체를 사용하지 않아야 한다.

비고 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체의 예는 **부속서**와 같다.

- a) 알킬페놀(APs, alkylphenols)
- b) 알킬페놀 에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates)
- c) 그 밖의 알킬페놀 유도체(other APDs, alkylphenol derivatives)

4.1.8 특정 살균제 및 보존제

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 특정 살균제 및 보존제 예는 **부속서**와 같다.

- a) 트리클로산(triclosan)
- b) 염화벤잘코늄(benzalkonium chloride)

- c) IPBC(3-iodo-2-propynyl butylcarbamate)
- d) 글루타르알데하이드(glutaraldehyde)
- e) 생물농축계수(BCF)가 100 이상이거나, 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow})가 3 이상인 보존제

4.1.9 그 밖의 특정 금지 물질

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음의 물질을 원료로 사용하지 않아야 한다.

비고 그 밖의 특정 금지 물질 예는 **부속서**와 같다.

- a) 코카마이드 DEA(cocamide diethanol amine)
- b) 로다민 B 염료[Rhodamine B(CI 45170)]
- c) 알킬포스폰산 유도체 및 그 염(alkyl phosphonic acid derivatives and their salts)
- d) 무기인산염(Inorganic phosphates)
- e) 착색제(염료 또는 안료 등). 다만, **식품첨가물의 기준 및 규격**에서 허용하는 식용색소의 총량을 1 g/kg 미만으로 사용하는 경우는 이에 한하지 않는다.

4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리

4.1.1부터 **4.1.9**까지에 규정된 사용금지 원료 물질을 인위적으로 첨가하지 않았으나, 제조 또는 보관 과정 중 포장재로부터 이행되는 등 비의도적으로 유래된 사실이 객관적인 자료로 확인되고 기술적으로 완전한 제거가 불가능한 경우 해당 물질의 함량 한계는 **표 5**에 적합하여야 한다. 다만, 사용금지 원료가 여러 항에 해당될 때에는 가장 엄격한 함량 한계를 적용한다.

표 5 사용금지 원료 종류별 제품 중 함량 한계

항	사용금지 원료 구분	함량 한계(mg/kg)
4.1.1	UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질	100 미만
4.1.2	SVHC 물질	10 미만
4.1.3	IARC 분류 발암성 물질	10 미만
4.1.4	내분비계 장애물질	10 미만
4.1.5	폼알데하이드 방출제	폼알데하이드로서 10 미만
4.1.6	특정 향료	10 미만
4.1.7	특정 계면활성제	10 미만
4.1.8	특정 살균제 및 보존제	10 미만
4.1.9	그 밖의 특정 금지 물질	10 미만

4.3 환경점수(X_n) 기준

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법에 따라 산출된 환경점수(X_n) 총합 및 각 기준항목별 환경점수(X_n) 값은 **표 6**에 적합하여야 한다.

표 6 세탁용 세제의 환경점수(X_n) 산정표

기준항목		X _n 값 한계 기준	점수계산 체계		
			계산식	가중치	
분말 세탁 세제	1. 총 화학물질	70 이하	$-1.08X_1 + 79.54$	3.5	
	2. 호기성 비생분해성 물질	30 이하	$-0.27X_2 + 11.83$	1.5	
	3. 혐기성 비생분해성 물질	65 이하	$-0.73X_3 + 49.67$	3	
	4. 한계희석량(CDV _{tox})	1 300 이하	$-(7 \times 10^{-3})X_4 + 12.37$	7	
	총합	80점 이상			
액상 세탁 세제	약알칼리성 세제	1. 총 화학물질	50 이하	$-0.5X_1 + 27$	3.5
		2. 호기성 비생분해성 물질	6 이하	$-2.3X_2 + 13$	1.5
		3. 혐기성 비생분해성 물질	35 이하	$-0.38X_3 + 15$	3
		4. 한계희석량(CDV _{tox})	2 000 이하	$-7 \times 10^{-3}X_4 + 19$	7
		총합	100점 이상		
	중성 세제	1. 총 화학물질	30 이하	$-0.25X_1 + 11.2$	3.5
		2. 호기성 비생분해성 물질	3 이하	$-X_2 + 6.4$	1.5
		3. 혐기성 비생분해성 물질	20 이하	$-0.4X_3 + 9.6$	3
		4. 한계희석량(CDV _{tox})	1 500 이하	$-3.6 \times 10^{-3}X_4 + 7.3$	7
		총합	60점 이상		
비고 액상 세탁세제의 액성은 안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준 [별표6] 안전확인대상생활화학제품 표시방법의 액성 표시기준을 따른다.					

4.4 포장재 평가지수

제품의 1차 포장재 평가지수는 (식 1)에 따라 계산하여 표 7에 적합하여야 한다.

표 7 1차 포장재 평가지수

구분	분말 세탁세제	액상 세탁세제
1차 포장재 평가지수	3 이하	5 이하

$$\text{포장재 평가지수(g/wash)} = \frac{A-B}{C} \times D \quad (\text{식 1})$$

여기서, A: 포장재 전체 질량(g)

B: 포장재 중 폐재 사용 질량(g)

C: 전체 제품 질량(g)

D: 기능단위 수(g/wash)

비고 1차 포장재를 운반하기 위하여 사용되는 2차 포장재는 적용하지 않는다. 또한 제품에 포장과 함께 직접 사용되는 비닐포장재 등은 포장횟수에 산입하지 아니한다.

4.5 포장재 재활용 용이성

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 다음 기준 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- "재활용 우수" 이상인 경우
- 금속스프링(펌프 기능)을 사용하여 "재활용 보통"에 해당하고, 재충전용 제품의 생산량이 해당 제품 총 생산량의 30 % 이상인 경우
- 재충전용 제품의 포장재에서 복합재질을 사용하여 "재활용 보통"에 해당하는 경우

4.6 프리미엄 세탁용세제

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.6.1 바이오매스 기반 계면활성제

전체 계면활성제 중 바이오매스 기반 계면활성제를 50 wt% 이상 사용하여야 한다.

비고 알킬폴리글루코사이드, 소르비탄 에스테르, 폴리글리세릴 폴리리시놀리에이트, 알킬 설페이트, 베타인, 메틸 에스터 술폰산염 등은 바이오매스 기반 계면활성제의 예이다.

4.6.2 생분해성 물질

EM102의 부속서 A에 따른 생분해 능력이 'R'과 'Y'를 동시에 만족하는 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다. 다만, 제품에서 1 wt% 미만을 차지하는 물질에는 적용하지 않는다.

4.6.3 포장용기 재사용 의무

재충전용 제품의 생산량이 해당 제품 총 생산량의 50 % 이상이 되어야 한다.

4.6.4 프리미엄 1차 포장재

다음 기준을 만족하여야 한다.

a) 합성수지 용기 포장재의 경우, (식 2)에 따른 값이 0.15 미만이어야 한다.

$$\frac{M+N}{V} \quad (\text{식 2})$$

여기에서, M: 라벨 등을 포함한 용기 전체 질량(g)

N: 용기 중 폐합성수지 또는 바이오매스 합성수지 원료 이외의 질량(g)

V: 용기의 최대 용량(mL)

비고 신재 원료만을 사용하여 용기를 제조하였을 경우, N은 M과 같다.

b) 필름·시트류 포장재의 경우, 마개를 잘라 버릴 수 있도록 안내문구를 넣거나 절취선을 표시하여야 한다.

c) 종이 포장재의 경우, 폐재(폐지) 사용률이 80 % 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

a) 안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준에 따라 적합확인 신고를 한 것이어야 한다.

b) 제품의 세척력은 지표세제의 세척력과 동등 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

a) 제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시 하여야 한다.

b) 제품에는 표준사용량을 계량할 수 있는 도구 또는 방법이 제시되어야 한다.

비고 계량컵이나 용기 뚜껑을 계량용으로 사용할 수 있다.

c) 표준사용량 준수를 위하여 다음의 의미를 포함한 정보를 표시하여야 한다.

- 1) 표준량 사용방법: 세탁물 질량 또는 물 사용량 환산방법, 세제 계량방법 등
- 2) 표준사용량을 초과하여 사용 시 세척력이 증가하지 않으며, 수질오염은 증가한다는 내용

표준사용량을 지켜주세요.

세탁물 질량(kg) 또는 물사용량(L)	사용량(ml)	표기(계량컵기준)
0 이하	0	
0 ~ 0.5	0	
0 이하	0	

표준사용량을 지켜주세요.

세탁물 질량(kg) 또는 물사용량(L)	사용량(ml)
0 이하	0
0 ~ 0.5	0
0 이하	0



그림 1 표준사용량 표시 예

- d) 4.6에 따른 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 8과 같다.

표 8 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2 ^a	제출서류 확인, 다만 4.1.8은 제출서류 확인 ^b 또는 8.1, 8.3에 따른 공인기관 시험성적서를 적용한다.
	4.3	8.4에 따른 제출서류
	4.4~4.6	제출서류 확인
품질 관련 기준	a)	제출서류 확인
	b)	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출서류 확인

^a 신청기업의 기준 준수확인서로 검증할 수 있다.

^b 4.1.8 e)에 대한 제출서류는 다음을 적용한다. 다만, BCF와 logK_{ow} 값이 동시에 제시될 경우 BCF 값을 우선하여 검증한다.

① 해당 시험기록이 기재된 자료[MSDS, 또는 위해성평가(Risk Assessment) 보고서 등]

② OECD 305, OECD 107 또는 OECD 117에 따른 공인기관 시험결과

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

비고 액상 세탁세제의 경우 세척력 시험을 위하여 시료 세제에 사용된 형광증백제 및 효소를 생산 현장에서 채취하여 시험기관에 함께 의뢰한다.

- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치값에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 세척력 평가방법

본 평가방법에서 제시되지 않은 기타 세부 사항은 KS M 2709 8.1을 따른다.

8.2.1 개요

시험포를 시료세제로 세척하였을 때, 분광광도계 또는 광전색체계를 이용하여 측정된 반사율, 백색도에 따라 지표세제 대비 시료세제의 세척력을 평가한다. 다만, 판정에 이의가 있는 경우에는 분광광도계로 측정한 결과를 우선으로 한다.

8.2.2 장치 및 재료

장치 및 재료는 다음과 같다.

a) 시험포(Test fabrics)

- 1) KS C 9608에 따른 표준 오염포

비고 Swisstatest Testmaterialien AG의 Swisstatest 124를 사용하여도 좋다.

- 2) 수량: 5 cm × 5 cm 크기의 시험포 48매

b) 세척력 시험기

- 1) 교반식 세탁기용: KS M 2709, 8.1.3에 따른 Terg-O-Tometer

- 2) 드럼식 세탁기용: KS K ISO 105-C06, 4.1에 따른 시험장치(Laundry-Ometer). 다만, 세척력 시험 시 스테인리스 구슬은 사용하지 않는다.

c) 지표세제: KS M 2709, 8.1.4에 따라 세척력 판정용 지표세제를 준비한다.

- 1) 액상 세탁세제용: 약알칼리성 2종을 따른다. 다만, 시료 세제의 구성성분 중 형광증백제와 효소가 있는 경우 지표세제에도 동일한 종류로 동일한 양을 함께 조제하여 사용한다.

- 2) 분말 세탁세제용: 약알칼리성 1종을 따른다.

d) 사용수 및 시료 용액: KS M 2709, 8.1.4에 따른 '사용수' 및 '시료 용액'

8.2.3 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- a) 8.2.2의 시험포를 대상으로 지표세제와 시료세제 각각에 대하여 표 9의 조건에 따라 시험포 8매를 기준으로 세척과 행균 시험을 3회 시행한다.

비고 1 지표세제와 시료세제에 대한 시험은 동시에 진행되어야 하며, 세척 1회에 행균 2회를 한 사이클로 한다

비고 2 지표세제 용액과 시험포의 질량비는 100:1로 한다. 질량비를 맞추기 위해 필요하다면 KS K 0905에서 규정하는 백면포를 사용하여도 좋다.

표 9 세척 및 행굼 시험 조건

구분	물의 양(L)	동작시간(분)		회전속도(r/min)	세척온도(°C)
		세척	행굼		
교반세탁기용 세제	1	10	3	100 ± 5	25 ± 2
드럼세탁기용 세제	0.3	30	10	40 ± 2	25 ± 2

b) 세제 사용량은 표 10에 따른다.

표 10 지표세제 및 시료세제 사용량

구분	교반세탁기용 세제	드럼세탁기용 세제
지표세제	1.33 g/L	1.75 g/L × 0.3 L
시료세제	제품 표시 표준사용량	$\frac{\text{표준사용량 g}[\text{세탁용량 3 kg 이하, 제품 표시 사용량 (mL)}]}{18\text{L}} \times 0.3$

c) 행굼은 세척이 끝난 시험포를 손으로 가볍게 짜서 표 9의 조건에 따라 시행한다.

비고 손으로 가볍게 짤 때의 함수율은 200 % 이하가 되도록 한다.

d) 행굼이 끝난 시험포는 손으로 가볍게 짤 다음 어두운 곳에서 자연 건조시킨다.

e) 건조시킨 시험포는 KS K 0905에서 규정하는 백면포 또는 동등 수준의 깨끗한 면포로 덮어 (140 ± 10) °C의 온도로 평탄하게 되도록 다림질한다.

8.2.4 세척력 평가

세척력은 분광광도계 또는 광전색채계를 이용하여 평가한다.

8.2.4.1 반사율 측정 세척력 평가

아래에서 규정하는 사항 외에는 KS C IEC 60456의 9.2에 따른다.

a) KS C IEC 60456의 9.2에서 "시험용 세탁기(또는 시험용 기기)"는 "시료 세제", "기준 기계"는 "지표 세제", "시험 가동 수"는 "시험 횟수"로 바꿔 적용하며 "시험 시리즈"는 무시한다.

b) KS C IEC 60456의 분광광도계를 이용하여, 시험포 앞면과 뒷면의 반사율(3자극 Y)을 측정한다.

c) 각 시험포 I의 평균반사율 $\bar{X}_i$ 는 시험에 사용된 표준 시험포 n개 각각에 대한 평균값을 기준으로 (식 3)에 따라 계산한다.

비고 동일 오염 유형별로 각각 3매씩의 오염포를 사용했다면 i의 n은 3, 시험포 앞과 뒷면을 측정했다면 j의 n은 2이다.

$$\bar{X}_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}}{n} \quad (\text{식 3})$$

여기에서, X_{ij} : 각 시험포 개별 측정값의 평균 반사율 값

n: 시험포 수

d) 복수의 시험포를 사용한 경우의 평균반사율 합 C_K 는 (식 4)에 따라 계산한다.

$$C_K = \sum_{i=1}^m \bar{X}_i \quad (\text{식 4})$$

여기에서, X_i : 식(3)에서 계산된 각 오염 유형의 평균반사율 값

m : 오염 유형의 수

- e) 반사율은 시험포의 오염 전 상태의 반사율, 세척 전의 시험포 반사율 및 세척 후 시험포 반사율에 대하여 각각 지표세제와 시험시료 각각에 대한 오염 유형별 평균을 구한다.
- f) 세척력 평가는 (식 5)에 따라 계산한다.

$$\text{세척률(\%)} = \frac{W_s - W_b}{W_o - W_b} \times 100 \quad (\text{식 5})$$

여기에서, W_o : 오염 전 면포의 반사율

W_b : 세척 전 시험포의 반사율

W_s : 세척 후 시험포의 반사율

- g) 식(5)에 따라 산출한 값으로 시료세제의 세척력이 지표세제와 동등 이상 여부를 비교한다. 이 경우 t검정에 따라 5 %의 위험률로 유의차가 없는 경우까지를 동등 이상으로 한다.

8.2.4.2 백색도 측정 세척력 평가

백색도 측정 세척력 평가는 다음과 같다.

- a) 시험포에 앞면과 뒷면 중앙 부분의 표면색에 대하여 각각 L , a , b 값을 측정한다. 이때 광원은 CIE 표준광인 C2와 동등한 광원으로 한다. 측정결과는 (식 6)에 따라 백색도를 산출한다.

$$\text{백색도}(W) = 100 - \sqrt{(100 - L)^2 + (a)^2 + (b)^2} \quad (\text{식 6})$$

- b) 8.2.4.1의 c)~g)에 따른다. 다만, ‘반사율’은 ‘백색도’로 바뀌 적용한다.

8.2.5 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 시험 방법 및 참조규격
- b) 지표세제를 제조할 때 사용한 원료에 대한 상세 사항
- c) 시험 개별 데이터 및 표준 편차

8.3 사용금지 원료

8.3.1 생물농축계수(BCF)

OECD 305에 따라 시험한다.

8.3.2 옥탄올-물 분배계수(log K_{ow})

OECD 107 또는 OECD 117에 따라 시험한다.

8.4 환경점수(X_n) 기준

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^{h,i}		○ ⁱ	●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.5에 따른 “재활용 우수” 이상이거나 프리미엄 제품에 한함 ⁱ 프리미엄 제품에 한함							

부속서
(참고)

제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록

이 부속서의 화학물질 목록은 제품의 구성원료로서 사용하지 않아야 할 물질들의 예를 구체적으로 정리한 것이다.

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.1항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

A.1 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예시

CAS 번호	물질명
50-00-0	formaldehyde
52-51-7	2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol
30007-47-7	Bronidox, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane
78491-02-8	diazolidinyl urea
6440-58-0	DMDM hydantoin
39236-46-9	imidazolidinyl urea
70161-44-3	sodium hydroxymethyl glycinate
3586-55-8	dimethylol glycol, 2-(hydroxymethoxy)ethoxymethanol
140-95-4	dimethylol urea
461-72-3	Hydantoin, imidazolidine-2,4-dione
4080-31-3	Quaternium-15
51229-78-8	Quaternium-15(cis-type)
5395-50-6	tetramethylol acetylene diurea, tetramethylol acetylenediurea
14548-60-8	benzyl hemiformal
81099-36-7	4,4-dimethyloxazolidine, 3,4,4-trimethyloxazolidine, Bioban CS 1135®
7747-35-5	Bioban CS 1246®
37304-88-4	4-[2-(morpholin-4-ylmethyl)-2-nitro-butyl] morpholine, 4-(2-nitrobutyl) morpholine, Bioban P-1487®
68411-81-4	dihydroxydimethylol ethylene urea, methylated
3923-79-3	1,3-dimethyl-4,5-dihydroxyethylene urea
26811-08-5	dimethyl hydantoin formaldehyde resin
1854-26-8	dimethylol dihydroxyethylene urea
136-84-5	dimethylol ethylene urea
3270-74-4	dimethylol propylene urea
120-93-4	ethylene urea
77044-78-1	Forcide 78® I
7779-27-3	Forcide 78® II
3720-97-6	glyoxal urea
116-25-6	MDM hydantoin
100-97-0	methenamine
66204-44-2	N,N'-methylene-bis(5-methyloxazolidine)
5625-90-1	4,4'-methylene dimorpholine
2832-19-1	N-methylol chloracetamide
1000-82-4	methylol urea

CAS 번호	물질명
30525-89-4	paraformaldehyde
9003-08-1	polyoxymethylene melamine
9011-05-6	polyoxymethylene urea
2749-70-4	Preventol D2®
4719-04-4	tris(N-hydroxyethyl) hexahydrotriazine
126-11-4	tris(hydroxymethyl) nitromethane

A.2 합성 머스크

구분	CAS 번호	물질명
나이트로 머스크	145-39-1	Musk tibetene (MT)
	83-66-9	Musk ambrette (MA)
	116-66-5	Musk moskene (MM)
	81-14-1	Musk ketone (MK)
	81-15-2	Musk xylene (MX)
다환 머스크	7779-30-8	1-Methyl-alpha-ionone
	33704-61-9	Cashmeran (DPMI); Dihydropentamethylindanone
	13171-00-1	Celestolide (ADBI)
	15323-35-0	Phantolide (AHMI)
	68140-48-7	Traseolide (ATII)
	1222-05-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-62-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-63-6	Galaxolide (HHCB)
	78448-48-3	Galaxolide (HHCB)
	78448-49-4	Galaxolide (HHCB)
	21145-77-7	Tonalide (AHTN)
	1506-02-1	Tonalide (AHTN)

A.3 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체

CAS 번호	물질명
99561-03-2	Phenol, 4-octyl-, branched
67554-50-1	Phenol, octyl-
949-13-3	Phenol, 2-octyl-
1806-26-4	Phenol, 4-octyl-
11081-15-5	Phenol, isooctyl-
27013-89-4	Phenol, 4-isooctyl-
93891-78-2	Phenol, sec-octyl-
26401-75-2	Phenol, 2-sec-octyl-
27214-47-7	Phenol, 4-sec-octyl-
140-66-9	4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl) phenol
1818-08-2	Phenol, 4-(1-methylheptyl)-
3307-00-4	Phenol, 4-(1-ethylhexyl)-
3307-01-5	Phenol, 4-(1-propylpentyl)-
3884-95-5	Phenol, 2-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
17404-44-3	Phenol, 2-(1-ethylhexyl)-
18626-98-7	Phenol, 2-(1-methylheptyl)-
27193-28-8	Phenol, (1,1,3,3-tetramethylbutyl)-

CAS 번호	물질명
27985-70-2	Phenol, (1-methylheptyl)-
37631-10-0	Phenol, 2-(1-propylpentyl)-
1331-54-0	Phenol, (2-ethylhexyl)-
30259-97-3	Phenol, octyl-, barium salt
84878-51-3	Phenol, octyl-, cadmium salt
84878-50-2	Phenol, octyl-, calcium salt
26762-90-3	Phenol, octyl-, dihydrogen phosphate
84878-49-9	Phenol, octyl-, zinc salt
41157-62-4	Phenol, 4-octyl-, barium salt
84394-98-9	Phenol, 4-octyl-, lead(2+) salt
58288-41-8	Phenol, 4-octyl-, potassium salt
78899-79-3	Phenol, 4-octyl-, sodium salt
93922-02-2	Phenol, isooctyl-, sodium salt
93922-03-3	Phenol, isooctyl-, potassium salt
25154-52-3	Phenol, nonyl-
136-83-4	Phenol, 2-nonyl-
139-84-4	Phenol, 3-nonyl-
104-40-5	Phenol, 4-nonyl-
11066-49-2	Phenol, isononyl-
27938-31-4	Phenol, 2-isononyl-
26543-97-5	Phenol, 4-isononyl-
90481-04-2	Phenol, nonyl-, branched
91672-41-2	Phenol, 2-nonyl-, branched
84852-15-3	Phenol, 4-nonyl-, branched
17404-66-9	Phenol, 4-(1-methyloctyl)-
30607-37-5	Phenol, methyloctyl-
30784-30-6	Phenol, 4-(1,1-dimethylheptyl)-
52427-13-1	Phenol, 4-(1-ethyl-1-methylhexyl)-
28987-17-9	Phenol, nonyl-, barium salt
84878-48-8	Phenol, nonyl-, cadmium salt
30977-64-1	Phenol, nonyl-, calcium salt
83970-30-3	Phenol, nonyl-, cobalt(2+) salt
1322-83-4	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate
72586-00-6	Phenol, nonyl-, lead(2+) salt
27936-43-2	Phenol, nonyl-, potassium salt
54181-64-5	Phenol, nonyl-, sodium salt
31291-42-6	Phenol, nonyl-, strontium salt
77194-15-1	Phenol, nonyl-, zinc salt
34332-96-2	Phenol, 4-nonyl-, dihydrogen phosphate
41157-58-8	Phenol, 4-nonyl-, barium salt
54628-06-7	Phenol, 4-nonyl-, sodium salt
74230-03-8	Phenol, 4-nonyl-, zinc salt
68081-86-7	Phenol, nonyl derivs.
68081-87-8	Phenol, nonyl derivs., phosphosulfurized
68442-67-1	Barium, carbonate 4-nonylphenol complexe
68515-89-9	Barium, carbonate nonylphenol complexes
68515-91-3	Phenol, nonyl derivs., barium salts
68515-93-5	Phenol, nonyl derivs., sulfides
68515-94-6	Phenol, nonyl derivs., sulfides, barium

CAS 번호	물질명
68515-95-7	Phenol, nonyl derivs., sulfides, calcium
68605-30-1	Barium, nonylphenol tall-oil fatty acids
85665-51-6	Phenol, 4-nonyl-, compd. with 1-piperazine
90481-05-3	Phenol, nonyl-, manuf. of, by-products
91672-42-3	Phenol, nonyl-, branched, sulfurized
91783-02-7	Phenol, nonyl-, branched, barium salts
93028-52-5	Phenol, nonyl-, barium salt, basic
93384-93-1	Phenol, nonyl-, branched, sodium salt
93762-64-2	Phenol, 4-isononyl-, reaction products
93776-65-9	Phenol, 2-nonyl-, zinc salt
93778-54-2	Phenol, 2-nonyl-, barium salt
93894-07-6	Phenol, 2-nonyl-, cadmium salt
93894-08-7	Phenol, 4-nonyl-, cadmium salt
97811-33-1	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate, ammonium
100209-07-2	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-08-3	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-09-4	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
27157-66-0	Decylphenol
27193-86-8	Dodecylphenol
104-43-8	p-Dodecylphenol, 4-dodecyl phenol
1322-97-0	Octylphenol monoethylene oxide
2315-67-5	p-Octylphenol monoethoxylate
9002-93-1	p-tert-Octylphenoxy polyethoxy ethanol
9004-87-9	Iso-octylphenyl polyethylene glycol ether
9036-19-5	Octylphenoxy poly(ethoxyethanol)
68987-90-6	(C8) Branched alkylphenol ethoxylate
2315-61-9	p-Octylphenol diethoxylate
2315-62-0	p-Octylphenol ethoxylate
2315-63-1	p-Octylphenol ethoxylate
2315-64-2	p-Octylphenol ethoxylate
104-35-8	4-Nonyl phenoxy ethanol
9016-45-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(nonylphenyl)-.omega.-hydroxy-
27986-36-3	Nonylphenoxyglycol
20427-84-3	4-Nonylphenol diethylene glycol ether
27176-93-8	Nonylphenoxy diglycol
7311-27-5	4-Nonylphenol polyethylene glycol ether
27177-05-5	Nonylphenol hepta(oxyethylene) ethanol
26571-11-9	Nonylphenol octa(oxyethylene) ethanol
27177-08-8	Nonylphenol nona(oxyethylene) ethano
68412-54-4	(C9) Branched alkylphenol ethoxylate
26027-38-3	p-Nonylphenol polyethylene glycol ether
9014-92-0	Dodecylphenol polyethylene glycol ether
26401-47-8	Mono(p-dodecylphenyl)polyethylene glycol ether
108241-00-5	p-Octylphenoxyethoxy acetic acid
121057-06-5	p-Octylphenoxydiethoxy acetic acid
121057-07-6	p-Octylphenoltriethoxy acetic acid
3115-49-9	p-Nonylphenoxy acetic acid

CAS 번호	물질명
106807-78-7	4-Nonylphenoxyethoxy acetic acid
108149-59-3	4-Nonylphenoxydiethoxy acetic acid

A.4 특정 살균제 및 보존제

구분	CAS 번호	물질명
트리클로산	3380-34-5	triclosan
염화벤잘코늄	8001-54-5	ADBAC, benzalkonium chloride, alkyl dimethylbenzylammonium chloride
IPBC	55406-53-6	IPBC, 3-iodo-2-propynyl butylcarbamate
글루타르알데하이드	111-30-8	Glutaral, glutaraldehyde

A.5 그 밖의 특정 금지 물질

구분	CAS 번호	물질명
코카마이드 DEA	68603-42-9	cocamide DEA, cocamide diethanol amine
로다민 B 염료	81-88-9	Rhodamine B (CI 45170)
알킬포스폰산 유도체 및 그 염	2809-21-4	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid
	29329-71-3	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid sodium salt
	7414-83-7	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid disodium salt
	3794-83-0	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid tetrasodium salt
	6419-19-8	amino tri(methylene phosphonic acid)
	2235-43-0	amino tri(methylene phosphonic acid) penta sodium salt
	20592-85-2	amino tri(methylene phosphonic acid) sodium salt
	15827-60-8	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid)
	68155-78-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) heptasodium salt
	22042-96-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) sodium salt
	37971-36-1	phosphonobutane tricarboxylic acid
	66669-53-2	phosphonobutane tricarboxylic acid tetrasodium salt
	111-41-1	aminoethylethanolamine phosphonate
	130668-24-5	polyamino polyether methylene phosphonic acid
	38820-59-6	hexamethylene diaminetetra(methylene phosphonic acid) hexapotassium salt
	23783-26-8	hydroxyphosphono acetic acid
	1429-50-1	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid)
	7651-99-2	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid) pentasodium salt
	5995-42-6	ethanolamine bis(methylenephosphonic acid)
	993-13-5	methylenephosphonic acid
	143239-08-1	tetrasodium-phosphonoethane-1,2-dicarboxylate; hexasodium-phosphonobutane 1,2,3,4-tetracarboxylate
	255830-15-0	[nitrilotris(methylene)]trisphosphonic acid N-oxide pentapotassium salt
무기인산염	▪ 1가 염류(Monovalent salts): 수소, 소듐, 칼륨염 화합물	
	7664-38-2	PA, orthophosphoric acid
	8017-16-1	PPA, polyphosphoric acid
	7558-80-7	MSP, monosodium phosphate

구분	CAS 번호	물질명
	7558-79-4	DSP, disodium phosphate
	7601-54-9	TSP, trisodium phosphate
	7758-16-9	SAPP, sodium acid pyrophosphate
	7722-88-5	TSPP, tetrasodium pyrophosphate
	7758-29-4	STP, sodium tripolyphosphate
	7785-84-4	STMP, sodium trimetaphosphate
	68915-31-1	SPP, sodium polyphosphate
	10124-56-8	SHMP, sodium hexametaphosphate
	7778-77-0	MKP, monopotassium phosphate
	7758-11-4	DKP, dipotassium phosphate
	7778-53-2	TKP, tripotassium phosphate
	7320-34-5	TKPP, tetrapotassium pyrophosphate
	13845-36-8	KTP, potassium tripolyphosphate
	▪ 2가 염류(Divalent salts): 칼슘 및 마그네슘 화합물	
	7758-23-8	MCP, monocalcium phosphate
	7757-93-9	DCP, dicalcium phosphate
	7758-87-4	TCP, tricalcium phosphate
	7790-76-3	CPP, calcium pyrophosphate
	7757-86-0	MMP, monomagnesium phosphate
	7782-75-4	DMP, dimagnesium phosphate
	7757-87-1	TMP, trimagnesium phosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 암모늄염 화합물	
	7722-76-1	MAP, monoammonium phosphate
	7783-28-0	DAP, diammonium phosphate
	68333-79-9	APP, ammonium polyphosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 알루미늄염 화합물	
	13530-50-2	MALP, monoaluminum phosphate
	13776-88-0	ALMP, aluminum metaphosphate
	10305-76-7	SALP, sodium aluminum phosphate (tetrahydrate)
	15136-87-5	trialuminum sodium tetradecahydrogen octaorthophosphate (dihydrate)
	10279-59-1	SALP, sodium aluminum phosphate (anhydrous)
	7785-88-8	SALP, sodium aluminum phosphate (acidic)

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL303

제정 2001년 8월 27일

개정 2025년 12월 26일



EL303 : 2025
주방용 세제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 8월 27일

환경부고시 제2001-107호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 원료	2
4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리	5
4.3 한계희석량(CDVtox)	6
4.4 계면활성제 생분해도	6
4.5 표준사용량 권고 표시	6
4.6 포장재 평가지수	6
4.7 포장재 재활용 용이성	6
4.8 프리미엄 주방용세제	7
5 품질 관련 기준	7
5.1 위생용품 기준 및 규격	8
5.2 세척력	8
6 소비자 정보	8
7 검증방법	8
8 시험방법	8
9 인증사유	11
부속서(참고) 제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록	12

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL303. 주방용 세제**[EL303-2001/10/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL303:2025

주방용 세제

Household Detergents

1 적용 범위

이 기준은 식기, 조리용구, 야채·과일 등의 세척에 사용하는 액상 주방용 세제(식기세척기용 제외) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM102, 세제류의 수질오염영향 평가방법

KS I ISO 11734, 수질 — 분해 슬러지에서 유기화합물의 최종 혐기성 생분해도에 대한 평가-바이오 기체 생산량 측정방법

KS M 2716, 주방용 합성 세제

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

OECD 311, Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: by Measurement of Gas Production

대한민국약전, 「약사법」에 따른 식품의약품안전처고시

식품첨가물의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

위생용품의 기준 및 규격, 「위생용품 관리법」에 따른 식품의약품안전처고시

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 기능단위

제품이 제공하는 동일한 서비스(성능)를 정량화한 것. 이 기준에서는 물 100 L에 희석시켜 오염물 100 g을 제거할 수 있는 주방용 세제의 양(g/wash)을 기준으로 정한다.

3.2 한계희석량(CDV_{tox})

기능단위 중 구성 물질별 해당 성분이 가지고 있는 독성을 환경에 받아들여질 수 있는 수준까지 희석시킬 수 있는 물의 양으로 평가하여 합산한 값(L/wash)

3.3 1차 포장재(primary packaging)

내용물과 직접 접촉하는 포장재

3.4 2차 포장재

적절한 보호재를 사용하여 1개 이상의 1차 포장품을 쌓거나 넣을 수 있도록 설계된 포장재

3.5 세제 소비량

물 1 L에 희석시켜 오염물 1 g을 제거할 수 있는 주방용 세제의 양. 단위는 g이다.

3.6 재충전용 제품

필름·시트류 리필용 제품 등과 같이 포장용기를 재사용할 수 있도록 생산되는 제품

4 환경 관련 기준

주방용 세제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 주방용 세제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 바이오매스 기반 계면활성제	▪ 온실가스 배출 감소
제조	▪ 사용금지 원료	▪ 유해물질 사용 감소 및 수계 오염물질 배출 감소
	▪ 포장용기 재사용 의무	▪ 자원절약, 재활용성 향상
유통·사용·소비	▪ 한계희석량(CDV _{tox})	▪ 수계 오염물질 배출 감소
	▪ 계면활성제 생분해도	▪ 수계 오염물질 배출 감소
	▪ 표준사용량 권고 표시	▪ 수계 오염물질 배출 감소
	▪ 포장재 평가지수	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 생분해성 물질	▪ 수계 오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재 재활용 용이성	▪ 재활용성 향상
	▪ 프리미엄 1차 포장재	▪ 재활용성 향상, 자원절약, 온실가스 배출 감소

4.1 사용금지 원료

제품의 구성원료로서 4.1.1부터 4.1.9까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물질로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS 번호를 우선하여 검증할 수 있다.

4.1.1 UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질

UN GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템)에 따른 유해·위험문구 코드(H코드) 중 표 2에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 식품첨가물 공전에서 '합성향료'로 규정된 물질은 0.10 % 이하 범위에서 사용할 수 있다.

비고 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 Annex VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling table)을 적용한다.

표 2 사용금지 원료에 해당하는 물질의 UN GHS에 따른 유해·위험문구 코드

유해성 항목 (Hazard Class)	H코드	유해·위험문구 (Hazard Statements)
피부 과민성	H317	알러지성 피부 반응을 일으킬 수 있음
생식세포 변이원성	H340	유전적인 결함을 일으킬 수 있음
	H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
발암성	H350	암을 일으킬 수 있음
	H351 ^a	암을 일으킬 것으로 의심됨
생식독성	H360F	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H360D	태아에 손상을 일으킬 수 있음
	H360FD	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 수 있음
	H360Fd	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H360Df	태아에 손상을 일으킬 수 있음, 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361d	태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361fd	생식능력 또는 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H362	모유를 먹는 아이에 유해할 수 있음
	H370	장기에 손상을 일으킴
특정 표적장기 독성	H371	장기에 손상을 일으킬 수 있음
	H372	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴
	H373	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
	H400	수생생물에 매우 유독함
수생환경 유해성 ^b	H410	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함
	H411	장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함
	H412	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해함

^a 제형이 분사형인 경우에만 적용함

^b 수생환경 유해성에만 해당되는 보존제는 이 기준을 적용하지 않고, 4.1.8에 따른다.

4.1.2 SVHC 물질

EU REACH 규정(REACH Regulation) 제57조에 따라 목록화한 SVHC 후보물질(Candidate List of substances of very high concern for Authorisation)을 사용하지 않아야 한다.

4.1.3 IARC 분류 발암성 물질

IARC(국제암연구소)의 발암성 분류 기호 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 노출특성 등이 인증대상제품과 연관되지 않는 것이 명확한 원료물질은 이에 한하지 않는다.

비고 에탄올(ethanol, CAS 번호 64-17-5)은 발암을 일으키는 노출특성이 인증대상제품과 연관되지 않는 예의 하나이다.

4.1.4 내분비계 장애물질

EDs(내분비계 장애물질)에 대하여 EU 수준에서 관리하는 우선순위 목록 'List I' 또는 'List II'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.5 폼알데하이드 방출제(formaldehyde releasers)

제품 사용 조건에서 폼알데하이드를 방출시킬 수 있는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예는 **부속서**와 같다.

4.1.6 특정 향료

4.1.6.1 IFRA Standard의 사용금지 물질

IFRA(국제향료협회)가 IFRA Standard에서 정하여 목록화한 ‘사용금지(Prohibition)’ 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.6.2 알러지 유발 향료

알러지를 유발할 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 3 알러지 유발 향료

CAS 번호	물질명
31906-04-4	HICC, Lyrall, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde
526-37-4	Atranol, 2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
57074-21-2	Chloratranol, chloroatranol, 3-chloro-2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
80-54-6	BMHCA (racemic-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-31-3	BMHCA (2R-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-30-2	BMHCA (2S-type), Lilial, butylphenyl methylpropional

4.1.6.3 합성 머스크(synthetic musks)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO, not readily biodegradable) 생물농축성이 있는 다음의 합성 머스크를 향료로 사용하지 않아야 한다.

비고 합성 머스크의 예는 **부속서**와 같다.

- a) 나이트로 머스크(nitromusks)
- b) 다환 머스크(polycyclic musks)

4.1.6.4 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌(OTNE)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생물농축성이 있는 다음의 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌을 향료로 사용하지 않아야 한다.

표 4 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌

CAS 번호	물질명
54464-57-2	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
54464-59-4	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,5,5-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
68155-66-8	1-(1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
68155-67-9	1-(1,2,3,4,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one

4.1.7 특정 계면활성제

4.1.7.1 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체(APs and APDs)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생태계에서 내분비계 장애 영향 우려가 있는 다음의 알킬페놀이나 알킬페놀 유도체를 사용하지 않아야 한다.

비고 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체의 예는 **부속서**를 참고한다.

- a) 알킬페놀(APs, alkylphenols)

- b) 알킬페놀 에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates)
- c) 그 밖의 알킬페놀 유도체(other APDs, alkylphenol derivatives)

4.1.7.2 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염(Quats)

쉽게 생분해되지 않는(NBO) 4차암모늄염(Quats, quaternary ammonium salts)을 사용하지 않아야 한다.

비고 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염의 예는 **부속서**를 참고한다.

4.1.8 특정 살균제 및 보존제

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 특정 살균제 및 보존제 예는 **부속서**와 같다.

- a) 트리클로산(triclosan)
- b) 염화벤잘코늄(benzalkonium chloride)
- c) IPBC(3-iodo-2-propynyl butylcarbamate)
- d) 글루타르알데하이드(glutaraldehyde)
- e) 이소티아졸리논 화합물
- f) 특정 파라벤류(parabens): 이소프로필(isopropyl), 이소부틸(isobutyl), 페닐(phenyl), 벤질(benzyl), 펜틸(pentyl), 또는 3,5-비스(tert-부틸)파라벤(3,5-bis(tert-butyl) paraben)
- g) 생물농축계수(BCF)가 100 이상이거나, 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow})가 3 이상인 보존제

4.1.9 그 밖의 특정 금지 물질

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음의 물질을 원료로 사용하지 않아야 한다.

비고 그 밖의 특정 금지 물질 예는 **부속서**와 같다.

- a) 코카마이드 DEA(cocamide diethanol amine)
- b) 로다민 B 염료[Rhodamine B(CI 45170)]
- c) 알킬포스폰산 유도체 및 그 염(alkyl phosphonic acid derivatives and their salts)
- d) 무기인산염(Inorganic phosphates),
- e) 착색제(염료 또는 안료 등). 다만, **식품첨가물의 기준 및 규격**에서 허용하는 식용색소의 총량을 1 g/kg 미만으로 사용하는 경우는 이에 한하지 않는다.

4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리

4.1.1부터 **4.1.9**까지에 규정된 사용금지 원료 물질을 인위적으로 첨가하지 않았으나, 제조 또는 보관 과정 중 포장재로부터 이행되는 등 비의도적으로 유래된 사실이 객관적인 자료로 확인되고 기술적으로 완전한 제거가 불가능한 경우 해당 물질의 함량 한계는 **표 5**에 적합하여야 한다. 다만, 사용금지 원료가 여러 항에 해당될 때에는 가장 엄격한 함량 한계를 적용한다.

표 5 사용금지 원료 종류별 제품 중 함량 한계

항	사용금지 원료 구분	함량 한계(mg/kg)
4.1.1	UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질	100 미만
4.1.2	SVHC 물질	10 미만
4.1.3	IARC 분류 발암성 물질	10 미만
4.1.4	내분비계 장애물질	10 미만
4.1.5	폼알데하이드 방출제	폼알데하이드로서 10 미만
4.1.6	특정 향료	10 미만
4.1.7	특정 계면활성제	10 미만
4.1.8	특정 살균제 및 보존제	10 미만
4.1.9	그 밖의 특정 금지 물질	10 미만

4.3 한계희석량(CDV_{tox})

기능단위를 적용한 한계희석량(CDV_{tox})(L/wash)은 20 000 이하이어야 한다.

비고 EM102의 5.4에 따른다.

4.4 계면활성제 생분해도

계면활성제의 생분해도는 다음에 적합하여야 한다.

- a) 호기성 신속한 생분해도(readily biodegradability, aerobic)와 관련하여 쉽게 생분해되어야 한다.

비고 EM102의 표 7의 생분해 능력이 'R'로 표시된 경우와 3.2.1 생분해 쉬움(readily biodegradable)에 적합한 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.

- b) 혐기성 비생분해성 계면활성제의 함량(g/wash)은 20 이하이어야 한다.

비고 EM102의 5.3에 따른다.

4.5 표준사용량 권고 표시

제품에는 소비자가 적절한 양의 세제를 사용할 수 있는 장치 또는 적절한 양을 사용할 수 있도록 권고하는 표시가 있어야 한다. 다만, 리필 포장 제품은 이 기준을 적용하지 않는다.

4.6 포장재 평가지수

본 용기의 규격별 1차 포장재의 포장재 평가지수는 (식 1)에 따라 계산하여 20 이하이어야 한다.

$$\text{포장재 평가지수(g/wash)} = \frac{A-B}{C} \times D \quad (\text{식 1})$$

여기서, A: 포장재 전체 질량(g)

B: 포장재 중 폐재 사용 질량(g)

C: 전체 제품 질량(g)

D: 기능단위 수(g/wash)

비고 1차 포장재를 운반하기 위하여 사용되는 2차 포장재는 적용하지 않는다.

4.7 포장재 재활용 용이성

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 다음 기준 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- a) “재활용 우수” 이상인 경우
- b) 금속스프링(펌프 기능)을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하고, 재충전용 제품의 생산량이 해당 제품 총 생산량의 30 % 이상인 경우
- c) 재충전용 제품의 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우

4.8 프리미엄 주방용세제

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.8.1 바이오매스 기반 계면활성제

전체 계면활성제 중 바이오매스 기반 계면활성제를 50 wt% 이상 사용하여야 한다.

비고 알킬폴리글루코사이드, 소르비탄 에스테르, 폴리글리세릴 폴리리시놀리에이트, 알킬 설페이트, 베타인, 메틸 에스터 술폰산염 등은 바이오매스 기반 계면활성제의 예이다.

4.8.2 생분해성 물질

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법의 부속서 A에 따른 생분해 능력이 ‘R’과 ‘Y’를 동시에 만족하는 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다. 다만, 제품에서 1 wt% 미만을 차지하는 물질에는 적용하지 않는다.

4.8.3 포장용기 재사용 의무

재충전용 제품의 생산량이 해당 제품 총 생산량의 50 % 이상이 되어야 한다.

4.8.4 프리미엄 1차 포장재

다음 기준을 만족하여야 한다.

- a) 합성수지 용기 포장재의 경우, **(식 2)**에 따른 값이 0.15 미만이어야 한다.

$$\frac{M+N}{V} \quad \text{(식 2)}$$

여기에서, M: 라벨 등을 포함한 용기 전체 질량(g)

N: 용기 중 폐합성수지 또는 바이오매스 합성수지 원료 이외의 질량(g)

V: 용기의 최대 용량(mL)

비고 신재 원료만을 사용하여 용기를 제조하였을 경우, N은 M과 같다.

- b) 제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 다음에 해당되어야 한다. 다만, 합성수지 용기 포장재에서 라벨을 사용하여 “재활용 우수”에 해당되거나, 필름시트류 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당되는 경우에 2023년 12월 31일까지는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

표 6 프리미엄 1차 포장재

포장재 구분	합성수지 용기	필름·시트류
등급	재활용 최우수	재활용 우수

- c) 필름·시트류 포장재의 경우, 마개를 잘라 버릴 수 있도록 안내문구를 넣거나 절취선을 표시하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 위생용품 기준 및 규격

제품은 위생용품의 기준 및 규격에 적합하여야 한다.

5.2 세척력

세척력은 KS M 2716의 기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

- a) 표준 사용량을 포장재에 표시하는 등 제품의 소비 단계에서 물·세제 사용에 따른 환경 부하를 줄이기 위하여 필요한 정보를 표시하여야 한다.
- b) 4.8에 따른 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 7과 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2 ^a	제출서류 확인 ^b
	4.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기능단위: 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서 ▪ 한계희석량(CDV_{tox}): 8.3에 따른 제출서류 및 현장 확인
	4.4	제출서류 확인 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5~4.8	제출서류 확인
	<삭 제>	
품질 관련 기준	5.1	제출서류 확인 또는 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	제출서류 확인 또는 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출서류 확인
^a 신청기업의 기준 준수확인서로 검증할 수 있다. ^b 4.1.8 e)에 대한 제출서류는 다음을 적용한다. 다만, BCF와 logK _{ow} 값이 동시에 제시될 경우 BCF 값을 우선하여 검증한다. ① 해당 시험기록이 기재된 자료[MSDS, 또는 위해성평가(Risk Assessment) 보고서 등] ② OECD 305, OECD 107 또는 OECD 117에 따른 공인기관 시험결과		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 주방용 세제의 기능단위 결정을 위한 시험방법

8.2.1 개요

주방용 세제의 기능단위를 결정할 목적으로, 오염물의 단위량을 가용화함으로써 제거할 수 있는 주방용 세제의 양을 결정하는 방법에 대하여 규정한다.

8.2.2 장치 및 재료

장치 및 재료는 다음과 같다.

- a) 교반기: $(3\,000 \pm 50)$ r/min으로 조절할 수 있으며, 임펠러는 표 8에 적합한 것 또는 칼날 모양의 임펠러를 사용하는 것. 따로 지정하지 않는 한 이 시험에서 “교반한다.”의 의미는 $(3\,000 \pm 50)$ r/min의 속도를 말한다.

비고 지름과 높이가 같다면 임펠러 형상은 칼날형이어도 좋다.

표 8 임펠러 규격 및 예

구분	크기(mm)	
지름	40 ± 1	
각 날의 높이	7 ± 1	

- b) 항온조: 교반조 내 온도를 (25 ± 1) °C로 조절·유지할 수 있는 것
c) 교반조: (90 ± 2) mm인 원형의 것으로 열전도도가 좋은 유리 재질

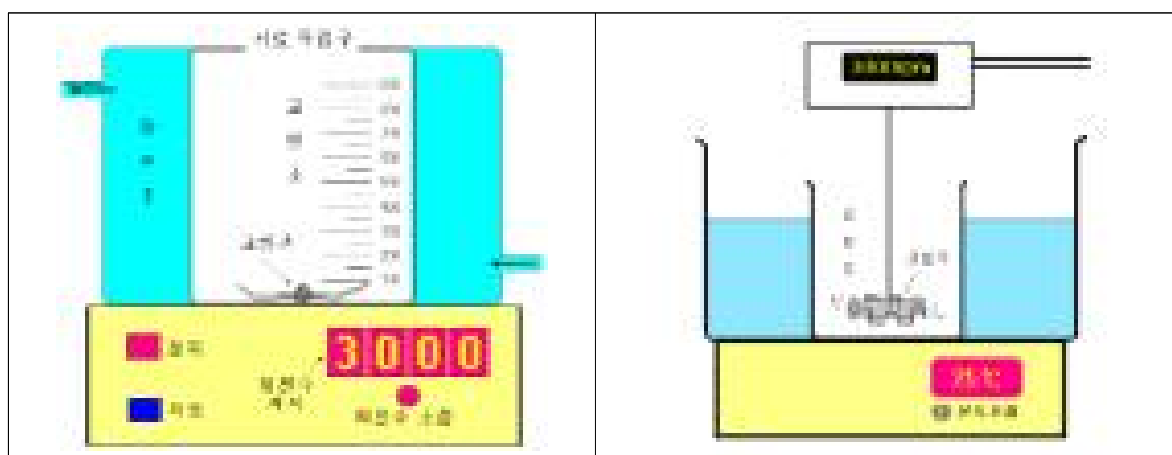


그림 1 시험 장치 예

- d) 사용수: 염화칼슘(2수화물) 59.0 mg 및 염화마그네슘(6수화물) 27.2 mg을 달아 물(증류수)에 녹여서 1 L로 한다.
e) 세제 용액: 주방용 세제 시료 각각 1.0 g, 3.0 g씩 정량하고 이를 각각 사용수에 완전히 녹여 1 g/L, 3 g/L 농도로하며, 시험하는 동안에는 (25 ± 1) °C로 조정하여 유지시킨다.
f) 오염물: 대두유와 우지(각각 대한민국약전에서 정한 것)를 1:1의 질량비로 혼합한 것을 사용하며, 시험하는 동안에는 (40 ± 5) °C의 물중탕으로 대두유와 우지가 혼합된 액상 상태로 유지시킨다.

8.2.3 계면활성제 농도가 25 % 미만인 시료의 오염물 투입량 측정

계면활성제 농도가 25 % 미만인 시료의 오염물 투입량 측정은 다음과 같다.

- a) 1 g/L 농도의 세제 용액 200 mL를 정확히 취하여 교반조 내에 넣는다. 이때 기포가 발생하지 않도록 주의하며, 항온조 온도는 $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ 로 유지시킨다.
- b) 항온조 내의 세제 용액을 1분간 교반하여 기포를 충분히 발생시킨다.
- c) 미량주사기 또는 마이크로 피펫으로 오염물을 투입하여 5분간 교반한 후 2분간 정치하면서 기포의 제거 정도를 육안으로 관찰하는 과정을 반복한다.
- d) 3 g/L 농도의 세제 용액으로 a)~c)의 과정을 반복하여 오염물 투입량(g)을 측정한다. 다만, 오염물 투입량의 순차적 결정은 정치 후 2분이 경과한 시점에서 표 9에 따른다. 다만, 0.05 g 또는 0.03 g의 오염물을 투입하는 단계에서 종말점이 확인되는 경우에는 해당 단계의 오염물 투입량을 0.01 g 단위로 바꾸어 다시 측정하여야 한다.

비고 정치 후 2분이 경과한 시점에서의 육안 판별을 통하여 세제 용액의 표면이 1/2이상 드러난 경우, 이 시점을 종말점으로 하며, 종말점의 판정은 반드시 0.01 g 오염물 투입 단계에서 결정되어야 한다.

표 9 기포층의 두께에 따른 오염물 투입량

기포층의 두께(cm)	오염물 투입량(g)
2.0 이상	0.07
1.0 이상 2.0 미만	0.05
0.3 이상 1.0 미만	0.03
0.3 미만	0.01

- e) a)~d)의 절차를 5회 반복 시험한다.

8.2.4 계면활성제 농도가 25 % 이상인 시료의 오염물 투입량 측정

계면활성제 농도가 25 % 이상인 시료의 오염물 투입량 측정은 다음과 같다.

- a) 1 g/L 농도의 세제 용액은 8.2.3 a)~c)의 방법을 따른다.
- b) 2 g/L 농도의 세제 용액은 a)의 과정을 반복하여 오염물 투입량(g)을 측정한다. 다만, 오염물 투입량의 순차적 결정은 8.2.3 d)에서 정한 방법을 따른다.
- c) a)~b)의 절차를 5회 반복 시험한다.

8.2.5 주방용 세제 소비량 계산

8.2.3과 8.2.4에서 정한 방법에 따라 두 가지 세제 용액에서 구한 오염물 투입량(g) 값을 이용하여 다음 식에 따라 ‘표준 오염물에 대한 주방용 세제 소비량’을 최대, 최소값을 제외한 3개 값의 평균으로 계산하여 나타낸다.

$$X = \frac{Y - 5B}{(y_2 - y_1)/(x_2 - x_1)}$$

여기서, X: 표준 오염물에 대한 주방용 세제 소비량(g)

Y: 세제 용액 1 L당 투입된 오염물의 g 수(여기서는 1 g/L로 한다)

y_2 : 2 g/L 또는 3 g/L 농도의 세제 용액을 사용하여 구한 오염물 투입량(g)

y_1 : 1 g/L 농도의 세제 용액을 사용하여 구한 오염물 투입량(g)

x_2 : 0.4 g 또는 0.6 g(2 g/L 또는 3 g/L 농도의 세제 용액 200 mL 중 주방용 세제의 양)

x_1 : 0.2 g(1 g/L 농도의 세제용액 200 mL 중의 주방용 세제의 양)

B: (x_1 , y_1) 및 (x_2 , y_2) 값을 plot한 직선의 절편

$$(\text{즉, } B = y_1 - \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} x_1)$$

8.2.6 주방용 세제 시료의 기능단위 결정

주방용 세제 시료의 기능단위는 ‘표준 오염물에 대한 주방용 세제 소비량(X 값)’의 100배 한 값으로 한다.

비고 주방용 세제 시료의 기능단위는 $(100 \times X \text{ 값})(\text{g-세제})$ 로 계산한다.

8.3 한계희석량(CDV_{tox})

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법의 5 환경점수 계산에 따라 평가한다.

8.4 계면활성제 생분해도

아래의 시험방법에 따라 시험한다.

a) **EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법의 3.2.1 생분해 쉬움**에 해당하는 시험방법

b) OECD 311

c) KS I ISO 11734

8.5 위생용품 기준 및 규격

위생용품의 기준 및 규격에 따라 시험한다.

8.6 세척력

KS M 2716에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^{h,i}		○ ⁱ	●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.7에 따른 “재활용 우수” 이상이거나 프리미엄 제품에 한함 ⁱ 프리미엄 제품에 한함							

부속서
(참고)

제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록

이 부속서의 화학물질 목록은 제품의 구성원료로서 사용하지 않아야 할 물질들의 예를 구체적으로 정리한 것이다.

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.1항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

A.1 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예시

CAS 번호	물질명
50-00-0	formaldehyde
52-51-7	2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol
30007-47-7	Bronidox, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane
78491-02-8	diazolidinyl urea
6440-58-0	DMDM hydantoin
39236-46-9	imidazolidinyl urea
70161-44-3	sodium hydroxymethyl glycinate
3586-55-8	dimethylol glycol, 2-(hydroxymethoxy)ethoxymethanol
140-95-4	dimethylol urea
461-72-3	Hydantoin, imidazolidine-2,4-dione
4080-31-3	Quaternium-15
51229-78-8	Quaternium-15(cis-type)
5395-50-6	tetramethylol acetylene diurea, tetramethylol acetylenediurea
14548-60-8	benzyl hemiformal
81099-36-7	4,4-dimethyloxazolidine, 3,4,4-trimethyloxazolidine, Bioban CS 1135®
7747-35-5	Bioban CS 1246®
37304-88-4	4-[2-(morpholin-4-ylmethyl)-2-nitro-butyl] morpholine, 4-(2-nitrobutyl) morpholine, Bioban P-1487®
68411-81-4	dihydroxydimethylol ethylene urea, methylated
3923-79-3	1,3-dimethyl-4,5-dihydroxyethylene urea
26811-08-5	dimethyl hydantoin formaldehyde resin
1854-26-8	dimethylol dihydroxyethylene urea
136-84-5	dimethylol ethylene urea
3270-74-4	dimethylol propylene urea
120-93-4	ethylene urea
77044-78-1	Forcide 78® I
7779-27-3	Forcide 78® II
3720-97-6	glyoxal urea
116-25-6	MDM hydantoin
100-97-0	methenamine
66204-44-2	N,N'-methylene-bis(5-methyloxazolidine)
5625-90-1	4,4'-methylene dimorpholine
2832-19-1	N-methylol chloracetamide
1000-82-4	methylol urea

CAS 번호	물질명
30525-89-4	paraformaldehyde
9003-08-1	polyoxymethylene melamine
9011-05-6	polyoxymethylene urea
2749-70-4	Preventol D2®
4719-04-4	tris(N-hydroxyethyl) hexahydrotriazine
126-11-4	tris(hydroxymethyl) nitromethane

A.2 합성 머스크

구분	CAS 번호	물질명
나이트로 머스크	145-39-1	Musk tibetene (MT)
	83-66-9	Musk ambrette (MA)
	116-66-5	Musk moskene (MM)
	81-14-1	Musk ketone (MK)
	81-15-2	Musk xylene (MX)
다환 머스크	7779-30-8	1-Methyl-alpha-ionone
	33704-61-9	Cashmeran (DPMI); Dihydropentamethylindanone
	13171-00-1	Celestolide (ADBI)
	15323-35-0	Phantolide (AHMI)
	68140-48-7	Traseolide (ATII)
	1222-05-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-62-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-63-6	Galaxolide (HHCB)
	78448-48-3	Galaxolide (HHCB)
	78448-49-4	Galaxolide (HHCB)
	21145-77-7	Tonalide (AHTN)
	1506-02-1	Tonalide (AHTN)

A.3 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체

CAS 번호	물질명
99561-03-2	Phenol, 4-octyl-, branched
67554-50-1	Phenol, octyl-
949-13-3	Phenol, 2-octyl-
1806-26-4	Phenol, 4-octyl-
11081-15-5	Phenol, isooctyl-
27013-89-4	Phenol, 4-isooctyl-
93891-78-2	Phenol, sec-octyl-
26401-75-2	Phenol, 2-sec-octyl-
27214-47-7	Phenol, 4-sec-octyl-
140-66-9	4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl) phenol
1818-08-2	Phenol, 4-(1-methylheptyl)-
3307-00-4	Phenol, 4-(1-ethylhexyl)-
3307-01-5	Phenol, 4-(1-propylpentyl)-
3884-95-5	Phenol, 2-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
17404-44-3	Phenol, 2-(1-ethylhexyl)-
18626-98-7	Phenol, 2-(1-methylheptyl)-
27193-28-8	Phenol, (1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
27985-70-2	Phenol, (1-methylheptyl)-
37631-10-0	Phenol, 2-(1-propylpentyl)-

CAS 번호	물질명
1331-54-0	Phenol, (2-ethylhexyl)-
30259-97-3	Phenol, octyl-, barium salt
84878-51-3	Phenol, octyl-, cadmium salt
84878-50-2	Phenol, octyl-, calcium salt
26762-90-3	Phenol, octyl-, dihydrogen phosphate
84878-49-9	Phenol, octyl-, zinc salt
41157-62-4	Phenol, 4-octyl-, barium salt
84394-98-9	Phenol, 4-octyl-, lead(2+) salt
58288-41-8	Phenol, 4-octyl-, potassium salt
78899-79-3	Phenol, 4-octyl-, sodium salt
93922-02-2	Phenol, isooctyl-, sodium salt
93922-03-3	Phenol, isooctyl-, potassium salt
25154-52-3	Phenol, nonyl-
136-83-4	Phenol, 2-nonyl-
139-84-4	Phenol, 3-nonyl-
104-40-5	Phenol, 4-nonyl-
11066-49-2	Phenol, isononyl-
27938-31-4	Phenol, 2-isononyl-
26543-97-5	Phenol, 4-isononyl-
90481-04-2	Phenol, nonyl-, branched
91672-41-2	Phenol, 2-nonyl-, branched
84852-15-3	Phenol, 4-nonyl-, branched
17404-66-9	Phenol, 4-(1-methyloctyl)-
30607-37-5	Phenol, methyloctyl-
30784-30-6	Phenol, 4-(1,1-dimethylheptyl)-
52427-13-1	Phenol, 4-(1-ethyl-1-methylhexyl)-
28987-17-9	Phenol, nonyl-, barium salt
84878-48-8	Phenol, nonyl-, cadmium salt
30977-64-1	Phenol, nonyl-, calcium salt
83970-30-3	Phenol, nonyl-, cobalt(2+) salt
1322-83-4	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate
72586-00-6	Phenol, nonyl-, lead(2+) salt
27936-43-2	Phenol, nonyl-, potassium salt
54181-64-5	Phenol, nonyl-, sodium salt
31291-42-6	Phenol, nonyl-, strontium salt
77194-15-1	Phenol, nonyl-, zinc salt
34332-96-2	Phenol, 4-nonyl-, dihydrogen phosphate
41157-58-8	Phenol, 4-nonyl-, barium salt
54628-06-7	Phenol, 4-nonyl-, sodium salt
74230-03-8	Phenol, 4-nonyl-, zinc salt
68081-86-7	Phenol, nonyl derivs.
68081-87-8	Phenol, nonyl derivs., phosphosulfurized
68442-67-1	Barium, carbonate 4-nonylphenol complexe
68515-89-9	Barium, carbonate nonylphenol complexes
68515-91-3	Phenol, nonyl derivs., barium salts
68515-93-5	Phenol, nonyl derivs., sulfides
68515-94-6	Phenol, nonyl derivs., sulfides, barium
68515-95-7	Phenol, nonyl derivs., sulfides, calcium
68605-30-1	Barium, nonylphenol tall-oil fatty acids

CAS 번호	물질명
85665-51-6	Phenol, 4-nonyl-, compd. with 1-piperazine
90481-05-3	Phenol, nonyl-, manuf. of, by-products
91672-42-3	Phenol, nonyl-, branched, sulfurized
91783-02-7	Phenol, nonyl-, branched, barium salts
93028-52-5	Phenol, nonyl-, barium salt, basic
93384-93-1	Phenol, nonyl-, branched, sodium salt
93762-64-2	Phenol, 4-isononyl-, reaction products
93776-65-9	Phenol, 2-nonyl-, zinc salt
93778-54-2	Phenol, 2-nonyl-, barium salt
93894-07-6	Phenol, 2-nonyl-, cadmium salt
93894-08-7	Phenol, 4-nonyl-, cadmium salt
97811-33-1	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate, ammonium
100209-07-2	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-08-3	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-09-4	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
27157-66-0	Decylphenol
27193-86-8	Dodecylphenol
104-43-8	p-Dodecylphenol, 4-dodecyl phenol
1322-97-0	Octylphenol monoethylene oxide
2315-67-5	p-Octylphenol monoethoxylate
9002-93-1	p-tert-Octylphenoxy polyethoxy ethanol
9004-87-9	Iso-octylphenyl polyethylene glycol ether
9036-19-5	Octylphenoxy poly(ethoxythanol)
68987-90-6	(C8) Branched alkylphenol ethoxylate
2315-61-9	p-Octylphenol diethoxylate
2315-62-0	p-Octylphenol ethoxylate
2315-63-1	p-Octylphenol ethoxylate
2315-64-2	p-Octylphenol ethoxylate
104-35-8	4-Nonyl phenoxy ethanol
9016-45-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(nonylphenyl)-.omega.-hydroxy-
27986-36-3	Nonylphenoxyglycol
20427-84-3	4-Nonylphenol diethylene glycol ether
27176-93-8	Nonylphenoxy diglycol
7311-27-5	4-Nonylphenol polyethylene glycol ether
27177-05-5	Nonylphenol hepta(oxyethylene) ethanol
26571-11-9	Nonylphenol octa(oxyethylene) ethanol
27177-08-8	Nonylphenol nona(oxyethylene) ethano
68412-54-4	(C9) Branched alkylphenol ethoxylate
26027-38-3	p-Nonylphenol polyethylene glycol ether
9014-92-0	Dodecylphenol polyethylene glycol ether
26401-47-8	Mono(p-dodecylphenyl)polyethylene glycol ether
108241-00-5	p-Octylphenoxyethoxy acetic acid
121057-06-5	p-Octylphenoxydiethoxy acetic acid
121057-07-6	p-Octylphenoltriethoxy acetic acid
3115-49-9	p-Nonylphenoxy acetic acid
106807-78-7	4-Nonylphenoxyethoxy acetic acid
108149-59-3	4-Nonylphenoxydiethoxy acetic acid

A.4 특정 살균제 및 보존제

구분	CAS 번호	물질명
트리클로산	3380-34-5	triclosan
염화벤잘코늄	8001-54-5	ADBAC, benzalkonium chloride, alkyldimethylbenzylammonium chloride
IPBC	55406-53-6	IPBC, 3-iodo-2-propynyl butylcarbamate
글루타르알데하이드	111-30-8	Glutaral, glutaraldehyde
CMIT; CMI; MCI	26172-55-4	Chloromethylisothiazolinone; 3(2H)-Isothiazolone, 5-chloro-2-methyl
CMIT.HCl	26530-03-0	3(2H)-Isothiazolone, 5-chloro-2-methyl-, hydrochloride
MIT; MI	2682-20-4	Methylisothiazolinone; 3-Isothiazolone, 2-methyl
MIT.HCl	26172-54-3	3(2H)-Isothiazolone, 2-methyl-, hydrochloride
Mixture of CMIT/MIT	55965-84-9	Mixture of 5-chloro-2-methyl-2H- isothiazol-3-one and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one

A.5 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염

CAS 번호	물질명
107-64-2	DHTDMAC, distearyldimethylammonium chloride
1941-30-6	TBAB, tetrapropylammonium bromide
2082-84-0	DTAB, decyltrimethylammonium bromide
57-09-0	CTAB, cetrimonium bromide
56-93-9	BTMAC, benzyltrimethylammonium chloride
7173-51-5	DDAC, didecyldimethylammonium chloride
17301-53-0	docosyltrimethylammonium chloride
1892-57-5	N'-(ethylcarbonimidoyl)-N,N- dimethylpropane-1,3-diamine
68783-78-8	DTDMAC, Ditalowdimethylammonium chloride

A.6 그 밖의 특정 금지 물질

구분	CAS 번호	물질명
코카마이드 DEA	68603-42-9	cocamide DEA, cocamide diethanol amine
로다민 B 염료	81-88-9	Rhodamine B (CI 45170)
알킬포스폰산 유도체 및 그 염	2809-21-4	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid
	29329-71-3	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid sodium salt
	7414-83-7	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid disodium salt
	3794-83-0	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid tetrasodium salt
	6419-19-8	amino tri(methylene phosphonic acid)
	2235-43-0	amino tri(methylene phosphonic acid) penta sodium salt
	20592-85-2	amino tri(methylene phosphonic acid) sodium salt
	15827-60-8	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid)
	68155-78-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) heptasodium salt
	22042-96-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) sodium salt
	37971-36-1	phosphonobutane tricarboxylic acid
	66669-53-2	phosphonobutane tricarboxylic acid tetrasodium salt
	111-41-1	aminoethylethanolamine phosphonate
	130668-24-5	polyamino polyether methylene phosphonic acid

구분	CAS 번호	물질명
	38820-59-6	hexamethylene diaminetetra(methylene phosphonic acid) hexapotassium salt
	23783-26-8	hydroxyphosphono acetic acid
	1429-50-1	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid)
	7651-99-2	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid) pentasodium salt
	5995-42-6	ethanolamine bis(methylenephosphonic acid)
	993-13-5	methylenephosphonic acid
	143239-08-1	tetrasodium-phosphonoethane-1,2-dicarboxylate; hexasodium-phosphonobutane1,2,3,4-tetracarboxylate
	255830-15-0	[nitrilotris(methylene)]trisphosphonic acid N-oxide pentapotassium salt
무기인산염	▪ 1가 염류(Monovalent salts): 수소, 소듐, 칼륨염 화합물	
	7664-38-2	PA, orthophosphoric acid
	8017-16-1	PPA, polyphosphoric acid
	7558-80-7	MSP, monosodium phosphate
	7558-79-4	DSP, disodium phosphate
	7601-54-9	TSP, trisodium phosphate
	7758-16-9	SAPP, sodium acid pyrophosphate
	7722-88-5	TSPP, tetrasodium pyrophosphate
	7758-29-4	STP, sodium tripolyphosphate
	7785-84-4	STMP, sodium trimetaphosphate
	68915-31-1	SPP, sodium polyphosphate
	10124-56-8	SHMP, sodium hexametaphosphate
	7778-77-0	MKP, monopotassium phosphate
	7758-11-4	DKP, dipotassium phosphate
	7778-53-2	TKP, tripotassium phosphate
	7320-34-5	TKPP, tetrapotassium pyrophosphate
	13845-36-8	KTP, potassium tripolyphosphate
	▪ 2가 염류(Divalent salts): 칼슘 및 마그네슘 화합물	
	7758-23-8	MCP, monocalcium phosphate
	7757-93-9	DCP, dicalcium phosphate
	7758-87-4	TCP, tricalcium phosphate
	7790-76-3	CPP, calcium pyrophosphate
	7757-86-0	MMP, monomagnesium phosphate
	7782-75-4	DMP, dimagnesium phosphate
	7757-87-1	TMP, trimagnesium phosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 암모늄염 화합물	
	7722-76-1	MAP, monoammonium phosphate
	7783-28-0	DAP, diammonium phosphate
	68333-79-9	APP, ammonium polyphosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 알루미늄염 화합물	
	13530-50-2	MALP, monoaluminum phosphate
	13776-88-0	ALMP, aluminum metaphosphate
	10305-76-7	SALP, sodium aluminum phosphate (tetrahydrate)
	15136-87-5	trialuminum sodium tetradecahydrogen octaorthophosphate (dihydrate)
	10279-59-1	SALP, sodium aluminum phosphate (anhydrous)
	7785-88-8	SALP, sodium aluminum phosphate (acidic)

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

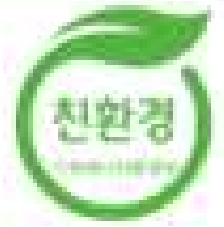
1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL304

제정 2001년 1월 8일

개정 2022년 12월 29일



EL304 : 2022
업소용 식기세척기용
세제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 1월 8일

환경부고시 제2000-162호

최 종 개 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 원료	2
4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리	5
4.3 환경점수(Xn) 기준	6
4.4 포장재 평가지수	6
4.5 동종 재질 포장재	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 세척성능	6
5.2 위생용품 기준 및 규격	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	7
8 시험방법	7
9 인증사유	8
부속서(참고) 제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록	9

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL304. 업소용 식기세척기용 세제**[EL304-2000/10/2022-1]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL304:2022

업소용 식기세척기용 세제

Commercial Dishwasher Detergents

1 적용 범위

이 기준은 업소용 식기세척기에 사용되는 세제 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 특정 식기세척기에 한정하여 사용할 목적의 세제는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM102, 세제류의 수질오염영향 평가방법

KS A 5101-1, 시험용 체—제1부 : 금속망 체

KS M 2709, 합성세제 시험 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

위생용품의 기준 및 규격, 「위생용품 관리법」에 따른 식품의약품안전처고시

「수도용 자재 및 제품의 위생안전기준 공정 시험방법」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 업소용 식기세척기

주로 대형 급식소에서 사용하며, 세척·헹굼·건조 과정 중 식기·기구를 연속적으로 투입할 수 있는 유형의 식기세척기

3.2 기능단위

제품이 제공하는 동일한 서비스(성능)를 정량화한 것. 이 기준에서는 물 100 L에 희석하여 사용하는 세제의 양(g)을 기본으로 한다.

비고 1 기능단위(g) = 세제 희석비율[질량분율(%)] × 1 000

비고 2 세척력을 평가할 때에는 제품의 포장재에 표시된 사용량(희석비율)의 최솟값(최대 희석비율)을, 환경 또는 인체 영향을 평가할 때에는 최댓값(최소 희석비율)을 적용한다.

3.3 총 화학물질

기능단위 중 수분(결합수 포함)을 제외한 모든 구성 물질의 사용량 총합(g/wash)

3.4 호기성 비생분해성 물질

기능단위 중 호기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(g/wash)

3.5 혐기성 비생분해성 물질

기능단위 중 혐기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(g/wash)

3.6 한계희석량(CDV_{tox})

기능단위 중 구성 물질별 해당 성분이 가지고 있는 독성을 환경에 받아들여질 수 있는 수준까지 희석시킬 수 있는 물의 양으로 평가하여 합산한 값(L/wash)

3.7 1차 포장재

내용물과 직접 접촉하는 포장재

4 환경 관련 기준

업소용 식기세척기용 세제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 업소용 식기세척기용 세제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 원료	▪ 유해물질 사용 감소 및 수계 오염 물질 배출 감소
유통·사용·소비	▪ 환경점수(X _n) 기준	▪ 수계 오염물질 배출 감소
	▪ 포장재 평가지수	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 동종 재질 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 사용금지 원료

제품의 구성원료로서 4.1.1부터 4.1.9까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물질로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS 번호를 우선하여 검증할 수 있다.

4.1.1 UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질

UN GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템)에 따른 유해·위험문구 코드(H코드) 중 표 2에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 Annex VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling table)을 적용한다.

표 2 사용금지 원료에 해당하는 물질의 UN GHS에 따른 유해·위험문구 코드

유해성 항목 (Hazard Class)	H코드	유해·위험문구 (Hazard Statements)
호흡기 과민성	H334 ^a	흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
생식세포 변이원성	H340	유전적인 결함을 일으킬 수 있음
	H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
발암성	H350	암을 일으킬 수 있음
	H350i ^a	흡입하면 암을 일으킬 수 있음
	H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
생식독성	H360F	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H360D	태아에 손상을 일으킬 수 있음
	H360FD	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 수 있음
	H360Fd	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H360Df	태아에 손상을 일으킬 수 있음, 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361d	태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H362	모유를 먹는 아이에 유해할 수 있음
수생환경 유해성 ^b	H400	수생생물에 매우 유독함
	H410	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함
	H411	장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함
	H412	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해함
	H413	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해의 우려가 있음
^a 제형이 분말형인 경우에만 적용함		
^b 수생환경 유해성에만 해당되는 보존제는 이 기준을 적용하지 않고, 4.1.8에 따른다.		

4.1.2 SVHC 물질

EU REACH 규정(REACH Regulation) 제57조에 따라 목록화한 SVHC 후보물질(Candidate List of substances of very high concern for Authorisation)을 사용하지 않아야 한다.

4.1.3 IARC 분류 발암성 물질

IARC(국제암연구소)의 발암성 분류 기호 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 노출특성 등이 인증대상제품과 연관되지 않는 것이 명확한 원료물질은 이에 한하지 않는다.

비고 에탄올(ethanol, CAS 번호 64-17-5)은 발암을 일으키는 노출특성이 인증대상제품과 연관되지 않는 예의 하나이다.

4.1.4 내분비계 장애물질

EDs(내분비계 장애물질)에 대하여 EU 수준에서 관리하는 우선순위 목록 'List I' 또는 'List II'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.5 폼알데하이드 방출제(formaldehyde releasers)

제품 사용 조건에서 폼알데하이드를 방출시킬 수 있는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예는 부속서와 같다.

4.1.6 특정 향료

4.1.6.1 IFRA Standard의 사용금지 물질

IFRA(국제향료협회)가 IFRA Standard에서 정하여 목록화한 ‘사용금지(Prohibition)’ 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.6.2 알러지 유발 향료

알러지를 유발할 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 3 알러지 유발 향료

CAS 번호	물질명
31906-04-4	HICC, Lyrall, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde
526-37-4	Atranol, 2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
57074-21-2	Chloratranol, chloroatranol, 3-chloro-2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
80-54-6	BMHCA (racemic-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-31-3	BMHCA (2R-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-30-2	BMHCA (2S-type), Lilial, butylphenyl methylpropional

4.1.6.3 합성 머스크(Synthetic musks)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO, not readily biodegradable) 생물농축성이 있는 다음의 합성 머스크를 향료로 사용하지 않아야 한다.

비고 합성 머스크의 예는 부속서와 같다.

a) 나이트로 머스크(nitro musks)

b) 다환 머스크(polycyclic musks)

4.1.6.4 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌(OTNE)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생물농축성이 있는 다음의 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌을 향료로 사용하지 않아야 한다.

표 4 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌

CAS 번호	물질명
54464-57-2	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
54464-59-4	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,5,5-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
68155-66-8	1-(1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
68155-67-9	1-(1,2,3,4,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one

4.1.7 특정 계면활성제

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생태계에서 내분비계 장애 영향 우려가 있는 다음의 알킬페놀이나 알킬페놀 유도체를 사용하지 않아야 한다.

비고 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체의 예는 부속서와 같다.

a) 알킬페놀(APs, alkylphenols)

b) 알킬페놀 에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates)

c) 그 밖의 알킬페놀유도체(other APDs, alkylphenol derivatives)

4.1.8 특정 살균제 및 보존제

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 특정 살균제 및 보존제 예는 **부속서**와 같다.

- a) 트리클로산(triclosan)
- b) 염화벤잘코늄(benzalkonium chloride)
- c) IPBC(3-iodo-2-propynyl butylcarbamate)
- d) 글루타르알데하이드(glutaraldehyde)
- e) 생물농축계수(BCF)가 100 이상이거나, 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow})가 3 이상인 보존제

4.1.9 그 밖의 특정 금지 물질

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음의 물질을 원료로 사용하지 않아야 한다.

비고 그 밖의 특정 금지 물질 예는 **부속서**와 같다.

- a) 「화학물질관리법」에 따른 「유독물질의 지정고시」, [별표]의 유독물질. 다만, 해당 유독물질의 혼합물 허용기준 미만으로 사용하는 경우는 이에 한하지 않는다.
- b) 코카마이드 DEA(cocamide diethanol amine)
- c) 로다민 B 염료[Rhodamine B(CI 45170)]
- d) 알킬포스폰산 유도체 및 그 염(alkyl phosphonic acid derivatives and their salts)
- e) 무기인산염(Inorganic phosphates)
- f) 착색제(염료 또는 안료 등)

4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리

4.1.1부터 4.1.9까지에 규정된 사용금지 원료 물질을 인위적으로 첨가하지 않았으나, 제조 또는 보관 과정 중 포장재로부터 이행되는 등 비의도적으로 유래된 사실이 객관적인 자료로 확인되고 기술적으로 완전한 제거가 불가능한 경우 해당 물질의 함량 한계는 **표 5**에 적합하여야 한다. 다만, 사용금지 원료가 여러 항에 해당될 때에는 가장 엄격한 함량 한계를 적용한다.

표 5 사용금지 원료 종류별 제품 중 함량 한계

항	사용금지 원료 구분	함량 한계(mg/kg)
4.1.1	UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질	100 미만
4.1.2	SVHC 물질	10 미만
4.1.3	IARC 분류 발암성 물질	10 미만
4.1.4	내분비계 장애물질	10 미만
4.1.5	폼알데하이드 방출제	폼알데하이드로서 10 미만
4.1.6	특정 향료	10 미만
4.1.7	특정 계면활성제	10 미만
4.1.8	특정 살균제 및 보존제	10 미만
4.1.9	그 밖의 특정 금지 물질	10 미만

4.3 환경점수(X_n) 기준

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법에 따라 산출된 환경점수(X_n) 총합 및 각 환경영향 측면 항목별 환경점수(X_n) 값은 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 환경점수(X_n) 산정표

기준항목		X_n 값 한계 기준	점수계산 체계	
			계산식	가중치
환경영향 측면	1. 총 화학물질	35 이하	$-1.5X_1 + 57.3$	3.5
	2. 호기성 비생분해성 물질	10 이하	$-3.3X_2 + 34.6$	1.5
	3. 혐기성 비생분해성 물질	20 이하	$-1.5X_3 + 34$	3
	4. 한계희석량(CDV_{tox})	80 이하	$-0.12X_4 + 28.9$	7
	총합		300점 이상	

4.4 포장재 평가지수

제품의 규격별 1차 포장재의 포장재 평가지수는 다음 식에 따라 계산하여 15 이하이어야 한다.

$$\text{포장재 평가지수(g/wash)} = \frac{A-B}{C} \times D$$

여기서, A: 포장재 전체 질량(g)

B: 포장재 중 폐재 사용 질량(g)

C: 전체 제품 질량(g)

D: 기능단위 수(g/wash)

비고 1차 포장재를 운반하기 위하여 사용되는 2차 포장재는 적용하지 않는다.

보기 2차 포장재: 1차 포장재 여러 개를 묶을 때 사용하는 끈, 골판지 등으로 만든 운반용 상자 등

4.5 동종 재질 포장재

라벨, 수축필름을 사용한 때에는 용기 본체와 동일 또는 동종의 재질을 사용하고, 금속 코팅을 하지 않아야 한다. 다만, 용기를 성형할 때 삽입되는 인몰드 라벨(흰색 PP, 투명 PE)은 제외한다.

5 품질 관련 기준

5.1 세척성능

세척성능은 지표세제 대비 동등 이상이어야 한다.

5.2 위생용품 기준 및 규격

제품은 위생용품의 기준 및 규격에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여

야 한다.

6.2 표준사용량 권고 표시

제품에는 표준사용량을 권고하는 표시가 있어야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 7과 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2 ^a	제출서류 확인 ^b
	4.3	8.3에 따른 제출서류 확인
	4.4~4.5	제출서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 신청기업의 기준 준수확인서로 검증할 수 있다. ^b 4.1.8 e)에 대한 제출서류는 다음을 적용한다. 다만, BCF와 logK _{ow} 값이 동시에 제시될 경우 BCF 값을 우선하여 검증한다. ① 해당 시험기록이 기재된 자료[MSDS, 또는 위해성평가(Risk Assessment) 보고서 등] ② OECD 305, OECD 107 또는 OECD 117에 따른 공인기관 시험결과		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 세척성능

본 시험방법에서 제시되지 않은 기타 세부 사항은 KS M 2709 8.2를 따른다.

8.2.1 지표세제

- KS M 2709의 8.2.4, c)의 지표세제는 시험대상 세제의 액성별로 표 8에 따른 지표세제로 바꿔 적용한다.

표 8 지표세제 조성

CAS 번호	성분	비율(%)
77-92-9	구연산(citric acid)	1
13235-36-4	EDTA-4Na	2
497-19-8	탄산나트륨(sodium carbonate)	7
1310-73-2	수산화나트륨(sodium hydroxide)	3
6834-92-0	sodium metasilicate	17
-	deionized water	70
비고 제조 후 6개월 이내에 사용하여야 한다.		

8.2.2 장치 및 재료

- a) KS M 2709의 8.2.4, b)의 오염 유리편을 만드는 방법 중 오염물 부착량은 시험군과 대조군이 동일하여야 한다.
- b) KS M 2709의 8.2.4, d)의 사용수의 조제는 「수도용 자재 및 제품의 위생안전기준 공정시험방법」, “3. 용출수 조제”를 따른다.
- c) KS M 2709의 8.2.5, a) 및 b)의 “(30 ± 1) °C”는 “(37 ± 1) °C”로 바꿔 적용한다.

8.2.3 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 시험 방법 및 참조규격
- b) 지표세제를 제조할 때 사용한 원료에 대한 상세 사항
- c) 시험 개별 데이터 및 표준 편차

8.3 환경점수(X_n) 기준

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법에 따라 평가한다.

8.4 위생용품 기준 및 규격

위생용품의 기준 및 규격에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(참고)

제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록

이 부속서의 화학물질 목록은 제품의 구성원료로서 사용하지 않아야 할 물질들의 예를 구체적으로 정리한 것이다.

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.1항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

A.1 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예시

CAS 번호	물질명
50-00-0	formaldehyde
52-51-7	2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol
30007-47-7	Bronidox, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane
78491-02-8	diazolidinyl urea
6440-58-0	DMDM hydantoin
39236-46-9	imidazolidinyl urea
70161-44-3	sodium hydroxymethyl glycinate
3586-55-8	dimethylol glycol, 2-(hydroxymethoxy)ethoxymethanol
140-95-4	dimethylol urea
461-72-3	Hydantoin, imidazolidine-2,4-dione
4080-31-3	Quaternium-15
51229-78-8	Quaternium-15(cis-type)
5395-50-6	tetramethylol acetylene diurea, tetramethylol acetylenediurea
14548-60-8	benzyl hemiformal
81099-36-7	4,4-dimethyloxazolidine, 3,4,4-trimethyloxazolidine, Bioban CS 1135®
7747-35-5	Bioban CS 1246®
37304-88-4	4-[2-(morpholin-4-ylmethyl)-2-nitro-butyl] morpholine, 4-(2-nitrobutyl) morpholine, Bioban P-1487®
68411-81-4	dihydroxydimethylol ethylene urea, methylated
3923-79-3	1,3-dimethyl-4,5-dihydroxyethylene urea
26811-08-5	dimethyl hydantoin formaldehyde resin
1854-26-8	dimethylol dihydroxyethylene urea
136-84-5	dimethylol ethylene urea
3270-74-4	dimethylol propylene urea
120-93-4	ethylene urea
77044-78-1	Forcide 78® I
7779-27-3	Forcide 78® II
3720-97-6	glyoxal urea
116-25-6	MDM hydantoin
100-97-0	methenamine
66204-44-2	N,N'-methylene-bis(5-methyloxazolidine)
5625-90-1	4,4'-methylene dimorpholine
2832-19-1	N-methylol chloracetamide
1000-82-4	methylol urea

CAS 번호	물질명
30525-89-4	paraformaldehyde
9003-08-1	polyoxymethylene melamine
9011-05-6	polyoxymethylene urea
2749-70-4	Preventol D2®
4719-04-4	tris(N-hydroxyethyl) hexahydrotriazine
126-11-4	tris(hydroxymethyl) nitromethane

A.2 합성 머스크

구분	CAS 번호	물질명
나이트로 머스크	145-39-1	Musk tibetene (MT)
	83-66-9	Musk ambrette (MA)
	116-66-5	Musk moskene (MM)
	81-14-1	Musk ketone (MK)
	81-15-2	Musk xylene (MX)
다환 머스크	7779-30-8	1-Methyl-alpha-ionone
	33704-61-9	Cashmeran (DPMI); Dihydropentamethylindanone
	13171-00-1	Celestolide (ADBI)
	15323-35-0	Phantolide (AHMI)
	68140-48-7	Traseolide (ATII)
	1222-05-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-62-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-63-6	Galaxolide (HHCB)
	78448-48-3	Galaxolide (HHCB)
	78448-49-4	Galaxolide (HHCB)
	21145-77-7	Tonalide (AHTN)
	1506-02-1	Tonalide (AHTN)

A.3 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체

CAS 번호	물질명
99561-03-2	Phenol, 4-octyl-, branched
67554-50-1	Phenol, octyl-
949-13-3	Phenol, 2-octyl-
1806-26-4	Phenol, 4-octyl-
11081-15-5	Phenol, isooctyl-
27013-89-4	Phenol, 4-isooctyl-
93891-78-2	Phenol, sec-octyl-
26401-75-2	Phenol, 2-sec-octyl-
27214-47-7	Phenol, 4-sec-octyl-
140-66-9	4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl) phenol
1818-08-2	Phenol, 4-(1-methylheptyl)-
3307-00-4	Phenol, 4-(1-ethylhexyl)-
3307-01-5	Phenol, 4-(1-propylpentyl)-
3884-95-5	Phenol, 2-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
17404-44-3	Phenol, 2-(1-ethylhexyl)-
18626-98-7	Phenol, 2-(1-methylheptyl)-
27193-28-8	Phenol, (1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
27985-70-2	Phenol, (1-methylheptyl)-
37631-10-0	Phenol, 2-(1-propylpentyl)-

CAS 번호	물질명
1331-54-0	Phenol, (2-ethylhexyl)-
30259-97-3	Phenol, octyl-, barium salt
84878-51-3	Phenol, octyl-, cadmium salt
84878-50-2	Phenol, octyl-, calcium salt
26762-90-3	Phenol, octyl-, dihydrogen phosphate
84878-49-9	Phenol, octyl-, zinc salt
41157-62-4	Phenol, 4-octyl-, barium salt
84394-98-9	Phenol, 4-octyl-, lead(2+) salt
58288-41-8	Phenol, 4-octyl-, potassium salt
78899-79-3	Phenol, 4-octyl-, sodium salt
93922-02-2	Phenol, isooctyl-, sodium salt
93922-03-3	Phenol, isooctyl-, potassium salt
25154-52-3	Phenol, nonyl-
136-83-4	Phenol, 2-nonyl-
139-84-4	Phenol, 3-nonyl-
104-40-5	Phenol, 4-nonyl-
11066-49-2	Phenol, isononyl-
27938-31-4	Phenol, 2-isononyl-
26543-97-5	Phenol, 4-isononyl-
90481-04-2	Phenol, nonyl-, branched
91672-41-2	Phenol, 2-nonyl-, branched
84852-15-3	Phenol, 4-nonyl-, branched
17404-66-9	Phenol, 4-(1-methyloctyl)-
30607-37-5	Phenol, methyloctyl-
30784-30-6	Phenol, 4-(1,1-dimethylheptyl)-
52427-13-1	Phenol, 4-(1-ethyl-1-methylhexyl)-
28987-17-9	Phenol, nonyl-, barium salt
84878-48-8	Phenol, nonyl-, cadmium salt
30977-64-1	Phenol, nonyl-, calcium salt
83970-30-3	Phenol, nonyl-, cobalt(2+) salt
1322-83-4	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate
72586-00-6	Phenol, nonyl-, lead(2+) salt
27936-43-2	Phenol, nonyl-, potassium salt
54181-64-5	Phenol, nonyl-, sodium salt
31291-42-6	Phenol, nonyl-, strontium salt
77194-15-1	Phenol, nonyl-, zinc salt
34332-96-2	Phenol, 4-nonyl-, dihydrogen phosphate
41157-58-8	Phenol, 4-nonyl-, barium salt
54628-06-7	Phenol, 4-nonyl-, sodium salt
74230-03-8	Phenol, 4-nonyl-, zinc salt
68081-86-7	Phenol, nonyl derivs.
68081-87-8	Phenol, nonyl derivs., phosphosulfurized
68442-67-1	Barium, carbonate 4-nonylphenol complexe
68515-89-9	Barium, carbonate nonylphenol complexes
68515-91-3	Phenol, nonyl derivs., barium salts
68515-93-5	Phenol, nonyl derivs., sulfides
68515-94-6	Phenol, nonyl derivs., sulfides, barium
68515-95-7	Phenol, nonyl derivs., sulfides, calcium
68605-30-1	Barium, nonylphenol tall-oil fatty acids

CAS 번호	물질명
85665-51-6	Phenol, 4-nonyl-, compd. with 1-piperazine
90481-05-3	Phenol, nonyl-, manuf. of, by-products
91672-42-3	Phenol, nonyl-, branched, sulfurized
91783-02-7	Phenol, nonyl-, branched, barium salts
93028-52-5	Phenol, nonyl-, barium salt, basic
93384-93-1	Phenol, nonyl-, branched, sodium salt
93762-64-2	Phenol, 4-isononyl-, reaction products
93776-65-9	Phenol, 2-nonyl-, zinc salt
93778-54-2	Phenol, 2-nonyl-, barium salt
93894-07-6	Phenol, 2-nonyl-, cadmium salt
93894-08-7	Phenol, 4-nonyl-, cadmium salt
97811-33-1	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate, ammonium
100209-07-2	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-08-3	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-09-4	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
27157-66-0	Decylphenol
27193-86-8	Dodecylphenol
104-43-8	p-Dodecylphenol, 4-dodecyl phenol
1322-97-0	Octylphenol monoethylene oxide
2315-67-5	p-Octylphenol monoethoxylate
9002-93-1	p-tert-Octylphenoxy polyethoxy ethanol
9004-87-9	Iso-octylphenyl polyethylene glycol ether
9036-19-5	Octylphenoxy poly(ethoxyethanol)
68987-90-6	(C8) Branched alkylphenol ethoxylate
2315-61-9	p-Octylphenol diethoxylate
2315-62-0	p-Octylphenol ethoxylate
2315-63-1	p-Octylphenol ethoxylate
2315-64-2	p-Octylphenol ethoxylate
104-35-8	4-Nonyl phenoxy ethanol
9016-45-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(nonylphenyl)-.omega.-hydroxy-
27986-36-3	Nonylphenoxyglycol
20427-84-3	4-Nonylphenol diethylene glycol ether
27176-93-8	Nonylphenoxy diglycol
7311-27-5	4-Nonylphenol polyethylene glycol ether
27177-05-5	Nonylphenol hepta(oxyethylene) ethanol
26571-11-9	Nonylphenol octa(oxyethylene) ethanol
27177-08-8	Nonylphenol nona(oxyethylene) ethanol
68412-54-4	(C9) Branched alkylphenol ethoxylate
26027-38-3	p-Nonylphenol polyethylene glycol ether
9014-92-0	Dodecylphenol polyethylene glycol ether
26401-47-8	Mono(p-dodecylphenyl)polyethylene glycol ether
108241-00-5	p-Octylphenoxyethoxy acetic acid
121057-06-5	p-Octylphenoxydiethoxy acetic acid
121057-07-6	p-Octylphenoltriethoxy acetic acid
3115-49-9	p-Nonylphenoxy acetic acid
106807-78-7	4-Nonylphenoxyethoxy acetic acid
108149-59-3	4-Nonylphenoxydiethoxy acetic acid

A.4 특정 살균제 및 보존제

구분	CAS 번호	물질명
트리클로산	3380-34-5	triclosan
염화벤잘코늄	8001-54-5	ADBAC, benzalkonium chloride, alkyl dimethylbenzylammonium chloride
IPBC	55406-53-6	IPBC, 3-iodo-2-propynyl butylcarbamate
글루타르알데하이드	111-30-8	Glutaral, glutaraldehyde

A.5 그 밖의 특정 금지 물질

구분	CAS 번호	물질명
코카마이드 DEA	68603-42-9	cocamide DEA, cocamide diethanol amine
로다민 B 염료	81-88-9	Rhodamine B (CI 45170)
알킬포스폰산 유도체 및 그 염	2809-21-4	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid
	29329-71-3	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid sodium salt
	7414-83-7	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid disodium salt
	3794-83-0	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid tetrasodium salt
	6419-19-8	amino tri(methylene phosphonic acid)
	2235-43-0	amino tri(methylene phosphonic acid) penta sodium salt
	20592-85-2	amino tri(methylene phosphonic acid) sodium salt
	15827-60-8	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid)
	68155-78-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) heptasodium salt
	22042-96-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) sodium salt
	37971-36-1	phosphonobutane tricarboxylic acid
	66669-53-2	phosphonobutane tricarboxylic acid tetrasodium salt
	111-41-1	aminoethylethanolamine phosphonate
	130668-24-5	polyamino polyether methylene phosphonic acid
	38820-59-6	hexamethylene diaminetetra(methylene phosphonic acid) hexapotassium salt
	23783-26-8	hydroxyphosphono acetic acid
	1429-50-1	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid)
	7651-99-2	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid) pentasodium salt
	5995-42-6	ethanolamine bis(methylenephosphonic acid)
	993-13-5	methylenephosphonic acid
	143239-08-1	tetrasodium-phosphonoethane-1,2-dicarboxylate; hexasodium-phosphonobutane 1,2,3,4-tetracarboxylate
	255830-15-0	[nitrilotris(methylene)]trisphosphonic acid N-oxide pentapotassium salt
무기인산염	▪ 1가 염류(Monovalent salts): 수소, 소듐, 칼륨염 화합물	
	7664-38-2	PA, orthophosphoric acid
	8017-16-1	PPA, polyphosphoric acid
	7558-80-7	MSP, monosodium phosphate
	7558-79-4	DSP, disodium phosphate
	7601-54-9	TSP, trisodium phosphate
	7758-16-9	SAPP, sodium acid pyrophosphate
	7722-88-5	TSPP, tetrasodium pyrophosphate

구분	CAS 번호	물질명
	7758-29-4	STP, sodium tripolyphosphate
	7785-84-4	STMP, sodium trimetaphosphate
	68915-31-1	SPP, sodium polyphosphate
	10124-56-8	SHMP, sodium hexametaphosphate
	7778-77-0	MKP, monopotassium phosphate
	7758-11-4	DKP, dipotassium phosphate
	7778-53-2	TKP, tripotassium phosphate
	7320-34-5	TKPP, tetrapotassium pyrophosphate
	13845-36-8	KTP, potassium tripolyphosphate
	▪ 2가 염류(Divalent salts): 칼슘 및 마그네슘 화합물	
	7758-23-8	MCP, monocalcium phosphate
	7757-93-9	DCP, dicalcium phosphate
	7758-87-4	TCP, tricalcium phosphate
	7790-76-3	CPP, calcium pyrophosphate
	7757-86-0	MMP, monomagnesium phosphate
	7782-75-4	DMP, dimagnesium phosphate
	7757-87-1	TMP, trimagnesium phosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 암모늄염 화합물	
	7722-76-1	MAP, monoammonium phosphate
	7783-28-0	DAP, diammonium phosphate
	68333-79-9	APP, ammonium polyphosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 알루미늄염 화합물	
	13530-50-2	MALP, monoaluminum phosphate
	13776-88-0	ALMP, aluminum metaphosphate
	10305-76-7	SALP, sodium aluminum phosphate (tetrahydrate)
	15136-87-5	trialuminum sodium tetradecahydrogen octaorthophosphate (dihydrate)
	10279-59-1	SALP, sodium aluminum phosphate (anhydrous)
	7785-88-8	SALP, sodium aluminum phosphate (acidic)

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL305

제정 1999년 4월 20일

개정 2024년 12월 24일



EL305 : 2024 다목적 세정제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 4월 20일

환경부고시 제1999-58호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용금지 원료	3
4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리	6
4.3 시험검증 대상 사용금지 물질	6
4.4 제품 생분해도	7
4.5 에탄올 환산농도 및 VACs 함량	7
4.6 pH	7
4.7 분사제	7
4.8 포장재 재활용 용이성	7
5 품질 관련 기준	7
5.1 안전 및 표시기준	7
5.2 제품의 세척력	8
6 소비자 정보	8
7 검증방법	8
8 시험방법	8
9 인증사유	9
부속서 A(참고) 제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록	11
부속서 B(규정) 다목적 세정제의 세척력 시험방법	18

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL305. 다목적 세정제[EL305-1999/14/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL305:2024

다목적 세정제

Multipurpose Cleaners

1 적용 범위

이 기준은 주로 가정·사무실·사업장에서 발생하는 일반적인 오염을 제거할 목적으로 사용하는 세정제 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 하수구 세정제 등과 같이 특정 용도에서의 특정 오염을 제거하는 제품, 광택제 등과 같이 부가적인 세정기능을 가진 제품, 연마제를 첨가한 제품, 티슈·스펀지 등에 세정제를 함침시킨 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

KS I ISO 7827, 수질 — 액상 배지에서 유기물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 방법 — 용존 유기탄소 분석법

KS K 0905, 염색 건뢰도 시험용 첨부표

KS M 0011, 수용액의 pH 측정 방법

KS M 0027, 가스 크로마토그래프 질량분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 5000, 도료 및 관련 원료의 시험방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 연마제

금속 등의 표면을 깎거나 평활하게 하기 위하여 사용하는 경도가 높은 재료로 이루어진 제

품. 이 기준에서는 물리적 마찰에 따른 오염물을 제거할 목적으로 세정제에 첨가하는 산화 알루미늄(aluminum oxide) 분말 등과 같은 성분을 말한다.

3.2 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.3 형광증백제

이를 사용함으로써 입사 광선 중 자외선에 의하여 형광을 발하며, 전체적으로 보다 희게 보이는 효과를 지닌 물질

3.4 에탄올 환산농도

원액에 함유된 각 1가알코올의 질량분율(%)에 흡입독성을 고려한 계수(factor)를 곱하여 에탄올의 질량분율(%)로 환산한 농도. 계산식은 다음과 같다.

에탄올 환산농도(%) = $\sum$ [원액 중 각 1가알코올의 질량분율(%) × 계수]

비고 '에탄올 환산농도'를 계산할 때 사용할 각 1가알코올의 계수는 표와 같으며, 표에 나타나지 않은 1가알코올의 계수는 **인증심의위원회**에서 별도로 정한다.

구분	메탄올 (methanol)	에탄올 (ethanol)	이소프로판올 (isopropanol)	tert-부탄올 (tert-butanol)
'에탄올 환산농도' 계산할 때 적용 계수	5	1	5	10

3.5 휘발성방향족탄화수소(VACs, volatile aromatic hydrocarbons)

휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds) 중에 함유되어 있는 방향족탄화수소류(aromatic hydrocarbons)

비고 이 기준에서는 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 자일렌(xylene), 에틸벤젠(ethyl benzene), 1,4-디클로로벤젠(1,4-dichlorobenzene), 스타이렌(styrene)만을 VACs로 잠정 규정한다.

3.6 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.7 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.8 희석하여 사용하는 세정제

부피를 줄여 포장·운송 과정의 효율성을 높이기 위한 목적으로 최종 사용단계에서 물 등으로 희석하도록 제조된 제품

3.9 1차 포장재(primary packaging)

내용물과 직접 접촉하는 포장재

4 환경 관련 기준

다목적 세정제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 다목적 세정제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	비고
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 원료	▪ 유해물질 사용 감소 및 생태계 독성 저감
유통·사용·소비	▪ 제품 생분해도	▪ 생태계 독성 저감
	▪ 에탄올 환산농도 및 VACs 함량	▪ 생태계 독성 저감
	▪ pH	▪ 생태계 독성 저감
	▪ 분사제	▪ 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재 재활용 용이성	▪ 재활용성 향상

4.1 사용금지 원료

제품의 구성원료로서 4.1.1부터 4.1.9까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물질로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS 번호를 우선하여 검증할 수 있다.

4.1.1 UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질

UN GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템)에 따른 유해·위험문구 코드(H코드) 중 표 2에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 4.5 및 5.1에 적합한 물질인 경우에는 기준 항목에 따른 사용금지 원료로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 Annex VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling table)을 적용한다.

표 2 사용 금지 원료에 해당하는 물질의 UN GHS에 따른 유해·위험문구 코드

유해성 항목 (Hazard Class)	H코드	유해·위험문구 (Hazard Statements)
급성독성(경피)	H310	피부와 접촉하면 치명적임
	H311	피부와 접촉하면 유독함
피부 부식성/자극성	H314	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
급성독성(흡입)	H330	흡입하면 치명적임
	H331	흡입하면 유독함
생식세포 변이원성	H340	유전적인 결함을 일으킬 수 있음
	H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
발암성	H350	암을 일으킬 수 있음
	H350i	흡입하면 암을 일으킬 수 있음
	H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
생식독성	H360F	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H360D	태아에 손상을 일으킬 수 있음
	H360FD	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 수 있음
	H360Fd	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬

유해성 항목 (Hazard Class)	H코드	유해·위험문구 (Hazard Statements)
		것으로 의심됨
	H360Df	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361d	태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H362	모유를 먹는 아이에게 유해할 수 있음
특정 표적장기 독성	H373	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음

4.1.2 SVHC 물질

EU REACH 규정(REACH Regulation) 제57조에 따라 목록화한 SVHC 후보물질(Candidate List of substances of very high concern for Authorisation)을 사용하지 않아야 한다.

4.1.3 IARC 분류 발암성 물질

IARC(국제암연구소)의 발암성 분류 기호 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 노출특성 등이 인증대상제품과 연관되지 않는 것이 명확한 원료물질은 이에 한하지 않는다.

비고 에탄올(ethanol, CAS 번호 64-17-5)은 발암을 일으키는 노출특성이 인증대상제품과 연관되지 않는 예의 하나이다.

4.1.4 내분비계 장애물질

EDs(내분비계 장애물질)에 대하여 EU 수준에서 관리하는 우선순위 목록 'List I' 또는 'List II'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.5 폼알데하이드 방출제(formaldehyde releasers)

제품 사용 조건에서 폼알데하이드를 방출시킬 수 있는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예는 부속서 A와 같다.

4.1.6 특정 향료

4.1.6.1 IFRA Standard의 사용금지 물질

IFRA(국제향료협회)가 IFRA Standard에서 정하여 목록화한 '사용금지(Prohibition)' 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.6.2 알러지 유발 향료

알러지를 유발할 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 3 알러지 유발 향료

CAS 번호	물질명
31906-04-4	HICC, Lylal, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde
526-37-4	Atranol, 2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
57074-21-2	Chloratranol, chloroatranol, 3-chloro-2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
80-54-6	BMHCA (racemic-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-31-3	BMHCA (2R-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-30-2	BMHCA (2S-type), Lilial, butylphenyl methylpropional

4.1.6.3 합성 머스크(synthetic musks)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO, not readily biodegradable) 생물농축성이 있는 다음의 합성 머스크를 향료로 사용하지 않아야 한다.

비고 합성 머스크의 예는 **부속서 A**와 같다.

- a) 나이트로 머스크(nitro musks)
- b) 다환 머스크(polycyclic musks)

4.1.7 특정 계면활성제

4.1.7.1 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체(APs and APDs)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생태계에서 내분비계 장애 영향 우려가 있는 다음의 알킬페놀이나 알킬페놀 유도체를 사용하지 않아야 한다.

비고 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체의 예는 **부속서 A**와 같다.

- a) 알킬페놀(APs, alkylphenols)
- b) 알킬페놀 에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates)
- c) 그 밖의 알킬페놀유도체(other APDs, alkylphenol derivatives)

4.1.7.2 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염(Quats)

쉽게 생분해되지 않는(NBO) 4차암모늄염(Quats, quaternary ammonium salts)을 사용하지 않아야 한다.

비고 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염의 예는 다음과 같다.

표 4 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염의 예

CAS 번호	물질명
107-64-2	DHTDMAC, distearyldimethylammonium chloride
1941-30-6	TBAB, tetrapropylammonium bromide
2082-84-0	DTAB, decyltrimethylammonium bromide
57-09-0	CTAB, cetyltrimethylammonium bromide
56-93-9	BTMAC, benzyltrimethylammonium chloride
7173-51-5	DDAC, didecyltrimethylammonium chloride
17301-53-0	docosyltrimethylammonium chloride
1892-57-5	N'-(ethylcarbonimidoyl)-N,N- dimethylpropane-1,3-diamine
68783-78-8	DTDMAC, Ditallowdimethylammonium chloride

4.1.8 특정 살균제 및 보존제

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 특정 살균제 및 보존제 예는 **부속서 A**와 같다.

- a) 트리클로산(triclosan),
- b) 염화벤잘코늄(benzalkonium chloride)
- c) IPBC(3-iodo-2-propynyl butylcarbamate)
- d) 글루타르알데하이드(glutaraldehyde)

4.1.9 그 밖의 특정 금지 물질

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음의 물질을 원료로 사용하지 않아야 한다.

- a) 로다민 B 염료[Rhodamine B(CI 45170)]
- b) 벤조트리아졸 및 그 유도체(benzotriazole and benzotriazole derivatives)
- c) 알킬포스포산 유도체 및 그 염(alkyl phosphonic acid derivatives and their salts)
- d) 무기인산염(Inorganic phosphates)
- e) 프탈레이트(phthalate)계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서 A와 같다.

- f) 차아염소산(hypochlorous acid), 아염소산(chlorous acid), 이산화염소(chlorine dioxide) 및 각 각의 그 염류(salts)
- g) 착색제(염료 또는 안료 등)

4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리

4.1.1부터 4.1.9까지에 규정된 사용금지 원료 물질을 인위적으로 첨가하지 않았으나, 제조 또는 보관 과정 중 포장재로부터 이행되는 등 비의도적으로 유래된 사실이 객관적인 자료로 확인되고 기술적으로 완전한 제거가 불가능한 경우 해당 물질의 함량 한계는 표 5에 적합하여야 한다. 다만, 사용금지 원료가 여러 항에 해당될 때에는 가장 엄격한 함량 허용한계를 적용한다.

표 5 사용금지 원료 종류별 제품 중 함량 한계

항	사용금지 원료 구분	함량 한계(mg/kg)
4.1.1	UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질	100 미만
4.1.2	SVHC 물질	10 미만
4.1.3	IARC 분류 발암성 물질	10 미만
4.1.4	내분비계 장애물질	10 미만
4.1.5	폼알데하이드 방출제	폼알데하이드로서 10 미만
4.1.6	특정 향료	10 미만
4.1.7	특정 계면활성제	10 미만
4.1.8	특정 살균제 및 보존제	10 미만
4.1.9	그 밖의 특정 금지 물질	10 미만

4.3 시험검증 대상 사용금지 물질

다음의 물질을 원료로 사용하지 않아야 한다.

- a) 표 6의 이소티아졸리논 화합물

표 6 사용금지 이소티아졸리논 화합물

물질 명	CAS 번호	비고
2-methyl-2H-isothiazol-3-one(MIT)	2682-20-4	-
5-chloro-2methyl-2H-isothiazol-3-one(CMIT)	26172-55-4	-
2-octyl-2H-isothiazol-3-one(OIT)	26530-20-1	-
1,2-benzisothiazol-3(2H)-one(BIT)	2634-33-5	분사형 제품에만 적용한다.

- b) 폼알데하이드(Formaldehyde, CAS 번호 50-00-0) 및 에틸렌글리콜(Ethyleneglycol, CAS 번호 107-21-1)

4.4 제품 생분해도

제품은 28일 배양 기준으로 70 % 이상 생분해되어야 한다.

4.5 에탄올 환산농도 및 VACs 함량

액상 세정제의 에탄올 환산농도 및 VACs 함량은 표 7에 적합하여야 한다. 다만, 희석하거나 용해하여 사용하는 제품은 제품에 표시된 희석비율 또는 용해비율을 적용한다.

표 7 에탄올 환산농도 및 VACs 함량 기준

항목	에탄올 환산농도	VACs
기준[질량분율(%)]	10.0 이하	0.1 이하

4.6 pH

pH는 2.0 이상 11.5 이하이어야 한다. 다만, 희석하거나 용해하여 사용하는 제품은 제품에 표시된 희석비율 또는 용해비율을 적용한다.

4.7 분사제

분사제를 사용하여 분무하는 제품은 분사제로서 ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 사용하여야 한다.

비고 혼합 분사제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.8 포장재 재활용 용이성

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 다음 기준 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- “재활용 우수” 이상인 경우
- 금속스프링(펌프 기능)을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하고, 재충전용 제품의 생산량이 해당 제품 총 생산량의 30 % 이상인 경우
- 재충전용 제품의 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우

5 품질 관련 기준

5.1 안전 및 표시기준

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준에 따라 적합확인 신고를 한 것이어야 한다.

5.2 제품의 세척력

제품의 세척력은 **부속서 B**의 시험방법 또는 이와 동등하다고 인정되는 시험방법에 따라 세척력 시험을 실시하였을 때 지표세제의 세척력과 동등 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 환경부하 저감을 위한 정보

표준 사용량, 희석비율 등을 포장재에 표시하는 등 제품의 소비 단계에서 물·세제 사용에 따른 환경부하를 줄이기 위하여 필요한 정보를 표시하여야 한다.

6.2 주의사항

제품을 사용할 때 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

보기 스프레이방식의 제품은 분사된 성분을 흡입하지 마십시오, 어린이에게서 멀리 두십시오, 다른 세제와 섞지 마십시오. 등

6.3 세척력 표시

부착·생성 기간이 오래된 오염 또는 고온에서 탄화된 오염 등의 강한 오염에 특화된 제품의 해당 세척력에 대하여 표시하고자 할 때는 **부속서 B**에서 정한 해당 시험방법에 따른 검증을 거쳐야 한다.

6.4 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.5 검증되지 않는 표현 표기 금지

검증되지 않는 표현이나 유사한 문구(살균, 향균, 무해, 무독성 등)를 표기하지 않아야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 8**과 같다.

표 8 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2^a	제출서류 확인
	4.3	제출서류 확인 및 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서 ^b
	4.4	제출서류 확인 또는 8.3 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출서류 확인 또는 8.4 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.5 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7~4.8	제출서류 확인
품질 관련 기준		8.6 에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출서류 확인
^a 신청기업의 기준 준수확인서로 검증할 수 있다.		
^b 검출 여부는 8.2 에서 규정하는 시험방법의 검출한계에 따른다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 사용금지 원료의 검증

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정 중 물질별로 다음에 규정한 방법에 따라 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

- a) MIT, CMIT, 폼알데하이드: 제4장(안전확인대상생활화학제품에 함유될 수 없는 화학물질 확인을 위한 표준 시험절차)
- b) BIT: 제5장의1(안전확인대상생활화학제품에 함유된 함량제한물질, 방출량 제한물질 확인을 위한 표준 시험절차)
- c) OIT, 에틸렌글리콜: 제5장의2(안전확인대상생활화학제품에 함유된 사용물질, 사용가능주성분 확인을 위한 표준 시험절차)

8.3 제품의 생분해도

KS I ISO 7827에 따라 시험한다.

8.4 에탄올 환산농도 및 VACs 함량

KS M 0027, KS M 0031에 따라 시험한다.

8.5 pH

KS M 0011에 따라 시험한다.

8.6 품질 관련 기준

부속서 B에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.8 에 따른 “재활용 우수” 이상인 경우에 한함							

부속서 A
(참고)

제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록

이 부속서의 화학물질 목록은 제품의 구성원료로서 사용하지 않아야 할 물질들의 예를 구체적으로 정리한 것이다.

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.1항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

A.1 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예시

CAS 번호	물질명
50-00-0	formaldehyde
52-51-7	2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol
30007-47-7	Bronidox, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane
78491-02-8	diazolidinyl urea
6440-58-0	DMDM hydantoin
39236-46-9	imidazolidinyl urea
70161-44-3	sodium hydroxymethyl glycinate
3586-55-8	dimethylol glycol, 2-(hydroxymethoxy)ethoxymethanol
140-95-4	dimethylol urea
461-72-3	Hydantoin, imidazolidine-2,4-dione
4080-31-3	Quaternium-15
51229-78-8	Quaternium-15(cis-type)
5395-50-6	tetramethylol acetylene diurea, tetramethylol acetylenediurea
14548-60-8	benzyl hemiformal
81099-36-7	4,4-dimethyloxazolidine, 3,4,4-trimethyloxazolidine, Bioban CS 1135®
7747-35-5	Bioban CS 1246®
37304-88-4	4-[2-(morpholin-4-ylmethyl)-2-nitro-butyl] morpholine, 4-(2-nitrobutyl) morpholine, Bioban P-1487®
68411-81-4	dihydroxydimethylol ethylene urea, methylated
3923-79-3	1,3-dimethyl-4,5-dihydroxyethylene urea
26811-08-5	dimethyl hydantoin formaldehyde resin
1854-26-8	dimethylol dihydroxyethylene urea
136-84-5	dimethylol ethylene urea
3270-74-4	dimethylol propylene urea
120-93-4	ethylene urea
77044-78-1	Forcide 78® I
7779-27-3	Forcide 78® II
3720-97-6	glyoxal urea
116-25-6	MDM hydantoin
100-97-0	methenamine
66204-44-2	N,N'-methylene-bis(5-methyloxazolidine)
5625-90-1	4,4'-methylene dimorpholine
2832-19-1	N-methylol chloracetamide
1000-82-4	methylol urea

CAS 번호	물질명
30525-89-4	paraformaldehyde
9003-08-1	polyoxymethylene melamine
9011-05-6	polyoxymethylene urea
2749-70-4	Preventol D2®
4719-04-4	tris(N-hydroxyethyl) hexahydrotriazine
126-11-4	tris(hydroxymethyl) nitromethane

A.2 합성 머스크

구분	CAS 번호	물질명
나이트로 머스크	145-39-1	Musk tibetene (MT)
	83-66-9	Musk ambrette (MA)
	116-66-5	Musk moskene (MM)
	81-14-1	Musk ketone (MK)
	81-15-2	Musk xylene (MX)
다환 머스크	7779-30-8	1-Methyl-alpha-ionone
	33704-61-9	Cashmeran (DPMI); Dihydropentamethylindanone
	54464-57-2	Iso E super (OTNE)
	13171-00-1	Celestolide (ADBI)
	15323-35-0	Phantolide (AHMI)
	68140-48-7	Traseolide (ATII)
	1222-05-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-62-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-63-6	Galaxolide (HHCB)
	78448-48-3	Galaxolide (HHCB)
	78448-49-4	Galaxolide (HHCB)
	21145-77-7	Tonalide (AHTN)
	1506-02-1	Tonalide (AHTN)

A.3 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체

CAS 번호	물질명
99561-03-2	Phenol, 4-octyl-, branched
67554-50-1	Phenol, octyl-
949-13-3	Phenol, 2-octyl-
1806-26-4	Phenol, 4-octyl-
11081-15-5	Phenol, isooctyl-
27013-89-4	Phenol, 4-isooctyl-
93891-78-2	Phenol, sec-octyl-
26401-75-2	Phenol, 2-sec-octyl-
27214-47-7	Phenol, 4-sec-octyl-
140-66-9	4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl) phenol
1818-08-2	Phenol, 4-(1-methylheptyl)-
3307-00-4	Phenol, 4-(1-ethylhexyl)-
3307-01-5	Phenol, 4-(1-propylpentyl)-
3884-95-5	Phenol, 2-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
17404-44-3	Phenol, 2-(1-ethylhexyl)-
18626-98-7	Phenol, 2-(1-methylheptyl)-
27193-28-8	Phenol, (1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
27985-70-2	Phenol, (1-methylheptyl)-

CAS 번호	물질명
37631-10-0	Phenol, 2-(1-propylpentyl)-
1331-54-0	Phenol, (2-ethylhexyl)-
30259-97-3	Phenol, octyl-, barium salt
84878-51-3	Phenol, octyl-, cadmium salt
84878-50-2	Phenol, octyl-, calcium salt
26762-90-3	Phenol, octyl-, dihydrogen phosphate
84878-49-9	Phenol, octyl-, zinc salt
41157-62-4	Phenol, 4-octyl-, barium salt
84394-98-9	Phenol, 4-octyl-, lead(2+) salt
58288-41-8	Phenol, 4-octyl-, potassium salt
78899-79-3	Phenol, 4-octyl-, sodium salt
93922-02-2	Phenol, isooctyl-, sodium salt
93922-03-3	Phenol, isooctyl-, potassium salt
25154-52-3	Phenol, nonyl-
136-83-4	Phenol, 2-nonyl-
139-84-4	Phenol, 3-nonyl-
104-40-5	Phenol, 4-nonyl-
11066-49-2	Phenol, isononyl-
27938-31-4	Phenol, 2-isononyl-
26543-97-5	Phenol, 4-isononyl-
90481-04-2	Phenol, nonyl-, branched
91672-41-2	Phenol, 2-nonyl-, branched
84852-15-3	Phenol, 4-nonyl-, branched
17404-66-9	Phenol, 4-(1-methyloctyl)-
30607-37-5	Phenol, methyloctyl-
30784-30-6	Phenol, 4-(1,1-dimethylheptyl)-
52427-13-1	Phenol, 4-(1-ethyl-1-methylhexyl)-
28987-17-9	Phenol, nonyl-, barium salt
84878-48-8	Phenol, nonyl-, cadmium salt
30977-64-1	Phenol, nonyl-, calcium salt
83970-30-3	Phenol, nonyl-, cobalt(2+) salt
1322-83-4	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate
72586-00-6	Phenol, nonyl-, lead(2+) salt
27936-43-2	Phenol, nonyl-, potassium salt
54181-64-5	Phenol, nonyl-, sodium salt
31291-42-6	Phenol, nonyl-, strontium salt
77194-15-1	Phenol, nonyl-, zinc salt
34332-96-2	Phenol, 4-nonyl-, dihydrogen phosphate
41157-58-8	Phenol, 4-nonyl-, barium salt
54628-06-7	Phenol, 4-nonyl-, sodium salt
74230-03-8	Phenol, 4-nonyl-, zinc salt
68081-86-7	Phenol, nonyl derivs.
68081-87-8	Phenol, nonyl derivs., phosphosulfurized
68442-67-1	Barium, carbonate 4-nonylphenol complexe
68515-89-9	Barium, carbonate nonylphenol complexes
68515-91-3	Phenol, nonyl derivs., barium salts
68515-93-5	Phenol, nonyl derivs., sulfides
68515-94-6	Phenol, nonyl derivs., sulfides, barium
68515-95-7	Phenol, nonyl derivs., sulfides, calcium

CAS 번호	물질명
68605-30-1	Barium, nonylphenol tall-oil fatty acids
85665-51-6	Phenol, 4-nonyl-, compd. with 1-piperazine
90481-05-3	Phenol, nonyl-, manuf. of, by-products
91672-42-3	Phenol, nonyl-, branched, sulfurized
91783-02-7	Phenol, nonyl-, branched, barium salts
93028-52-5	Phenol, nonyl-, barium salt, basic
93384-93-1	Phenol, nonyl-, branched, sodium salt
93762-64-2	Phenol, 4-isononyl-, reaction products
93776-65-9	Phenol, 2-nonyl-, zinc salt
93778-54-2	Phenol, 2-nonyl-, barium salt
93894-07-6	Phenol, 2-nonyl-, cadmium salt
93894-08-7	Phenol, 4-nonyl-, cadmium salt
97811-33-1	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate, ammonium
100209-07-2	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-08-3	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-09-4	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
27157-66-0	Decylphenol
27193-86-8	Dodecylphenol
104-43-8	p-Dodecylphenol, 4-dodecyl phenol
1322-97-0	Octylphenol monoethylene oxide
2315-67-5	p-Octylphenol monoethoxylate
9002-93-1	p-tert-Octylphenoxy polyethoxy ethanol
9004-87-9	Iso-octylphenyl polyethylene glycol ether
9036-19-5	Octylphenoxy poly(ethoxyethanol)
68987-90-6	(C8) Branched alkylphenol ethoxylate
2315-61-9	p-Octylphenol diethoxylate
2315-62-0	p-Octylphenol ethoxylate
2315-63-1	p-Octylphenol ethoxylate
2315-64-2	p-Octylphenol ethoxylate
104-35-8	4-Nonyl phenoxy ethanol
9016-45-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(nonylphenyl)-.omega.-hydroxy-
27986-36-3	Nonylphenoxyglycol
20427-84-3	4-Nonylphenol diethylene glycol ether
27176-93-8	Nonylphenoxy diglycol
7311-27-5	4-Nonylphenol polyethylene glycol ether
27177-05-5	Nonylphenol hepta(oxyethylene) ethanol
26571-11-9	Nonylphenol octa(oxyethylene) ethanol
27177-08-8	Nonylphenol nona(oxyethylene) ethano
68412-54-4	(C9) Branched alkylphenol ethoxylate
26027-38-3	p-Nonylphenol polyethylene glycol ether
9014-92-0	Dodecylphenol polyethylene glycol ether
26401-47-8	Mono(p-dodecylphenyl)polyethylene glycol ether
108241-00-5	p-Octylphenoxyethoxy acetic acid
121057-06-5	p-Octylphenoxydiethoxy acetic acid
121057-07-6	p-Octylphenoltriethoxy acetic acid
3115-49-9	p-Nonylphenoxy acetic acid
106807-78-7	4-Nonylphenoxyethoxy acetic acid

CAS 번호	물질명
108149-59-3	4-Nonylphenoxydiethoxy acetic acid

A.4 특정 살균제 및 보존제

구분	CAS 번호	물질명
트리클로산	3380-34-5	triclosan
염화벤잘코늄	8001-54-5	ADBAC, benzalkonium chloride, alkyl dimethylbenzylammonium chloride
IPBC	55406-53-6	IPBC, 3-iodo-2-propynyl butylcarbamate
글루타르알데하이드	111-30-8	Glutaral, glutaraldehyde

A.5 그 밖의 특정 금지 물질

구분	CAS 번호	물질명
로다민 B 염료	81-88-9	Rhodamine B (CI 45170)
벤조트리아졸 및 그 유도체	95-14-7	benzotriazole and benzotriazole derivatives
알킬포스폰산 유도체 및 그 염	2809-21-4	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid
	29329-71-3	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid sodium salt
	7414-83-7	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid disodium salt
	3794-83-0	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid tetrasodium salt
	6419-19-8	amino tri(methylene phosphonic acid)
	2235-43-0	amino tri(methylene phosphonic acid) penta sodium salt
	20592-85-2	amino tri(methylene phosphonic acid) sodium salt
	15827-60-8	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid)
	68155-78-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) heptasodium salt
	22042-96-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) sodium salt
	37971-36-1	phosphonobutane tricarboxylic acid
	66669-53-2	phosphonobutane tricarboxylic acid tetrasodium salt
	111-41-1	aminoethylethanolamine phosphonate
	130668-24-5	polyamino polyether methylene phosphonic acid
	38820-59-6	hexamethylene diaminetetra(methylene phosphonic acid) hexapotassium salt
	23783-26-8	hydroxyphosphono acetic acid
	1429-50-1	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid)
	7651-99-2	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid) pentasodium salt
	5995-42-6	ethanolamine bis(methylenephosphonic acid)
	993-13-5	methylenephosphonic acid
무기인산염	143239-08-1	tetrasodium-phosphonoethane-1,2-dicarboxylate; hexasodium-phosphonobutane1,2,3,4-tetracarboxylate
	255830-15-0	[nitrilotris(methylene)]trisphosphonic acid N-oxide pentapotassium salt
	▪ 1가 염류(Monovalent salts): 수소, 소듐, 칼륨염 화합물	
	7664-38-2	PA, orthophosphoric acid
	8017-16-1	PPA, polyphosphoric acid

구분	CAS 번호	물질명
	7558-80-7	MSP, monosodium phosphate
	7558-79-4	DSP, disodium phosphate
	7601-54-9	TSP, trisodium phosphate
	7758-16-9	SAPP, sodium acid pyrophosphate
	7722-88-5	TSPP, tetrasodium pyrophosphate
	7758-29-4	STP, sodium tripolyphosphate
	7785-84-4	STMP, sodium trimetaphosphate
	68915-31-1	SPP, sodium polyphosphate
	10124-56-8	SHMP, sodium hexametaphosphate
	7778-77-0	MKP, monopotassium phosphate
	7758-11-4	DKP, dipotassium phosphate
	7778-53-2	TKP, tripotassium phosphate
	7320-34-5	TKPP, tetrapotassium pyrophosphate
	13845-36-8	KTP, potassium tripolyphosphate
	■ 2가 염류(Divalent salts): 칼슘 및 마그네슘 화합물	
	7758-23-8	MCP, monocalcium phosphate
	7757-93-9	DCP, dicalcium phosphate
	7758-87-4	TCP, tricalcium phosphate
	7790-76-3	CPP, calcium pyrophosphate
	7757-86-0	MMP, monomagnesium phosphate
	7782-75-4	DMP, dimagnesium phosphate
	7757-87-1	TMP, trimagnesium phosphate
	■ 3가 염류(Trivalent salts): 암모늄염 화합물	
	7722-76-1	MAP, monoammonium phosphate
	7783-28-0	DAP, diammonium phosphate
	68333-79-9	APP, ammonium polyphosphate
	■ 3가 염류(Trivalent salts): 알루미늄염 화합물	
	13530-50-2	MALP, monoaluminum phosphate
	13776-88-0	ALMP, aluminum metaphosphate
	10305-76-7	SALP, sodium aluminum phosphate (tetrahydrate)
	15136-87-5	trialuminum sodium tetradecahydrogen octaorthophosphate (dihydrate)
	10279-59-1	SALP, sodium aluminum phosphate (anhydrous)
	7785-88-8	SALP, sodium aluminum phosphate (acidic)
프탈레이트계 물질	85-68-7	Butylbenzylphthalate
	84-74-2	Dibutylphthalate
	84-66-2	Di-ethylphthalate
	117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
	117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
	71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
	68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
	84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
	68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
	84-69-5	Di-iso-butylphthalate
	26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
	71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
	27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
	28553-12-0,	Di-iso-nonylphthalate

구분	CAS 번호	물질명
	68515-48-0	
	131-16-8	Di-n-propylphthalate
	84-75-3	Di-n-hexylphthalate
	117-84-0	Di-n-octylphthalate
	84-76-4	Di-n-nonylphthalate
	131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
	68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
	68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

부속서 B
(규정)**다목적 세정제의 세척력 시험방법****B.1 사용 후 별도의 행굼을 거치는 세정제**

보기 사용 후 물로써 별도의 행굼을 거치는 제품으로 예를 들면, 건물·바닥·벽용, 주방기기 또는 싱크대용, 변기용 등의 용도를 가지는 세정제 등이 있다.

B.1.1 재료

시험에 사용하는 재료는 다음과 같다.

B.1.1.1 오염물은 **표 B.1**의 구성에 따라 다음과 같이 조제한다.

- a) 합성피지 오염물은 오일 성분에 분말 성분을 첨가하여 용해하고, 고형파라핀과 헥사데실헥사데카노에이트를 최종 첨가하여 완전히 용해한 후 온도를 2 °C로 유지하여 균한다.
- b) 스테아린산염 오염물은 각 구성 성분을 막자사발과 막자로 균질해질 때까지 뿜아 준비한다. 이때, 스테아린산염은 염화제이철과 스테아린산나트륨을 사용하여 조제한 것을 이용할 수 있다.
- c) 입자상 오염물은 각 구성 성분을 혼합·건조하고 막자사발과 막자를 사용하여 분쇄한 후 300메시로 체질하여 준비한다.
- d) 스테아린산나트륨 용액은 스테아린산나트륨 40 g을 증류수 260 g에 첨가하고 용액의 온도를 75 °C로 유지하여 완전히 용해하여 준비한다.
- e) 최종 오염물은 65~75 °C로 조절한 물 중탕 안의 1 L의 비이커에 합성피지 오염물을 녹인 후, 스테아린산염 오염물, 카본블랙, 입자상 오염물 순으로 첨가한 후 균질해질 때까지 혼합한다.
- f) 여기에, 스테아린산나트륨 용액이 모두 첨가될 때까지 약 20 g씩 첨가하며 75~80 °C로 조절한 항온조에서 굳지 않도록 교반하여 최종 오염물을 조제한다.

표 B.1 오염물 구성 성분 및 비율

구성 성분		목표 질량(g)
a) 합성피지 오염물	팔미트산 10 %, 스테아린산 5 %, 코코넛유 15 %, 고형파라핀 10 %, 헥사데실헥사데카노에이트 15 %, 올리브유 20 %, 스쿠알렌 5%, 콜레스테롤 5 %, 올레산 10 %, 리놀레산 5 %	4.5
b) 스테아린산염 오염물	스테아린산칼슘 53 %, 스테아린산마그네슘 26 %, 스테아린산철 21 %	3.0
c) 입자상 오염물	천연부식토 38.0 %, 파라핀유 1.0 %, 사용 후의 크랭크실 자동차오일 1.5 %, 포틀랜드시멘트 17.7 %, 실리카 18.0 %, 카본블랙 1.5 %, 산화철 0.3 %, 점토 18.0 %, 스테아르산 2.0 %, 올레산 2.0 %	1.5
d) 카본블랙		0.6
e) 스테아린산나트륨 용액		300.0

B.1.1.2 액상 또는 분말·소립상 지표 세정제는 다음에 적합한 것으로 준비한다.

a) 액상 평가용 지표세정제는 **표 B.2**의 조성에 적합한 것으로 준비한다.

표 B.2 액상 평가용 지표세정제 구성 성분 및 비율

CAS 번호	구성 성분	비율[질량분율(%)]	
		강한 오염용	일반 오염용
1310-73-2	sodium hydroxyde, 50 % aqueous solution	0.78	0.78
27176-87-0	alkylbenzene sulfonic acid C10~13(active matter 96 %)	6.00	3.00
67701-01-3	fatty acid C12~18	1.00	1.00
68551-12-2	fatty alcohol ethoxylate C12~18, 7 EO (active matter 90%)	4.00	2.00
9004-82-4	fatty alcohol ether sulfate C12~14, 2 EO, Na salt (active matter 70 %)	3.00	1.50
111-30-8	glutaraldehyde, 50 % aqueous solution	0.02	0.02
-	deionized water	85.2	91.7

b) 분말·소립상 평가용 지표세정제는 **표 B.3**의 조성에 적합한 것으로 준비한다.

표 B.3 분말·소립상 평가용 지표세정제 구성 성분 및 비율

CAS 번호	구성 성분	비율[질량분율(%)]
497-19-8	sodium carbonate	49.50
15630-89-4	sodium percarbonate	49.50
27176-87-0	alkylbenzene sulfonic acid C10~13(active matter 96 %)	1.00

B.1.2 장치

시험에 사용하는 장치는 다음과 같다.

B.1.2.1 피세척면 기질은 결점이 없으며 바른 흰색 타일(가로 약 45 cm, 세로 약 13.5 cm)을 준비하고, 식기세척기용 세제를 사용하여 세척한 후 24시간 동안 자연 건조한 10개의 기질을 사용한다.

B.1.2.2 세척매체(스펀지)는 다음과 같이 준비한다.

a) 스펀지는 밀도 범위 (30 ± 2) kg/m³인 폴리우레탄 스펀지를 준비하여 세척용 시험기에 장착할 수 있는 크기로 자른 뒤 세척·탈수한다.

비고 폴리우레탄 스펀지는 시판 중인 식기세척용의 것을 사용하여도 좋다.

b) a)에서 준비한 스펀지를 KS K 0905에서 정한 면 3호 천으로 세척면의 스펀지를 2겹으로 감싸도록 하고, 스펀지와 천을 합성 경수에 담그고 주먹으로 물을 거의 짜낸다.

비고 합성 경수는 CaCO₃·2H₂O 59 mg 및 MgCl₂·6H₂O 27.2 mg을 물에 녹여 1 L로 한다.

B.1.2.3 세척성 시험기는 KS M 5000 중 시험방법 분류 3351 ‘도료의 세척성 시험방법’에서 정한 것으로 준비한다.

B.1.3 세척력 시험

B.1.3.1 일반사항

a) 피세척면 기질로 준비한 타일의 뒷면에 왼쪽 세로측 중앙으로부터 수평으로 약 14 cm 떨어진 곳에서부터 1.5 cm 간격으로 3개의 측정점을 정하여 표시한 뒤 동일한 지점에

서 반사율 측정기를 이용하여 각 단계별 반사율을 측정한다.

- b) 세척된 기질 표면의 반사율을 측정할 때는 세척이 끝난 타일을 꺼내어 약하게 흐르는 25 °C의 수돗물에서 행군 후 자연 건조한 것을 사용한다.
- c) 회석하거나 용해하여 사용하는 세정제는 제품에 표시된 회석비율 또는 용해비율을 적용한다.

B.1.3.2 표준 사이클 수 결정 및 액상 평가용 지표세정제 세척효율 산출

- a) 피세척면 기질(타일)의 초기 반사율을 측정한다.
- b) 피세척면 기질(타일)을 105 °C 오븐에서 30분 이상 가열한 뜨거운 타일 위에 최종 오염 물을 4~5 g 덜어 놓고, KS M 5000 중 시험방법 분류 1221에서 정하는 필름 어플리케이션(폭 약 8.8 cm 이상)를 사용하여 중심 아래로 100 µm의 두께로 한 겹 바른 다음 70~80 °C로 유지되는 오븐에 넣고 1시간 동안 가열한다.
- c) 피세척면 기질(타일)을 꺼내어 12시간 이상 냉각시킨 다음 육안으로 피세척면 기질(타일)의 균일성을 검사하고, 오염된 기질 표면의 반사율을 측정한다.
- d) 일회용 피펫으로 액상 평가용 지표세정제 0.5 g을 스펀지 한 면의 중앙에 고르게 바른다.
- e) 세척성 시험기를 가동시켜 1회 왕복을 1 사이클로 하여 분당 (37 ± 2) 사이클이 되도록 속도를 조절한 뒤 오염물의 약 75 %를 제거하는 초기 사이클 수를 확인하고 세척된 피세척면 기질(타일) 표면의 반사율을 측정한다.
- f) 준비된 5개의 피세척면 기질(타일)에 대하여 a)~e)의 과정을 반복 실시하여 초기 사이클 수로 세척 조작하였을 때 5개 피세척면 기질(타일) 모두 오염물이 약 75 % 제거되었을 경우 이를 표준 사이클 수로 결정한다.

B.1.3.3 분말·소립상 평가용 지표세정제의 세척효율 산출

- a) B.1.3.2 a)~c)의 과정을 실시한다.
- b) 분말·소립상 평가용 지표세정제 5 g을 물 1 L에 용해한 용액 3 g을 스펀지 한 면의 중앙에 일회용 피펫으로 고르게 바른다.
- c) B.1.3.2에서 결정된 속도와 표준 사이클 수로 세척성 시험기를 가동시켜 세척된 기질(타일) 표면의 반사율을 측정한다.
- d) 준비된 5개의 피세척면 기질(타일)에 대하여 a)~c)의 과정을 반복 실시한다.

B.1.3.4 시험세정제를 이용한 세척 조작: 준비된 5개의 피세척면 기질(타일)에 대하여 시험세정제의 성상에 따라 B.1.3.2 또는 B.1.3.3의 과정을 반복 실시하여 세척된 피세척면 기질(타일) 표면의 반사율을 측정한다. 이때, B.1.3.2에서 결정된 속도와 표준 사이클 수에 따라 지표세정제 대신 시험세정제를 이용하여 시험을 실시한다.

B.1.3.5 세척효율 산출 및 세척력 평가

- a) B.1.3.2~B.1.3.4에서 측정한 각 단계별 반사율을 이용하여 지표세정제와 시험세정제 각 15개의 측정점에 대한 세척효율을 다음 식을 이용하여 산출한다.

$$\text{세척효율(\%)} = \frac{R_C - R_S}{R_0 - R_S} \times 100$$

여기서, R_c = 세척된 기질 표면의 반사율

R_o = 기질 표면의 초기반사율

R_s = 오염된 기질 표면의 반사율

- b) a)를 통하여 지표세정제와 시험세정제의 세척효율을 비교한다. 이때, 시험세정제의 세척 효율을 지표세정제 대비 동등 이상으로 평가하기 위하여서는 t-검증에 따른 유의성 평가가 전제되어야 한다.

B.2 사용 후 별도의 행굼을 거치지 않는 세정제

보기 사용 후 별도의 행굼을 거치지 않는 제품으로 예를 들면, 유리용, 전기·전자제품용, 가구용 등의 용도를 가지는 세정제를 들 수 있다.

B.2.1 재료 및 장치

재료 및 장치는 다음과 같다.

- a) 오염물은 표 B.4의 구성에 적합한 것으로 준비한다.

표 B.4 오염물 구성 성분 및 비율

구성 성분		목표 질량(g)
합성피지 오염물	팔미트산 10 %, 스테아린산 5 %, 코코넛유 15 %, 고형파라핀 10 %, 헥사데실헥사데카노에이트 15 %, 올리브유 20 %, 스쿠알렌 5%, 콜레스테롤 5 %, 올레산 10 %, 리놀레산 5 %	0.50
광유(Ligroin, CAS 번호 8032-32-4)		0.50
카본블랙		0.50
퍼클로로에틸렌(CAS 번호 127-18-4)		98.50

- b) 지표 세정제는 표 B.5의 구성에 적합한 것으로 준비한다.

표 B.5 지표 세정제 구성 성분 및 비율

CAS 번호	구성 성분	비율[질량분율(%)]
9004-82-4	fatty alcohol ether sulfate C12-14, 2 EO, Na salt(active matter 70 %)	1.00
111-76-2	2-butoxyethanol	2.00
64-17-5	ethyl alcohol(95 %)	2.00
-	deionized water	95.00

- c) 피세척면 기질은 고른 유리판(가로 약 45 cm, 세로 약 13.5 cm)을 준비하고, 탄화수소계 용제를 사용하여 충분히 세척하고 물로 행굼 후 면소재의 천으로 건조한 10개의 기질을 사용한다.
- d) 세척성 시험기는 KS M 5000 중 시험방법 분류 3351 ‘도료의 세척성 시험방법’에서 정한 것으로 준비한다.

B.2.2 세척력 시험

B.2.2.1 세척 조작

- a) 피세척면 기질로 준비한 유리판과 동일한 크기의 합성수지 시트(두께 1 mm 이상) 또는 골판지를 준비한 뒤 중앙에 가로 35 cm, 세로 8 cm를 잘라내어 형틀을 만든다.
- b) 유리판 위에 형틀을 올려놓고 오염물 10 g을 원추형 시험관에 담고 스프레이로 형틀

안에 균일하게 도포한다.

- c) 형틀을 떼어내고 유리판의 오염물이 흐르지 않도록 주의하여 2시간 동안 상온 건조한다.
- d) 건조된 유리판 위에 형틀을 다시 올려놓고 지표세정제 1 g을 원추형 시험관에 담고 스프레이로 균일하게 도포한 뒤 30초간 침투시킨다.
- e) KS K 0905에서 정한 면 3호 천으로 세척면의 스펀지를 2겹으로 감싼 뒤 1회 왕복을 1 사이클로 하여 분당 (37 ± 2) 사이클이 되도록 속도를 조절한 뒤 세척성 시험기를 5 사이클 가동하여 세척한다.
- f) 세척된 유리판을 꺼내어 약하게 흐르는 25 °C의 수돗물에 행군 후 자연 건조한다.
- g) a)~f)의 과정을 5회 반복 실시하여 이를 세척력 평가에 사용한다.
- h) 지표세정제 대신 시험세정제를 이용하여 a)~f)의 과정을 5회 반복 실시하여 이를 세척력 평가에 사용한다. 이 때, 희석하여 사용하는 세정제는 제품에 표시된 희석비율을 적용한다.

B.2.2.2 세척력 평가는 표 B.6에 따라 오염제거 능력에 대한 점수를 합산하여 평가하며, 시험세정제의 점수가 지표세정제의 점수보다 같거나 높을 경우 또는 5 % 위험률로 t-검증을 실시하여 유의차가 없는 수준으로 낮을 경우 동등 이상인 것으로 평가한다.

표 B.6 피세척면 기질(유리판)의 세척력 평가 기준

평가기준	판정	점수
오염제거 능력	완전 제거	+2
	양호	+1
	보통	0
	미흡	-1
	매우 불량	-2

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL306

제정 2008년 9월 12일

개정 2024년 12월 24일



EL306 : 2024 섬유유연제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 9월 12일

환경부고시 제2008-137호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 원료	3
4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리	5
4.3 환경점수(Xn) 기준	6
4.4 포장재 평가지수	6
4.5 포장재 재활용 용이성	6
4.6 프리미엄 섬유유연제	7
5 품질 관련 기준	7
5.1 안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전 표시기준	7
5.2 유연성	7
5.3 흡수성	8
5.4 마찰대전압	8
6 소비자 정보	8
7 검증방법	8
8 시험방법	9
9 인증사유	17
부속서(참고) 제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록	19

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL306. 섬유 유연제**[EL306-2008/7/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL306:2024

섬유유연제

Fabric Softeners

1 적용 범위

이 기준은 일반 가정에서 의류 등 섬유제품을 세탁할 때 마지막 행굼 단계에서 섬유를 부드럽게 하고 정전기가 일어나는 것을 방지하기 위하여 사용하는 섬유유연제 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM102, 세제류의 수질오염영향 평가방법

KS C IEC 60456, 가정용 전기세탁기의 성능 측정방법

KS K 0905, 염색 견뢰도 시험용 첨부포

KS K 0555, 직물 및 편성물의 대전성 시험방법

KS K 0815, 편성물의 시험방법

KS K ISO 139, 텍스타일 — 컨디셔닝과 시험을 위한 표준상태

KS K ISO 6330, 텍스타일 — 섬유 시험에 대한 가정용 세탁과 건조 절차

KS M 0027, 가스 크로마토그래프 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래프의 분석 방법 통칙

KS M 2709, 합성세제 시험방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시, 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에 따른 환경부고시

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 기능단위

제품이 제공하는 동일한 서비스(성능)를 정량화한 것. 이 기준에서는 교반식 세탁기용 제품은 세탁할 때 사용하는 물 100 L를 기준으로 사용되는 섬유유연제의 양(g/wash)을 드럼식 세탁기용 제품에는 10 kg 이상 세탁기를 기준으로 세탁물 질량 10 kg에 사용되는 섬유유연제의 양(g/wash)을 말한다.

3.2 교반식 세탁기

세탁조의 바닥면에 교반 날개를 장착하고 그 교반 운동에 따라 세탁하는 방식의 세탁기

3.3 드럼식 세탁기

세탁물이 수평드럼통 내 세탁수에 부분적으로 잠긴 상태에서 드럼통의 수평축 회전 운동에 따라 세탁물을 낙하시켜 세탁하는 방식의 세탁기

3.4 총 화학물질

기능단위 중 수분(결합수 포함)을 제외한 모든 구성물질의 사용량 총합(g/wash)

3.5 호기성 비생분해성 물질

기능단위 중 호기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(g/wash)

3.6 혐기성 비생분해성 물질

기능단위 중 혐기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(g/wash)

3.7 한계희석량(CDV_{tox})

기능단위 중 구성 물질별 해당 성분이 가지고 있는 독성을 환경에 받아들여질 수 있는 수준 까지 희석시킬 수 있는 물의 양으로 평가하여 합산한 값(L/wash)

3.8 본 용기

필름이 아닌 용기 형태의 포장재

3.9 1차 포장재(primary packaging)

내용물과 직접 접촉하는 포장재

3.10 2차 포장재(secondary packaging)

1차 포장재 여러 개를 묶을 때 사용하는 끈, 골판지 등으로 만든 운반용 상자 등

3.11 2차 포장재

적절한 보호재를 사용하여 1개 이상의 1차포장품을 쌓거나 넣을 수 있도록 설계된 포장재

3.12 재충전용 제품

필름·시트류 리필용 제품 등과 같이 포장용기를 재사용할 수 있도록 생산되는 제품

4 환경 관련 기준

섬유유연제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 섬유유연제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 바이오매스 기반 계면활성제	▪ 온실가스 배출 감소
제조	▪ 사용 금지 원료 ▪ 포장용기 재사용 의무	▪ 유해물질 사용 감소 ▪ 자원절약, 재활용성 향상
유통·사용·소비	▪ 환경점수(X_n) 기준 ▪ 포장재 평가지수 ▪ 생분해성 물질	▪ 수계 오염물질 배출 감소 ▪ 폐기물 발생 감소 ▪ 수계 오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재 재활용 용이성 ▪ 프리미엄 1차 포장재	▪ 재활용성 향상 ▪ 재활용성 향상, 자원절약, 온실가스 배출 감소

4.1 사용금지 원료

제품의 구성원료로서 4.1.1부터 4.1.9까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS번호를 우선하여 검증할 수 있다.

4.1.1 UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질

UN GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템)에 따른 유해·위험문구 코드(H코드) 중 표 2에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 Annex VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling table)을 적용한다.

표 2 사용금지 원료에 해당하는 물질의 UN GHS에 따른 유해·위험문구 코드

유해성 항목(Hazard Class)	H코드	유해·위험문구(Hazard Statements)
피부 과민성	H317	알려지성 피부 반응을 일으킬 수 있음
호흡기 과민성	H334 ^a	흡입 시 알려지성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
발암성	H350	암을 일으킬 수 있음
	H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
수생환경 유해성 ^b	H400	수생생물에 매우 유독함
	H410	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함
	H411	장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함
	H412	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해함

^a 분말형 제품에만 적용한다.

^b 수생환경 유해성에만 해당하는 보존제는 4.1.8을 적용한다.

4.1.2 SVHC 물질

EU REACH 규정(REACH Regulation) 제57조에 따라 목록화한 SVHC 후보물질(Candidate List of substances of very high concern for Authorisation)을 사용하지 않아야 한다.

4.1.3 IARC 분류 발암성 물질

IARC(국제암연구소)의 발암성 분류 기호 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는

물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 노출특성 등이 인증대상제품과 연관되지 않는 것이 명확한 원료물질은 이에 한하지 않는다.

비고 에탄올(ethanol, CAS 번호 64-17-5)은 발암을 일으키는 노출특성이 인증대상제품과 연관되지 않는 예의 하나이다.

4.1.4 내분비계 장애물질

EDs(내분비계 장애물질)에 대하여 EU 수준에서 관리하는 우선순위 목록 'List I' 또는 'List II'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.5 폼알데하이드 방출제(formaldehyde releasers)

제품 사용 조건에서 폼알데하이드를 방출시킬 수 있는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예는 **부속서**를 참고한다.

4.1.6 특정 향료

4.1.6.1 IFRA Standard의 사용금지 물질

IFRA(국제향료협회)가 IFRA Standard에서 정하여 목록화한 '사용금지(Prohibition)' 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.6.2 알러지 유발 향료

알러지를 유발할 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 3 알러지 유발 향료

CAS 번호	물질명
31906-04-4	HICC, Lyrall, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde
526-37-4	Atranol, 2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
57074-21-2	Chloratranol, chloroatranol, 3-chloro-2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
80-54-6	BMHCA (racemic-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-31-3	BMHCA (2R-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-30-2	BMHCA (2S-type), Lilial, butylphenyl methylpropional

4.1.6.3 합성 머스크(Synthetic musks)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO, not readily biodegradable) 생물농축성이 있는 다음의 합성 머스크를 향료로 사용하지 않아야 한다.

비고 합성 머스크의 예는 **부속서**를 참고한다.

a) 나이트로 머스크(nitromusks)

b) 다환 머스크(polycyclic musks)

4.1.7 특정 계면활성제

4.1.7.1 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체(APs and APDs)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생태계에서 내분비계 장애 영향 우려가 있는 다음의 알킬페놀이나 알킬페놀 유도체를 사용하지 않아야 한다.

비고 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체의 예는 **부속서**를 참고한다.

- a) 알킬페놀(APs, alkylphenols)
- b) 알킬페놀 에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates)
- c) 그 밖의 알킬페놀 유도체(other APDs, alkylphenol derivatives)

4.1.7.2 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염(Quats)

쉽게 생분해되지 않는(NBO) 4차암모늄염(Quats, quaternary ammonium salts)을 사용하지 않아야 한다.

비고 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염의 예는 **부속서**를 참고한다.

4.1.8 특정 살균제 및 보존제

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 특정 살균제 및 방부제 예는 **부속서**를 참고한다.

- a) 트리클로산(triclosan)
- b) 염화벤잘코늄(benzalkonium chloride)
- c) IPBC(3-iodo-2-propynyl butylcarbamate)
- d) 글루타르알데하이드(glutaraldehyde)
- e) MIT(2-methyl-2H-isothiazol-3-one) 및 CMIT(5-chloro-2methyl-2H-isothiazol-3-one) 류
- f) 펜에탄올(phenethyl alcohol)
- g) 생물농축계수(BCF)가 100 이상이거나 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow})가 3 이상인 방부제

4.1.9 그 밖의 특정 금지 물질

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음의 물질을 원료로 사용하지 않아야 한다.

비고 그 밖의 특정 금지 물질 예는 **부속서**를 참고한다.

- a) 코카마이드 DEA(cocamide diethanol amine)
- b) 로다민 B 염료[Rhodamine B(CI 45170)]
- c) 알킬포스폰산 유도체 및 그 염(alkyl phosphonic acid derivatives and their salts)
- d) 무기인산염(Inorganic phosphates)
- h) 착색제(염료, 안료 등)

4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리

4.1.1부터 4.1.9까지에 규정된 사용금지 원료 물질을 인위적으로 첨가하지 않았으나, 제조 또는 보관 과정 중 포장재로부터 이행되는 등 비의도적으로 유래된 사실이 객관적인 자료로 확인되고 기술적으로 완전한 제거가 불가능한 경우 해당 물질의 함량 한계는 **표 4**에 적합하여야 한다. 다만, 사용금지 원료가 여러 항에 해당될 때에는 가장 엄격한 함량 한계를 적용한다.

표 4 사용금지 원료 종류별 제품 중 함량 검출 허용한계

항	사용금지 원료 구분	함량 한계(mg/kg)
4.1.1	UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질	100 미만
4.1.2	SVHC 물질	10 미만
4.1.3	IARC 분류 발암성 물질	10 미만
4.1.4	내분비계 장애물질	10 미만
4.1.5	폼알데하이드 방출제	폼알데하이드로서 10 미만
4.1.6	특정 향료	10 미만
4.1.7	특정 계면활성제	10 미만
4.1.8	특정 살균제 및 보존제	10 미만
4.1.9	그 밖의 특정 금지 물질	10 미만

4.3 환경점수(X_n) 기준

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법에 따라 산출된 환경점수(X_n) 총합 및 각 기준항목별 환경점수(X_n) 값은 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 환경점수(X_n) 산정표

기준항목		X_n 값 한계 기준	점수계산 체계	
			계산식	가중치
교반식 세탁기용	1. 총 화학물질	10 이하	$-2.39X_1 + 23.4$	3.5
	2. 호기성 비생분해성 물질	1.2 이하	$-14.18X_2 + 13.4$	1.5
	3. 혐기성 비생분해성 물질	2 이하	$-3.47X_3 + 12$	3
	4. 한계희석량(CDV_{tox})	250 이하	$-(9.05 \times 10^{-2})X_4 + 22$	7
	총합	110점 이상		
드럼식 세탁기용	1. 총 화학물질	14 이하	$-0.83X_1 + 13.2$	3.5
	2. 호기성 비생분해성 물질	5 이하	$-2.3X_2 + 5.8$	1.5
	3. 혐기성 비생분해성 물질	2.5 이하	$-2X_3 + 6.4$	3
	4. 한계희석량(CDV_{tox})	350 이하	$-(2.53 \times 10^{-2})X_4 + 11.2$	7
	총합	50점 이상		

4.4 포장재 평가지수

본 용기 1차 포장재의 포장재 평가지수는 (식 1)에 따라 계산하여 5 이하이어야 한다.

$$\text{포장재 평가지수(g/wash)} = \frac{A-B}{C} \times D \quad (\text{식 1})$$

여기서, A: 포장재 전체 질량(g)

B: 포장재 중 폐재 사용 질량(g)

C: 전체 제품 질량(g)

D: 기능단위 수(g/wash)

비고 1차 포장재를 운반하기 위하여 사용되는 2차 포장재는 적용하지 않는다.

4.5 포장재 재활용 용이성

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 다음 기준 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- a) “재활용 우수” 이상인 경우
- b) 금속스프링(펌프 기능)을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하고, 재충전용 제품의 생산량이 해당 제품 총 생산량의 30 % 이상인 경우
- c) 재충전용 제품의 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우

4.6 프리미엄 섬유유연제

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.6.1 바이오매스 기반 계면활성제

전체 계면활성제 중 바이오매스 기반 계면활성제를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 한다.

비고 알킬폴리글루코사이드, 소르비탄 에스테르, 폴리글리세릴 폴리리시놀리에이트, 알킬 설페이트, 베타인, 메틸 에스터 술폰산염 등은 바이오매스 기반 계면활성제의 예이다.

4.6.2 생분해성 물질

EM102의 부속서 A에 따른 생분해 능력이 ‘R’과 ‘Y’를 동시에 만족하는 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다. 다만, 제품에서 질량분율로서 1 % 미만을 차지하는 물질에는 적용하지 않는다.

4.6.3 포장용기 재사용 의무

재충전용 제품의 생산량이 해당 제품 총 생산량의 50 % 이상이 되어야 한다.

4.6.4 프리미엄 1차 포장재

다음 기준을 만족하여야 한다.

- a) 합성수지 용기 포장재의 경우, (식 2)에 따른 값이 0.15 미만이어야 한다.

$$\frac{M+N}{V} \quad (\text{식 2})$$

여기에서, M: 1차 포장재 전체 질량(g)

N: 용기 중 폐합성수지 또는 바이오매스 합성수지 원료 이외의 질량(g)

V: 용기의 최대 용량(mL)

비고 신재 원료만을 사용하여 용기를 제조하였을 경우, N은 M과 같다.

- b) 필름·시트류 포장재의 경우, 마개를 잘라 버릴 수 있도록 안내문구를 넣거나 절취선을 표시하여야 한다.
- c) 종이 포장재의 경우, 폐재(폐지) 사용률이 80 % 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준에 따라 적합확인 신고를 한 것이어야 한다.

5.2 유연성

제품의 유연성은 지표섬유유연제와 동등 이상이어야 한다.

5.3 흡수성

제품의 흡수성은 지표섬유유연제의 90 % 이상이어야 한다.

5.4 마찰대전압

제품의 마찰대전압은 지표섬유유연제의 마찰대전압과 동등 이하이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 표준사용량 권고 표시

a) 제품에는 표준사용량을 계량할 수 있는 도구 또는 방법이 제시되어야 한다.

비고 계량컵이나 용기 뚜껑을 계량용으로 사용할 수 있다.

b) 제품에는 표준사용량 준수를 위하여 다음의 의미를 포함한 정보를 표시하여야 한다.

- 1) 표준량 사용방법: 세탁물 질량 또는 물 사용량 환산방법, 세제 계량방법 등
- 2) 표준사용량을 초과하여 사용 시 세탁물의 유연성 등이 증가하지 않으며, 수질오염은 증가한다는 내용

세탁물 질량(kg) 또는 물사용량(L)	사용량(ml)	뚜껑(계량컵기준)
0 이상	0	
0 ~ 0	0	
0 이하	0	

세탁물 질량(kg) 또는 물사용량(L)	사용량(ml)
0 이상	0
0 ~ 0	0
0 이하	0



그림 1 표준사용량 표시 예

6.3 프리미엄 표시

6.3 프리미엄 표시

4.6에 따른 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6와 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2 ^a	제출서류 확인 ^b
	4.3	8.1 및 8.2에 따른 제출서류 확인
	4.4~4.7	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	제출 서류 확인
	5.2	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	5.3, 5.4	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 신청기업의 기준 준수확인서로 검증할 수 있다. ^b 4.1.8 g)에 대한 제출서류는 다음을 적용한다. 다만, BCF와 logK _{ow} 값이 동시에 제시될 경우 BCF 값을 우선하여 검증한다. ① 해당 시험기록이 기재된 자료[MSDS, 또는 위해성평가(Risk Assessment) 보고서 등] ② OECD 305, OECD 107 또는 OECD 117에 따른 공인기관 시험결과		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 환경점수(X_n) 기준

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법에 따라 평가한다.

8.3 유연성 시험방법

8.3.1 개요

세탁 후 마지막 행굼에 사용되는 섬유유연제의 실 사용조건에서의 유연효과를 훈련된 패널의 사용느낌(관능)으로 평가하는 방법이다.

8.3.2 장치 및 재료

장치 및 재료는 다음과 같다.

a) 세탁기

- 교반식 세탁기: KS K ISO 6330, 5.1.2에서 정한 'B형 세탁기-세탁물을 위에서 넣을 수 있는 교반식'
 - 내부에 구멍이 난 지름 (50 ± 5) cm, 깊이 (30 ± 5) cm의 바스켓 형태의 드럼으로 구성된 기기

- 선택할 수 있는 세탁 조건의 예

표 7 교반식 세탁기 세탁 조건 예

세탁기 사이클	세탁온도(°C)
1) 정상 또는 면/두꺼운 직물	II 27 ± 3
2) 약	III 41 ± 3
3) 듀러블 프레스	IV 49 ± 3
	V 60 ± 3
	VI 70 ± 3

- 하중이 걸리지 않는 기기 조건의 예

표 8 교반식 세탁기의 기기 조건 예

사이클	정상	약	듀러블 프레스
교반 속도	(2.983 ± 0.033) s ⁻¹ (179 ± 2) r/min	(1.983 ± 0.033) s ⁻¹ (119 ± 2) r/min	(2.983 ± 0.033) s ⁻¹ (179 ± 2) r/min
세탁 시간	(12 ± 1) min	(8 ± 1) min	(10 ± 1) min
회전 속도	(10.75 ± 0.25) s ⁻¹ (654 ± 15) r/min	(7.167 ± 0.25) s ⁻¹ (430 ± 15) r/min	(7.167 ± 0.25) s ⁻¹ (430 ± 15) r/min
최종 회전시간	(6 ± 1) min	(6 ± 1) min	(4 ± 1) min

- 2) 드럼식 세탁기: KS C IEC 60456의 부속서(규정)에서 정한 기준 세탁기

표 9 기준 세탁기의 규격 명세

구분	항목		기준
안쪽 드럼 (중심이 바깥 드럼과 같음)	지름		515 mm
	부피		651 net
	달린 회전날개	개수	3
		높이	53 mm
		팁 반지름	17 mm
		기초 나비	65 mm
	구멍 (원추형 구멍)	지름	5 mm
		원추형 구멍의 깊이	2.5 mm
		총 구멍 면적	520 cm ²
재료		18/8 스테인리스 강	
바깥 드럼	지름	575 mm	
	기름통	(325 ± 25) mL	
	재료	18/8 스테인리스 강	
드럼 속도	세척 (5 kg의 시험부하와 52 L의 물 포함)	(52 ± 1) rev/min	
	회전	(500 ± 20) rev/min	
역회전 주기	보통	작동	(12 ± 0.1) s
		정지	(3 ± 0.1) s
	부드럽게	작동	(12 ± 0.1) s
		정지	(3 ± 0.1) s
물의 높이	다양한 반복성		매 단계에서 (2 ± 5) mm
자동 온도 조절 장치	연속적인 변화		모든 연속적인 세척 동안에 독립적인 조절
	스위치가 꺼지는 온도의 정확성		± 1 °C
	스위치가 켜지는 온도		≤ 4 °C 스위치가 꺼지는 온도 아래
배수			배수밸브
물 높이의 정확성			± 5 mm, ±1 L 높이로 고정
히터의 입력 전력			5.4 kW, 상대허용오차는 ± 2 %
물 입구			차갑게
비고 기계의 적당한 특성은 Wascator FOM 71과 FOM 71 MP/Lab이다. 후자는 Electrolux-Wascator AB, Ljungby, Sweden에서 얻을 수 있다. 동등한 특성의 다른 기계는 위에 묘사된 기계로 상관 시험을 한다.			

b) 지표 섬유유연제

- 1) 조성: 지표 섬유유연제의 조성은 표 10과 같다.

표 10 지표 섬유유연제 조성

CAS 번호	성분	비고	비율(%)
91995-81-2	TEA Ester Quaternary (INCI Name: dihydrogenated palmoylethyl hydroxyethylmonium methosulfate)	85 %	5.9
		포화/불포화 = 5/5	
		C ₁₈ 20 %, C ₁₆ 40 %, C ₁₈₋₁ 40 %	
10043-52-4	calcium chloride(CaCl ₂)	유화보조제	0.02
64148-62-9	polydimethylsiloxane	소포제	0.03
-	deionized water		balance
비고 방수봉지(bag)에 넣어 건냉한 곳에 저장하며 제조 후 바로 해당 시험에만 사용하고 폐기한다.			

2) 제조방법

- deionized water를 65 °C로 가온하고 교반한다.
- CaCl₂를 투입하고 용해시킨다.
- 교반조건(900~1 000 r/min)에서 투명하게 용해된 EQ를 서서히 투입하고 10분간 유화시킨다.
- 냉각 후 시험 시료로 사용한다.

c) 시험포

- 1) 종류 및 수량: 테리 타올 15매
- 2) 크기: [(40 ± 2) cm × (80 ± 2) cm], 100 % 면, 카드사, (170 ± 3) g

d) 질량 보정용 직물

- 1) 교반식 세탁기용 섬유유연제: KS K ISO 6330, 5.3에서 정한 'B형 질량 보정용 천'
- 2) 드럼식 세탁기용 섬유유연제: KS K ISO 6330, 5.3에서 정한 'A형 질량 보정용 천'

e) 표준 세제

- 1) 교반식 세탁기용 섬유유연제: KS K ISO 6330, 4.1.1에서 정한 '비인산염 표준 세제 1 [AATCC 1993 표준 세제 WOB(형광증백제가 없는 것)]'

표 11 교반식 세탁기용 비인산염 표준세제 1 구성 성분

구성 성분	함량(%)
선형 알킬벤젠술포산염(alkylbenzenesulfonate), 나트륨염 ^a	18.00
고체 알루미노규산나트륨(sodium aluminosilicate)	25.00
탄산나트륨(sodium carbonate)	18.00
고체 규산나트륨 ^b	0.50
황화나트륨	22.13
폴리에틸렌 글리콜 ^c	2.76
폴리아크릴산나트륨(sodium polyacrylate)	3.50
실리콘, 거품억제제	0.04
수분	10.00
기타(계면활성제 원료 미반응물)	0.07
합계	100.00
^a Stepan의 Calsoft L-50-12로 알려진 C11.8LAS	
^b $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O} = 1.6$	
^c 2 %는 기본 과립으로 0.76 %는 거품 억제제 혼합물로 넣는다.	

2) 드럼식 세탁기용 섬유유연제: KS K ISO 6330, 4.1.3에서 정한 ‘비인산염 표준 세제 3’

표 12 드럼식 세탁기용 비인산염 표준세제 3 구성 성분

구성 성분	함량(%)
선형 알킬벤젠술포산나트륨염(알칸 주쇄 C_{11-5} 의 평균길이를 의미)	7.5
에톡시화 지방 알코올 C_{12-18} (7EO)	4.0
나트륨 비누(주쇄 길이 C_{12-17} : 46 %; C_{18-20} : 54 %)	2.8
무기 캐리어 내에 8 % 포함된 거품 억제제	5.0
알루미늄규산나트륨(제올라이트 4A)	25.0
탄산나트륨	9.1
말레산과 아크릴산 공중합체의 나트륨염	4.0
규산나트륨($\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O} = 3,3:1$)	2.6
카르복시메틸셀룰로오스	1.0
디에틸렌-트리아민펜타(메틸렌인산)	0.6
면섬유용 형광 표백제(스틸벤형)	0.2
황화나트륨(첨가제)	5.8
수분	9.4
과불산나트륨4수화물	20.0
테크라아세틸에틸렌디아민	3.0
합계	100.0

8.3.3 시험편의 전처리

a) 교반식 세탁기용 섬유유연제

- 1) KS K ISO 6330, 표 2 ‘교반식 세탁기에 대한 세탁 절차-B형’ 중 표 13의 세탁 절차를 선택한다. 이 때 행굼은 2회로 설정한다.

표 13 교반식 세탁기용 섬유유연제 세탁 절차

세탁, 헹굼 때 교반	총하중 (건조질량) (kg)	세탁			헹굼수위 ^{a,b}	탈수
		온도 (°C)	수위	세탁사이클시간 (min)		
정상 설정	2 ± 0.1	25 ± 3	만수위	12	만수위	정상회전

^a 헹굼 회전 동안 냉수를 급수한다.
^b 다만, 온도는 소비자가 주로 사용하는 수준으로 변경하였다.

- 2) 세탁할 시험편(타올 또는 KS K 0905에서 정한 폴리에스터포, 면포)과 질량 보정용 직물을 넣기 전에 세탁기에 선택된 온도의 물을 채우고 (66 ± 1) g의 AATCC 1993 표준 세제 WOB를 넣는다.
- 3) 이 세탁 과정의 탈수가 끝난 후에 시험편을 꺼내어 신장되거나 뒤틀리지 않게 하여 상온에서 망 건조(flat dry) 한다.

b) 드럼식 세탁기용 섬유유연제

- 1) KS K ISO 6330, 표 1 ‘수평식 회전 드럼형 세탁기에 대한 세탁 절차-A형’ 중 표 14의 6A의 세탁 절차를 선택한다. 이 때 헹굼은 3회로 설정한다.

표 14 드럼식 세탁기용 섬유유연제 세탁 절차

가열, 세탁, 헹굼 때 교반	전체하중 (건조질량) (kg)	세탁					
		온도 ^a (℃)	수위 ^{b,c} (cm)		세탁시간 ^d (min)		냉각 ^e
정상	2 ± 0.1	40 ± 3	10		15		no
헹굼 1		헹굼 2			헹굼 3		
수위 ^b (cm)	헹굼시간 ^{d,f} (min)	수위 ^b (cm)	헹굼시간 ^{d,f} (min)	탈수시간 ^d (min)	수위 ^c (cm)	헹굼시간 ^{d,f} (min)	탈수시간 ^d (min)
13	3	13	2	-	13	2	2

^a 세탁과 헹굼용 급수 온도는 (20 ± 3) °C이다.

^b 수위는 세탁기를 1분간 작동시키고 30초간 정지시킨 후 세탁조의 바닥부터 측정한다.

^c 수위에 대응하는 수량은 기기와 분리된 액량계로 측정한다.

^d 각각의 시간은 ± 20초의 허용 오차를 갖는다.

^e 냉각: 냉수가 13 cm까지 찬 후 2분간 교반하는 과정

^f 헹굼 시간은 지정된 수위에 도달할 때 측정된다.

- 2) 세탁할 시험편(타올 또는 KS K 0905에서 정한 폴리에스터포, 면포)을 세탁기에 넣고 설정된 세탁 절차에서 제시된 질량의 총 건조질량을 만들기 위하여 충분한 질량 보정용 직물을 넣는다.
- 3) 세탁의 마지막 단계에서 비누 거품이 (3 ± 0.5) cm가 넘지 않도록 1 g/L의 세제를 넣는다.
- 4) 이 세탁 과정의 탈수가 끝난 후에 시험편을 꺼내어 신장되거나 뒤틀리지 않게 하여 상온에서 망 건조(flat dry) 한다.

8.3.4 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- a) 8.3.3에 따라 세탁 처리하고 건조된 시험편을 시료 1개당 15개를 세탁기에 넣고 설정된 세탁 절차에서 제시된 질량의 총 건조질량을 만들기 위하여 충분한 질량 보정용 직물을

넣는다.

- b) 세탁기에서 1회 행굼, 1회 탈수를 선택한다.
- c) 행굼·탈수 수위와 행굼·탈수 시간은 전처리 과정 중 마지막 행굼 조건과 동일하게 설정하고 섬유유연제는 제품에 표시된 질량을 기준으로 제품의 유형에 따라 다음과 같이 계산된 양을 자동 투입장치에 투입하여 행굼 때 투입될 수 있도록 한다. 지표섬유유연제는 교반식 세탁기용 섬유유연제는 0.67 mL/L, 드럼식 세탁기용 섬유유연제는 15 mL/kg 을 자동 투입장치에 투입하여 행굼 때 투입될 수 있도록 한다.

1) 교반식 세탁기용 섬유유연제

품질시험에 적용할 표준사용량(mL) = 표준사용량(mL/L) × 사용수량(L) = ()

비고 표준사용량은 포장에 표시된 세탁수량(L) 당 사용되는 표준사용량을 적용한다. 다만, 시트형은 60~70 L에 사용되는 표준사용량을 적용한다.

2) 드럼식 세탁기용 섬유유연제

품질시험에 적용할 표준사용량(mL) = 표준사용량/10 kg × 2 kg = ()

비고 표준사용량은 포장에 표시된 최대 세탁수량(kg)에 사용되는 표준사용량을 적용한다. 다만, 세탁기 용량별로 표준사용량이 각각 표시된 제품에는 10 kg 이상 세탁기에 해당하는 표준사용량을 적용한다.

- e) 행굼 및 탈수가 완료되면 KS K ISO 139의 표준 상태에서 24시간 건조한다.

8.3.5 유연성 평가방법

유연성 평가는 다음과 같다.

- a) 8.3.4에 따라 조각이 끝난 15매의 시험편은 3명의 판정자가 표 15에서 정한 기준에 따라 각각 평가를 실시한다.

표 15 섬유유연제 유연성 판정 기준

기준	판정
지표세제 대비 우수	2
지표세제 대비 양호	1
지표세제 대비 동등	0
지표세제 대비 조금 열세	-1
지표세제 대비 열세	-2

- b) 결과의 해석: t검정으로 유의검정을 한 후 KS M 2709, 8.1.6 c) '결과의 해석 및 평가'와 동일하게 평가 한다.

8.3.6 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 시험 개별 데이터(지표섬유유연제 결과 포함) 및 표준 편차
- b) 시험포의 상세사항(질량, 크기, 실의 종류 등 시험 결과에 영향을 미칠만한 특징)
- c) 평가 판정자의 상세사항(경험도)

8.4 흡수성, 마찰대전압 시험방법

8.4.1 개요

- a) 흡수성: 지표 섬유유연제와 시료 섬유유연제로 처리한 시험포 20 cm × 2 cm 두 가지를 시험편으로 하여 수직으로 10분간 끝부분을 담구어 시험 용액을 시험편에 전개시켜 전개거리를 확인 비교하여 시료 섬유유연제가 지표 섬유유연제와 동등 이상인지 확인하는 방법
- b) 마찰대전압: 지표 섬유유연제와 시료 섬유유연제로 처리한 시험포 두 가지를 시험편으로 하여 KS K 0555에서 정한 B법(마찰대전압측정법)에 따라 시험, 비교하여 시료 섬유유연제의 마찰대전압이 지표 섬유유연제의 마찰대전압보다 동등 이하인지 확인하는 방법이다.

8.4.2 장치 및 재료

장치 및 재료는 다음과 같다.

- a) 세탁기: 8.3.2 a)에서 정한 것과 동일한 것을 준비한다.
- b) 지표섬유유연제: 8.3.2 b)에서 정한 것과 동일한 것을 준비한다.
- c) 시험포
 - 1) 마찰대전압: KS K 0905에서 정한 면 및 모 침부 백포
 - 2) 흡수도: KS K 0905에서 정한 면포
- d) 질량 보정용 지물: 8.3.2 d)에서 정한 것과 동일한 것을 준비한다.

8.4.3 시험편의 전처리

- a) 교반식 세탁기용 섬유유연제
 - 1) 세탁기에 만수위의 물량을 세탁기와 분리된 유량계를 사용하여 일정하게 맞추고 제품에 표시된 표준사용량을 투입한다.
 - 2) KS K ISO 6330, 표 2 ‘교반식 세탁기에 대한 세탁 절차-B형’ 중 표 16의 세탁 절차를 선택한다.

표 16 교반식 세탁기용 섬유유연제 세탁 절차

세탁, 행굴 때 교반	총하중(건조질량)(kg)	온도(°C)	수위	행굴수위 ^{a,b}	탈수
정상 설정	2 ± 0.1	25 ± 3	만수위	만수위	정상회전
^a 행굴 회전 동안 냉수를 급수한다.					
^b 다만, 온도는 소비자가 주로 사용하는 수준으로 변경하였다.					

- 3) 섬유유연제 처리할 시험편을 세탁기에 넣고 설정된 세탁 절차에서 제시된 질량의 총 건조질량을 만들기 위하여 충분한 질량 보정용 직물을 넣는다.
- 4) 이 세탁 과정의 탈수가 끝난 후에 시험편을 꺼내어 신장되거나 뒤틀리지 않게 하여 상온에서 망 건조(flat dry) 한다.
- b) 드럼식 세탁기용 섬유유연제
 - 1) 세탁기에 만수위의 물량을 세탁기와 분리된 유량계를 사용하여 일정하게 맞추고 제품에 표시된 표준사용량을 투입한다.

- 2) KS K ISO 6330, 표 1 ‘수평식 회전 드럼형 세탁기에 대한 세탁 절차-A형’ 중 표 17의 6 A의 세탁 절차를 선택한다.

표 17 드럼식 세탁기용 섬유유연제 세탁 절차

가열, 세탁, 헹굴 때 교반	전체하중(건조질량) (kg)	온도 ^a (°C)	헹굼 3		
			수위 ^b (cm)	헹굼시간 ^{c,d} (min)	탈수시간 ^c
정상	2 ± 0.1	40 ± 3	10	15	no

^a 헹굼용 급수 온도는 (20 ± 3) °C이다.
^b 수위에 대응하는 수량은 기기와 분리된 액량계로 측정한다.
^c 각각의 시간은 ± 20초의 허용 오차를 갖는다.
^d 헹굼 시간은 지정된 수위에 도달할 때 측정된다.

- 3) 섬유유연제 처리할 시험편을 세탁기에 넣고 설정된 세탁 절차에서 제시된 질량의 총 건조질량을 만들기 위하여 충분한 질량 보정용 직물을 넣는다.
- 4) 이 세탁 과정의 탈수가 끝난 후에 시험편을 꺼내어 신장되거나 뒤틀리지 않게 하여 상온에서 망 건조(flat dry) 한다.

8.4.4 흡수성 시험 절차

흡수성 시험 절차는 다음과 같다.

- a) 8.4.3에 따라 전처리된 시험편을 KS K 0815에서 정한 흡수성 평가방법 중 ‘흡수속도 B 법’에 따라 흡수성을 측정한다.
- b) 지표섬유유연제로 처리한 시험편의 전개거리(mm) 대비 시험 시료로 유연제 처리한 시험편의 전개거리(mm)의 비교 결과를 경·위사 방향으로 각각 3회 측정하여 평균값을 소수점 이하 첫째자리까지 계산한 것으로 판단한다.

8.4.5 마찰대전압 시험 절차

흡수성 시험 절차는 다음과 같다.

- a) 8.4.3에 따라 전처리된 시험편을 KS K 0555에서 정한 B법(마찰대전압측정법)에 따라 마찰대전압을 측정한다. 다만, 마찰포는 면포를 사용한다.
- b) 지표 섬유유연제로 처리한 시험편의 마찰대전압(V) 대비, 시험 시료로 유연제 처리한 시험편의 마찰대전압(V)의 비교 결과를 경·위사 방향으로 각각 3회 측정하여 평균값을 소수점 이하 첫째자리까지 계산한 것으로 판단한다.

8.4.6 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 시험 개별 데이터(지표섬유유연제 결과 포함, 3회 모두) 및 표준 편차
- b) 시험편에 대한 상세사항

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^{h,i}		○ ⁱ	●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.5 에 따른 “재활용 우수” 이상이거나 프리미엄 제품에 한함 ⁱ 프리미엄 제품에 한함							

부속서
(참고)

제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록

이 부속서의 화학물질 목록은 제품의 구성원료로서 사용하지 않아야 할 물질들의 예를 구체적으로 정리한 것이다.

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.1항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

A.1 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예시

CAS 번호	물질명
50-00-0	formaldehyde
52-51-7	2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol
30007-47-7	Bronidox, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane
78491-02-8	diazolidinyl urea
6440-58-0	DMDM hydantoin
39236-46-9	imidazolidinyl urea
70161-44-3	sodium hydroxymethyl glycinate
3586-55-8	dimethylol glycol, 2-(hydroxymethoxy)ethoxymethanol
140-95-4	dimethylol urea
461-72-3	Hydantoin, imidazolidine-2,4-dione
4080-31-3	Quaternium-15
51229-78-8	Quaternium-15(cis-type)
5395-50-6	tetramethylol acetylene diurea, tetramethylol acetylenediurea
14548-60-8	benzyl hemiformal
81099-36-7	4,4-dimethyloxazolidine, 3,4,4-trimethyloxazolidine, Bioban CS 1135®
7747-35-5	Bioban CS 1246®
37304-88-4	4-[2-(morpholin-4-ylmethyl)-2-nitro-butyl] morpholine, 4-(2-nitrobutyl) morpholine, Bioban P-1487®
68411-81-4	dihydroxydimethylol ethylene urea, methylated
3923-79-3	1,3-dimethyl-4,5-dihydroxyethylene urea
26811-08-5	dimethyl hydantoin formaldehyde resin
1854-26-8	dimethylol dihydroxyethylene urea
136-84-5	dimethylol ethylene urea
3270-74-4	dimethylol propylene urea
120-93-4	ethylene urea
77044-78-1	Forcide 78® I
7779-27-3	Forcide 78® II
3720-97-6	glyoxal urea
116-25-6	MDM hydantoin
100-97-0	methenamine
66204-44-2	N,N'-methylene-bis(5-methyloxazolidine)
5625-90-1	4,4'-methylene dimorpholine
2832-19-1	N-methylol chloracetamide
1000-82-4	methylol urea

CAS 번호	물질명
30525-89-4	paraformaldehyde
9003-08-1	polyoxymethylene melamine
9011-05-6	polyoxymethylene urea
2749-70-4	Preventol D2®
4719-04-4	tris(N-hydroxyethyl) hexahydrotriazine
126-11-4	tris(hydroxymethyl) nitromethane

A.2 합성 머스크

구분	CAS 번호	물질명
나이트로 머스크	145-39-1	Musk tibetene (MT)
	83-66-9	Musk ambrette (MA)
	116-66-5	Musk moskene (MM)
	81-14-1	Musk ketone (MK)
	81-15-2	Musk xylene (MX)
다환 머스크	7779-30-8	1-Methyl-alpha-ionone
	33704-61-9	Cashmeran (DPMI); Dihydropentamethylindanone
	54464-57-2	Iso E super (OTNE)
	54464-57-2	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
	68155-66-8	1-(1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
	68155-67-9	1-(1,2,3,4,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
	13171-00-1	Celestolide (ADBI)
	15323-35-0	Phantolide (AHMI)
	68140-48-7	Traseolide (ATII)
	1222-05-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-62-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-63-6	Galaxolide (HHCB)
	78448-48-3	Galaxolide (HHCB)
	78448-49-4	Galaxolide (HHCB)
	21145-77-7	Tonalide (AHTN)
	1506-02-1	Tonalide (AHTN)

A.3 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체

CAS 번호	물질명
99561-03-2	Phenol, 4-octyl-, branched
67554-50-1	Phenol, octyl-
949-13-3	Phenol, 2-octyl-
1806-26-4	Phenol, 4-octyl-
11081-15-5	Phenol, isooctyl-
27013-89-4	Phenol, 4-isooctyl-
93891-78-2	Phenol, sec-octyl-
26401-75-2	Phenol, 2-sec-octyl-
27214-47-7	Phenol, 4-sec-octyl-
140-66-9	4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl) phenol
1818-08-2	Phenol, 4-(1-methylheptyl)-
3307-00-4	Phenol, 4-(1-ethylhexyl)-

CAS 번호	물질명
3307-01-5	Phenol, 4-(1-propylpentyl)-
3884-95-5	Phenol, 2-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
17404-44-3	Phenol, 2-(1-ethylhexyl)-
18626-98-7	Phenol, 2-(1-methylheptyl)-
27193-28-8	Phenol, (1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
27985-70-2	Phenol, (1-methylheptyl)-
37631-10-0	Phenol, 2-(1-propylpentyl)-
1331-54-0	Phenol, (2-ethylhexyl)-
30259-97-3	Phenol, octyl-, barium salt
84878-51-3	Phenol, octyl-, cadmium salt
84878-50-2	Phenol, octyl-, calcium salt
26762-90-3	Phenol, octyl-, dihydrogen phosphate
84878-49-9	Phenol, octyl-, zinc salt
41157-62-4	Phenol, 4-octyl-, barium salt
84394-98-9	Phenol, 4-octyl-, lead(2+) salt
58288-41-8	Phenol, 4-octyl-, potassium salt
78899-79-3	Phenol, 4-octyl-, sodium salt
93922-02-2	Phenol, isooctyl-, sodium salt
93922-03-3	Phenol, isooctyl-, potassium salt
25154-52-3	Phenol, nonyl-
136-83-4	Phenol, 2-nonyl-
139-84-4	Phenol, 3-nonyl-
104-40-5	Phenol, 4-nonyl-
11066-49-2	Phenol, isononyl-
27938-31-4	Phenol, 2-isononyl-
26543-97-5	Phenol, 4-isononyl-
90481-04-2	Phenol, nonyl-, branched
91672-41-2	Phenol, 2-nonyl-, branched
84852-15-3	Phenol, 4-nonyl-, branched
17404-66-9	Phenol, 4-(1-methyloctyl)-
30607-37-5	Phenol, methyloctyl-
30784-30-6	Phenol, 4-(1,1-dimethylheptyl)-
52427-13-1	Phenol, 4-(1-ethyl-1-methylhexyl)-
28987-17-9	Phenol, nonyl-, barium salt
84878-48-8	Phenol, nonyl-, cadmium salt
30977-64-1	Phenol, nonyl-, calcium salt
83970-30-3	Phenol, nonyl-, cobalt(2+) salt
1322-83-4	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate
72586-00-6	Phenol, nonyl-, lead(2+) salt
27936-43-2	Phenol, nonyl-, potassium salt
54181-64-5	Phenol, nonyl-, sodium salt
31291-42-6	Phenol, nonyl-, strontium salt
77194-15-1	Phenol, nonyl-, zinc salt
34332-96-2	Phenol, 4-nonyl-, dihydrogen phosphate
41157-58-8	Phenol, 4-nonyl-, barium salt
54628-06-7	Phenol, 4-nonyl-, sodium salt
74230-03-8	Phenol, 4-nonyl-, zinc salt
68081-86-7	Phenol, nonyl derivs.
68081-87-8	Phenol, nonyl derivs., phosphosulfurized

CAS 번호	물질명
68442-67-1	Barium, carbonate 4-nonylphenol complexe
68515-89-9	Barium, carbonate nonylphenol complexes
68515-91-3	Phenol, nonyl derivs., barium salts
68515-93-5	Phenol, nonyl derivs., sulfides
68515-94-6	Phenol, nonyl derivs., sulfides, barium
68515-95-7	Phenol, nonyl derivs., sulfides, calcium
68605-30-1	Barium, nonylphenol tall-oil fatty acids
85665-51-6	Phenol, 4-nonyl-, compd. with 1-piperazine
90481-05-3	Phenol, nonyl-, manuf. of, by-products
91672-42-3	Phenol, nonyl-, branched, sulfurized
91783-02-7	Phenol, nonyl-, branched, barium salts
93028-52-5	Phenol, nonyl-, barium salt, basic
93384-93-1	Phenol, nonyl-, branched, sodium salt
93762-64-2	Phenol, 4-isononyl-, reaction products
93776-65-9	Phenol, 2-nonyl-, zinc salt
93778-54-2	Phenol, 2-nonyl-, barium salt
93894-07-6	Phenol, 2-nonyl-, cadmium salt
93894-08-7	Phenol, 4-nonyl-, cadmium salt
97811-33-1	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate, ammonium
100209-07-2	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-08-3	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-09-4	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
27157-66-0	Decylphenol
27193-86-8	Dodecylphenol
104-43-8	p-Dodecylphenol, 4-dodecyl phenol
1322-97-0	Octylphenol monoethylene oxide
2315-67-5	p-Octylphenol monoethoxylate
9002-93-1	p-tert-Octylphenoxy polyethoxy ethanol
9004-87-9	Iso-octylphenyl polyethylene glycol ether
9036-19-5	Octylphenoxy poly(ethoxythanol)
68987-90-6	(C8) Branched alkylphenol ethoxylate
2315-61-9	p-Octylphenol diethoxylate
2315-62-0	p-Octylphenol ethoxylate
2315-63-1	p-Octylphenol ethoxylate
2315-64-2	p-Octylphenol ethoxylate
104-35-8	4-Nonyl phenoxy ethanol
9016-45-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(nonylphenyl)-.omega.-hydroxy-
27986-36-3	Nonylphenoxyglycol
20427-84-3	4-Nonylphenol diethylene glycol ether
27176-93-8	Nonylphenoxy diglycol
7311-27-5	4-Nonylphenol polyethylene glycol ether
27177-05-5	Nonylphenol hepta(oxyethylene) ethanol
26571-11-9	Nonylphenol octa(oxyethylene) ethanol
27177-08-8	Nonylphenol nona(oxyethylene) ethano
68412-54-4	(C9) Branched alkylphenol ethoxylate
26027-38-3	p-Nonylphenol polyethylene glycol ether
9014-92-0	Dodecylphenol polyethylene glycol ether

CAS 번호	물질명
26401-47-8	Mono(p-dodecylphenyl)polyethylene glycol ether
108241-00-5	p-Octylphenoxyethoxy acetic acid
121057-06-5	p-Octylphenoxydiethoxy acetic acid
121057-07-6	p-Octylphenoltriethoxy acetic acid
3115-49-9	p-Nonylphenoxy acetic acid
106807-78-7	4-Nonylphenoxyethoxy acetic acid
108149-59-3	4-Nonylphenoxydiethoxy acetic acid

A.4 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염

CAS 번호	물질명
107-64-2	DHTDMAC, distearyldimethylammonium chloride
1941-30-6	TBAB, tetrapropylammonium bromide
2082-84-0	DTAB, decyltrimethylammonium bromide
57-09-0	CTAB, cetrimonium bromide
56-93-9	BTMAC, benzyltrimethylammonium chloride
7173-51-5	DDAC, didecyltrimethylammonium chloride
17301-53-0	docosyltrimethylammonium chloride
1892-57-5	N'-(ethylcarbonimidoyl)-N,N- dimethylpropane-1,3-diamine
68783-78-8	DTDMAC, Ditalowdimethylammonium chloride

A.5 특정 살균제 및 보존제

구분	CAS 번호	물질명
트리클로산	3380-34-5	triclosan
염화벤잘코늄	8001-54-5	ADBAC, benzalkonium chloride, alkyltrimethylbenzylammonium chloride
IPBC	55406-53-6	IPBC, 3-iodo-2-propynyl butylcarbamate
글루타르알데하이드	111-30-8	Glutaral, glutaraldehyde
CMIT; CMI; MCI	26172-55-4	Chloromethylisothiazolinone; 3(2H)-Isothiazolone, 5-chloro-2-methyl
CMIT.HCl	26530-03-0	3(2H)-Isothiazolone, 5-chloro-2-methyl-, hydrochloride
MIT; MI	2682-20-4	Methylisothiazolinone; 3-Isothiazolone, 2-methyl
MIT.HCl	26172-54-3	3(2H)-Isothiazolone, 2-methyl-, hydrochloride
Mixture of CMIT/MIT	55965-84-9	Mixture of 5-chloro-2-methyl-2H- isothiazol-3-one and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one
펜에탄올	60-12-8	phenethyl alcohol

A.6 그 밖의 특정 금지 물질

구분	CAS 번호	물질명
코카마이드 DEA	68603-42-9	cocamide DEA, cocamide diethanol amine
로다민 B 염료	81-88-9	Rhodamine B (CI 45170)
알킬포스폰산 유도체 및 그 염	2809-21-4	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid
	29329-71-3	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid sodium salt
	7414-83-7	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid disodium salt
	3794-83-0	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid tetrasodium salt
	6419-19-8	amino tri(methylene phosphonic acid)
	2235-43-0	amino tri(methylene phosphonic acid) penta sodium salt

구분	CAS 번호	물질명
	20592-85-2	amino tri(methylene phosphonic acid) sodium salt
	15827-60-8	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid)
	68155-78-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) heptasodium salt
	22042-96-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) sodium salt
	37971-36-1	phosphonobutane tricarboxylic acid
	66669-53-2	phosphonobutane tricarboxylic acid tetrasodium salt
	111-41-1	aminoethylethanolamine phosphonate
	130668-24-5	polyamino polyether methylene phosphonic acid
	38820-59-6	hexamethylene diaminetetra(methylene phosphonic acid) hexapotassium salt
	23783-26-8	hydroxyphosphono acetic acid
	1429-50-1	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid)
	7651-99-2	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid) pentasodium salt
	5995-42-6	ethanolamine bis(methylenephosphonic acid)
	993-13-5	methylenephosphonic acid
	143239-08-1	tetrasodium-phosphonoethane-1,2-dicarboxylate; hexasodium-phosphonobutane 1,2,3,4-tetracarboxylate
	255830-15-0	[nitrilotris(methylene)]trisphosphonic acid N-oxide pentapotassium salt
무기인산염	▪ 1가 염류(Monovalent salts): 수소, 소듐, 칼륨염 화합물	
	7664-38-2	PA, orthophosphoric acid
	8017-16-1	PPA, polyphosphoric acid
	7558-80-7	MSP, monosodium phosphate
	7558-79-4	DSP, disodium phosphate
	7601-54-9	TSP, trisodium phosphate
	7758-16-9	SAPP, sodium acid pyrophosphate
	7722-88-5	TSPP, tetrasodium pyrophosphate
	7758-29-4	STP, sodium tripolyphosphate
	7785-84-4	STMP, sodium trimetaphosphate
	68915-31-1	SPP, sodium polyphosphate
	10124-56-8	SHMP, sodium hexametaphosphate
	7778-77-0	MKP, monopotassium phosphate
	7758-11-4	DKP, dipotassium phosphate
	7778-53-2	TKP, tripotassium phosphate
	7320-34-5	TKPP, tetrapotassium pyrophosphate
	13845-36-8	KTP, potassium tripolyphosphate
	▪ 2가 염류(Divalent salts): 칼슘 및 마그네슘 화합물	
	7758-23-8	MCP, monocalcium phosphate
	7757-93-9	DCP, dicalcium phosphate
	7758-87-4	TCP, tricalcium phosphate
	7790-76-3	CPP, calcium pyrophosphate
	7757-86-0	MMP, monomagnesium phosphate
	7782-75-4	DMP, dimagnesium phosphate
	7757-87-1	TMP, trimagnesium phosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 암모늄염 화합물	
	7722-76-1	MAP, monoammonium phosphate
	7783-28-0	DAP, diammonium phosphate

구분	CAS 번호	물질명
	68333-79-9	APP, ammonium polyphosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 알루미늄염 화합물	
	13530-50-2	MALP, monoaluminum phosphate
	13776-88-0	ALMP, aluminum metaphosphate
	10305-76-7	SALP, sodium aluminum phosphate (tetrahydrate)
	15136-87-5	trialuminum sodium tetradecahydrogen octaorthophosphate (dihydrate)
	10279-59-1	SALP, sodium aluminum phosphate (anhydrous)
	7785-88-8	SALP, sodium aluminum phosphate (acidic)

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

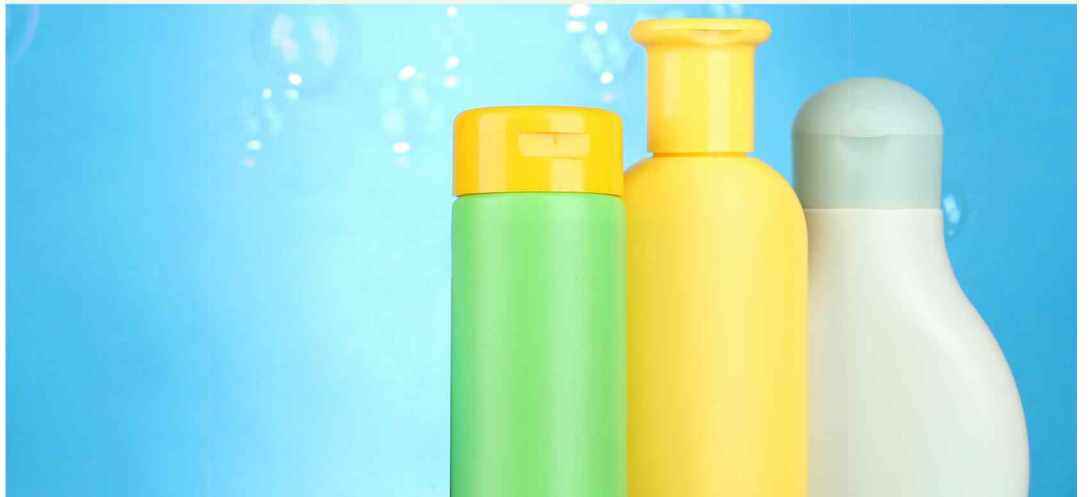
EL308

제정 2009년 7월 9일

개정 2024년 12월 24일



EL308 : 2024
샴푸·린스 및 바디클렌저



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2009년 7월 9일

환경부고시 제2009-105호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 원료	2
4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리	6
4.3 제품 함유 보존제	6
4.4 환경점수(Xn) 기준	6
4.5 포장재 재활용 용이성	7
4.6 프리미엄 샴푸·린스 및 바디클렌저	7
5 품질 관련 기준	8
5.1 화장품법	8
5.2 액상 제품의 안정성	8
6 소비자 정보	8
7 검증방법	8
8 시험방법	9
9 인증사유	10
부속서(참고) 제품의 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록	11

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL308. 샴푸·린스 및 바디워시**[EL308-2009/6/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL308:2024

샴푸·린스 및 바디클렌저

Shampoos & Rinses & Body cleansers

1 적용 범위

이 기준은 모발·두피의 청결 유지와 컨디셔닝 효과를 위하여 사용하는 샴푸, 린스(컨디셔너)와 신체의 청결 유지를 위하여 사용하는 바디클렌저의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 이 기준에서 규정하는 제품 이외의 폼 클렌저, 핸드워시 등 특정 부위 세정용도의 제품과 1회용품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM102, 세제류의 수질오염영향 평가방법

식품첨가물의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

화장품 안전기준 등에 관한 규정, 「화장품법」에 따른 식품의약품안전처고시

화장품 표시·광고 실증을 위한 시험방법 가이드라인, 식품의약품안전평가원

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 보존제

유기물이 미생물의 작용에 의하여 부패하는 것을 막아 보존을 목적으로 첨가하는 약제

3.2 생물농축성(bioconcentration)

생물의 조직 중 화학물질의 농도가 환경매체 중에서의 농도에 비하여 상대적으로 증가하는 것. 그 농도비로 표시한 것을 생물농축계수라 한다.

3.3 생물농축계수(BCF, bioconcentration factor)

수중생물의 생체조직 농도와 수중농도가 평행상태에 이르렀을 때 수중농도 대비 생체조직의 농도비

3.4 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow}, n-octanol/water partition coefficient)

섞이지 않는 두 용매인 물과 옥탄올(octanol)에 화합물을 녹였을 때 물과 옥탄올 층에 녹아

있는 화합물 농도비를 분배계수로 나타낸 것

3.5 유효물질량(AC, active contents)

수분을 제외한 제품을 구성하는 모든 화학물질의 질량총량. 다만, 유효물질량을 산정할 때 스크립 제제는 제외한다.

3.6 호기성 비생분해성 물질

1 g의 AC[제품 내 유기물질 함량(수분 제외)] 중 호기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(mg/g AC)

3.7 혐기성 비생분해성 물질

1 g의 AC 중 혐기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(mg/g AC)

3.8 한계희석량(CDVtox)

1 g의 AC 중 구성 물질별 해당 성분이 가지고 있는 독성을 환경에 받아들여질 수 있는 수준까지 희석시킬 수 있는 물의 양으로 평가하여 합산한 값(L/g AC)

3.9 1차 포장재(primary packaging)

내용물과 직접 접촉하는 포장재

3.10 포장부하지수

1차포장된 제품에서 제품의 내용물 질량당 포장재가 차지하는 부하를 지수화한 것

비고 포장부하지수를 산정할 때에는 재활용 재료의 사용 비율, 1차포장을 구성하는 포장재의 재사용 가능성 등을 함께 고려한다.

3.11 재충전용 제품

필름·시트류 리필용 제품 등과 같이 포장용기를 재사용할 수 있도록 생산되는 제품

4 환경 관련 기준

샴푸·린스 및 바디클렌저의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 샴푸·린스 및 바디클렌저의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	■ 바이오매스 기반 계면활성제	■ 온실가스 배출 감소
제조	■ 사용금지 원료	■ 인체 유해물질 노출 감소 및 수계 오염물질 배출 감소
유통·사용·소비	■ 제품 함유 보존제	■ 인체 유해물질 노출 감소
	■ 환경점수(X _n) 기준	■ 수계 오염물질 배출 감소
	■ 생분해성 물질	■ 수계 오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	■ 포장재 재활용 용이성	■ 재활용성 향상
	■ 프리미엄 1차 포장재	■ 재활용성 향상

4.1 사용금지 원료

제품의 구성원료로서 **4.1.1**부터 **4.1.9**까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물질로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS 번호를 우선하여 검증할 수 있다.

4.1.1 UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질

UN GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템)에 따른 유해·위험문구 코드(H코드) 중 표 2에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 Annex VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling table)을 적용한다.

표 2 사용금지 원료에 해당하는 물질의 UN GHS에 따른 유해·위험문구 코드

유해성 항목 (Hazard Class)	H코드	유해·위험문구 (Hazard Statements)
피부 과민성	H317	알러지성 피부 반응을 일으킬 수 있음
생식세포 변이원성	H340	유전적인 결함을 일으킬 수 있음
	H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
발암성	H350	암을 일으킬 수 있음
	H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
생식독성	H360	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H360F	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H360FD	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 수 있음
	H360Fd	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
특정 표적장기 독성	H370	장기에 손상을 일으킴
	H371	장기에 손상을 일으킬 수 있음
	H372	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴
	H373	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
수생환경 유해성 ^a	H400	수생생물에 매우 유독함
	H410	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함
	H411	장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함

^a 수생환경 유해성에만 해당되는 보존제는 이 기준을 적용하지 않고 4.1.8에 따른다.

4.1.2 SVHC 물질

EU REACH 규정(REACH Regulation) 제57조에 따라 목록화한 SVHC 후보물질(Candidate List of substances of very high concern for Authorisation)을 사용하지 않아야 한다.

4.1.3 IARC 분류 발암성 물질

IARC(국제암연구소)의 발암성 분류 기호 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 노출특성 등이 인증대상제품과 연관되지 않는 것이 명확한 원료물질은 이에 한하지 않는다.

비고 에탄올(ethanol, CAS 번호 64-17-5)은 발암을 일으키는 노출특성이 인증대상제품과 연관되지 않는 예의 하나이다.

4.1.4 내분비계 장애물질

EDs(내분비계 장애물질)에 대하여 EU 수준에서 관리하는 우선순위 목록 'List I' 또는 'List II'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.5 폼알데하이드 방출제(formaldehyde releasers)

제품 사용 조건에서 폼알데하이드를 방출시킬 수 있는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예는 **부속서**와 같다.

4.1.6 특정 향료

4.1.6.1 IFRA Standard의 사용금지 물질

IFRA(국제향료협회)가 IFRA Standard에서 정하여 목록화한 '사용금지(Prohibition)' 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.1.6.2 알러지 유발 향료

알러지를 유발할 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

표 3 알러지 유발 향료

CAS 번호	물질명
31906-04-4	HICC, Lyrall, hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde
526-37-4	Atranol, 2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
57074-21-2	Chloratranol, chloroatranol, 3-chloro-2,6-dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde
80-54-6	BMHCA (racemic-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-31-3	BMHCA (2R-type), Lilial, butylphenyl methylpropional
75166-30-2	BMHCA (2S-type), Lilial, butylphenyl methylpropional

4.1.6.3 합성 머스크(synthetic musks)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO, not readily biodegradable) 생물농축성이 있는 다음의 합성 머스크를 향료로 사용하지 않아야 한다.

비고 합성 머스크의 예는 **부속서**와 같다.

a) 나이트로 머스크(nitromusks)

b) 다환 머스크(polycyclic musks)

4.1.6.4 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌(OTNE)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생물농축성이 있는 다음의 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌을 향료로 사용하지 않아야 한다.

표 4 테트라메틸 아세틸옥타하이드로나프탈렌

CAS 번호	물질명
54464-57-2	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
54464-59-4	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,5,5-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
68155-66-8	1-(1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one
68155-67-9	1-(1,2,3,4,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one

4.1.7 특정 계면활성제

4.1.7.1 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체(APs and APDs)

쉽게 생분해되지 않으면서(NBO) 생태계에서 내분비계 장애 영향 우려가 있는 다음의 알킬페놀이나 알킬페놀 유도체를 사용하지 않아야 한다.

비고 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체의 예는 **부속서**와 같다.

- a) 알킬페놀(APs, alkylphenols)
- b) 알킬페놀 에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates)
- c) 그 밖의 알킬페놀 유도체(other APDs, alkylphenol derivatives)

4.1.7.2 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염(Quats)

쉽게 생분해되지 않는(NBO) 4차암모늄염(Quats, quaternary ammonium salts)을 사용하지 않아야 한다.

비고 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염의 예는 다음과 같다.

표 5 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄염의 예

CAS 번호	물질명
107-64-2	DHTDMAC, distearyldimethylammonium chloride
1941-30-6	TBAB, tetrapropylammonium bromide
2082-84-0	DTAB, decyltrimethylammonium bromide
57-09-0	CTAB, cetrimonium bromide
56-93-9	BTMAC, benzyltrimethylammonium chloride
7173-51-5	DDAC, didecyldimethylammonium chloride
17301-53-0	docosyltrimethylammonium chloride
1892-57-5	N'-(ethylcarbonimidoyl)-N,N- dimethylpropane-1,3-diamine
68783-78-8	DTDMAC, Ditalowdimethylammonium chloride

4.1.8 특정 살균제 및 보존제

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 특정 살균제 및 보존제 예는 **부속서**와 같다.

- a) BHT, BHA(butylated hydroxytoluene, butylated hydroxyanisole)
- b) 벤조페논-4 및 그 염(benzophenone-4, benzophenone-5)
- c) 트라이클로산(triclosan), 트리클로카반(triclocarban)
- d) 염화벤잘코늄(benzalkonium chloride)
- e) IPBC(3-iodo-2-propynyl butylcarbamate)
- f) 글루타르알데하이드(glutaraldehyde)
- g) 특정 파라벤류(parabens): isopropyl, isobutyl, phenyl, benzyl, pentyl, 또는 3,5-bis(tert-butyl) parabens
- h) 생물농축계수(BCF)가 100 이상이거나, 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow})가 3 이상인 보존제

4.1.9 그 밖의 특정 금지 물질

제품 사용 중 인체 건강에 유해영향을 미칠 우려가 있거나 제품 사용 후 환경 중에서 생태계에 유해영향을 미칠 우려가 있는 다음의 물질을 원료로 사용하지 않아야 한다.

비고 그 밖의 특정 금지 물질 예는 **부속서**와 같다.

- a) 사이클릭실록산 D4, D5, D6(cyclic siloxane D4, D5, D6)
- b) 코카마이드 DEA(cocamide diethanol amine)
- c) 1,4-다이옥세인(1,4-dioxane)
- d) 로다민 B 염료[Rhodamine B(CI 45170)]
- e) 벤조트리아졸 및 그 유도체(benzotriazole and benzotriazole derivatives)
- f) 알킬포스폰산 유도체 및 그 염(alkyl phosphonic acid derivatives and their salts)
- g) 무기인산염(Inorganic phosphates),
- h) 착색제(염료 또는 안료 등). 다만, **식품첨가물의 기준 및 규격**에서 허용하는 식용색소의 총량을 1 g/kg 미만으로 사용하는 경우는 이에 한하지 않는다.

4.2 사용금지 원료의 제품 내 함유 관리

4.1.1부터 **4.1.9**까지에 규정된 사용금지 원료 물질을 인위적으로 첨가하지 않았으나, 제조 또는 보관 과정 중 포장재로부터 이행되는 등 비의도적으로 유래된 사실이 객관적인 자료로 확인되고 기술적으로 완전한 제거가 불가능한 경우 해당 물질의 함량 한계는 **표 6**에 적합하여야 한다. 다만, 사용금지 원료가 여러 항에 해당될 때에는 가장 엄격한 함량 한계를 적용한다.

표 6 사용금지 원료 종류별 제품 중 함량 한계

항	사용금지 원료 구분	함량 한계(mg/kg)
4.1.1	UN GHS에 따른 특정 유해·위험문구(H코드) 표시 물질	100 미만
4.1.2	SVHC 물질	10 미만
4.1.3	IARC 분류 발암성 물질	10 미만
4.1.4	내분비계 장애물질	10 미만
4.1.5	폼알데하이드 방출제	폼알데하이드로서 10 미만
4.1.6	특정 향료	10 미만
4.1.7	특정 계면활성제	10 미만
4.1.8	특정 살균제 및 보존제	10 미만
4.1.9	그 밖의 특정 금지 물질	10 미만

4.3 제품 함유 보존제

제품에 함유된 보존제는 **표 7**에 적합하여야 한다.

표 7 제품에 함유된 보존제 기준

CAS 번호	물질명	기준 [mg/kg]
99-76-3	p-하이드록시벤 메틸파라벤(methyl paraben, methyl-4-hydroxybenzoate)	단일성분일 경우 산으로서 1 000 이하 혼합사용할 경우 산으로서 3 000 이하
120-47-8	조익에씨드(4-Hydroxybenzoic Acid), 그 염류 및 에스테르류	
94-13-3	에틸파라벤(ethyl paraben, ethyl-4-hydroxybenzoate)	
94-26-8	프로필파라벤(propyl paraben, propyl-4-hydroxybenzoate)	
	부틸파라벤(butyl paraben, butyl-4-hydroxybenzoate)	

4.4 환경점수(Xn) 기준

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법에 따라 산출된 환경점수(X_n) 총합 및 각 기준항목 별 환경점수(X_n) 값은 표 8에 적합하여야 한다. 다만, 처방계획에 따라 투입된 원료가 아닌 원료 자체에 이미 포함되어 있는 보존제 등 부수성분과 불순물은 이 기준의 적용을 제외한다.

표 8 샴푸·린스 및 바디클렌저의 환경점수(X_n) 산정표

기준항목		X_n 값 한계 기준	점수계산 체계	
			계산식	가중치
샴푸	1. 호기성 비생분해성 물질	150 이하	$-0.067X_1 + 12$	1.5
	2. 혐기성 비생분해성 물질	200 이하	$-0.014X_2 + 7$	3
	3. 한계희석량(CDV _{tox})	30 000 이하	$-5 \times 10^{-4}X_3 + 18$	7
린스	1. 호기성 비생분해성 물질	700 이하	$-0.0134X_1 + 13.3$	1.5
	2. 혐기성 비생분해성 물질	500 이하	$-0.02X_2 + 15.2$	3
	3. 한계희석량(CDV _{tox})	200 000 이하	$-9 \times 10^{-6}X_3 + 7.5$	7
바디클렌저	1. 호기성 비생분해성 물질	150 이하	$-0.08X_1 + 16.6$	1.5
	2. 혐기성 비생분해성 물질	150 이하	$-0.05X_2 + 15.2$	3
	3. 한계희석량(CDV _{tox})	40 000 이하	$-9 \times 10^{-5}X_3 + 11.6$	7
총합		60 점 이상		

4.5 포장재 재활용 용이성

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 다음 기준 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- “재활용 우수” 이상인 경우
- 금속스프링(펌프 기능)을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하고, 내용물이 동일한 제품의 재충전용 제품을 총 생산량 대비 10 % 이상 생산하는 경우
- 재충전용 제품의 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우

4.6 프리미엄 샴푸·린스 및 바디클렌저

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.6.1 바이오매스 기반 계면활성제

전체 계면활성제 중 바이오매스 기반 계면활성제를 70 wt% 이상 사용하여야 한다.

비고 알킬폴리글루코사이드, 소르비탄 에스테르, 폴리글리세릴 폴리리시놀리에이트, 알킬 설페이트, 베타인, 메틸 에스터 술폰산염 등은 바이오매스 기반 계면활성제의 예이다.

4.6.2 생분해성 물질

EM102의 부속서 A에 따른 생분해 능력이 ‘R’과 ‘Y’를 동시에 만족하는 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다. 다만, 제품에서 1 wt% 미만을 차지하는 물질에는 적용하지 않는다.

4.6.3 포장용기 재사용 의무

재충전용 제품의 생산량이 해당 제품 총 생산량의 50 % 이상이 되어야 한다.

4.6.4 프리미엄 1차 포장재

다음 기준을 만족하여야 한다.

- a) 합성수지 용기 포장재의 경우, (식 1)에 따른 값이 0.15 미만이어야 한다.

$$\frac{M+N}{V} \quad (\text{식 1})$$

여기에서, M: 라벨 등을 포함한 용기 전체 질량(g)

N: 용기 중 폐합성수지 또는 바이오매스 합성수지 원료 이외의 질량(g)

V: 용기의 최대 용량(mL)

비고 신재 원료만을 사용하여 용기를 제조하였을 경우, N은 M과 같다.

- b) 필름·시트류 포장재의 경우, 마개를 잘라 버릴 수 있도록 안내문구를 넣거나 절취선을 표시하여야 한다.
- c) 종이 포장재의 경우, 폐재(폐지) 사용률이 80 % 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 화장품법

「화장품법」에서 정하는 기준에 적합하여야 한다.

5.2 액상 제품의 안정성

액상제품의 안정성은 표 9에 적합하여야 한다.

표 9 액상 제품의 안정성 기준

항목		기준
액상제품의 안정성	45 °C, 72시간	분리침전 또는 석출 없을 것
	-10 °C, 24시간	해동했을 때 외관 및 사용감에서 상온 보관품과 유사할 것

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 프리미엄 표시

4.6에 따른 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 10과 같다.

표 10 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2 ^a	제출서류 확인, 다만 4.1.8은 제출서류 확인 ^b 또는 8.1, 8.2에 따른 공인 기관 시험성적서를 적용한다.
	4.3	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.4에 따른 제출서류 확인
	4.5~4.7	제출서류 확인
품질 관련 기준	5.1	제출서류 확인
	5.2	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출서류 확인
^a 신청기업의 기준 준수확인서로 검증할 수 있다. ^b 4.1.8 h)에 대한 제출서류는 다음을 적용한다. 다만, BCF와 logK _{ow} 값이 동시에 제시될 경우 BCF 값을 우선하여 검증한다. ① 해당 시험기록이 기재된 자료[MSDS, 또는 위해성평가(Risk Assessment) 보고서 등] ② OECD 305, OECD 107 또는 OECD 117에 따른 공인기관 시험결과		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 사용 금지 원료

8.2.1 생물농축계수(BCF)

OECD 305에 따라 시험한다.

8.2.2 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow})

OECD 107 또는 OECD 117에 따라 시험한다.

8.3 p-하이드록시벤조익애씨드, 그 염류 및 에스터류

식품의약품안전평가원의 화장품 표시·광고 실증을 위한 시험방법 가이드라인의 제9장 무(無) 파라벤 시험방법에 따라 시험한다.

8.4 환경점수(X_n) 기준

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법에 따라 평가한다.

8.5 액상제품의 안정성

8.5.1 장치 및 재료

장치 및 재료는 다음과 같다.

- a) 메스실린더: 100 mL(1 mL의 눈금간격이 표시된 것)
- b) 실링필름: 외기를 차단할 수 있는 것
- 보기 파라필름 등
- c) 항온 장치: 온도 (45 ± 2) °C, (-10 ± 2) °C, (25 ± 2) °C로 조절할 수 있는 것

8.5.2 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- a) 고온 안정성
 - 1) 메스실린더에 시료 100 mL를 넣은 후 실링필름으로 밀봉하고 항온장치에서 (45 ± 2) °C로 72시간 동안 정치한다.
 - 2) 육안으로 층 분리 여부를 확인한다.
- b) 저온 안정성
 - 1) 메스실린더에 시료 100 mL를 넣은 후 실링필름으로 밀봉하고 항온장치에서 (-10 ± 2) °C로 24시간 동안 정치한다.
 - 2) (25 ± 2) °C에서 8시간 동안 정치시켜 상온에서 보관한다.
 - 3) 육안으로 층 분리 여부를 확인한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h		○ ⁱ	●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.5에 따른 “재활용 우수” 이상이거나 프리미엄 제품에 한함 ⁱ 프리미엄 제품에 한함							

부속서
(참고)

제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록

이 부속서의 화학물질 목록은 제품의 구성원료로서 사용하지 않아야 할 물질들의 예를 구체적으로 정리한 것이다.

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.1항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

A.1 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예시

CAS 번호	물질명
50-00-0	formaldehyde
52-51-7	2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol
30007-47-7	Bronidox, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane
78491-02-8	diazolidinyl urea
6440-58-0	DMDM hydantoin
39236-46-9	imidazolidinyl urea
70161-44-3	sodium hydroxymethyl glycinate
3586-55-8	dimethylol glycol, 2-(hydroxymethoxy)ethoxymethanol
140-95-4	dimethylol urea
461-72-3	Hydantoin, imidazolidine-2,4-dione
4080-31-3	Quaternium-15
51229-78-8	Quaternium-15(cis-type)
5395-50-6	tetramethylol acetylene diurea, tetramethylol acetylenediurea
14548-60-8	benzyl hemiformal
81099-36-7	4,4-dimethyloxazolidine, 3,4,4-trimethyloxazolidine, Bioban CS 1135®
7747-35-5	Bioban CS 1246®
37304-88-4	4-[2-(morpholin-4-ylmethyl)-2-nitro-butyl] morpholine, 4-(2-nitrobutyl) morpholine, Bioban P-1487®
68411-81-4	dihydroxydimethylol ethylene urea, methylated
3923-79-3	1,3-dimethyl-4,5-dihydroxyethylene urea
26811-08-5	dimethyl hydantoin formaldehyde resin
1854-26-8	dimethylol dihydroxyethylene urea
136-84-5	dimethylol ethylene urea
3270-74-4	dimethylol propylene urea
120-93-4	ethylene urea
77044-78-1	Forcide 78® I
7779-27-3	Forcide 78® II
3720-97-6	glyoxal urea
116-25-6	MDM hydantoin
100-97-0	methenamine
66204-44-2	N,N'-methylene-bis(5-methyloxazolidine)
5625-90-1	4,4'-methylene dimorpholine
2832-19-1	N-methylol chloracetamide
1000-82-4	methylol urea

CAS 번호	물질명
30525-89-4	paraformaldehyde
9003-08-1	polyoxymethylene melamine
9011-05-6	polyoxymethylene urea
2749-70-4	Preventol D2®
4719-04-4	tris(N-hydroxyethyl) hexahydrotriazine
126-11-4	tris(hydroxymethyl) nitromethane

A.2 합성 머스크

구분	CAS 번호	물질명
나이트로 머스크	145-39-1	Musk tibetene (MT)
	83-66-9	Musk ambrette (MA)
	116-66-5	Musk moskene (MM)
	81-14-1	Musk ketone (MK)
	81-15-2	Musk xylene (MX)
다환 머스크	7779-30-8	1-Methyl-alpha-ionone
	33704-61-9	Cashmeran (DPMI); Dihydropentamethylindanone
	13171-00-1	Celestolide (ADBI)
	15323-35-0	Phantolide (AHMI)
	68140-48-7	Traseolide (ATII)
	1222-05-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-62-5	Galaxolide (HHCB)
	114109-63-6	Galaxolide (HHCB)
	78448-48-3	Galaxolide (HHCB)
	78448-49-4	Galaxolide (HHCB)
	21145-77-7	Tonalide (AHTN)
	1506-02-1	Tonalide (AHTN)

A.3 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체

CAS 번호	물질명
99561-03-2	Phenol, 4-octyl-, branched
67554-50-1	Phenol, octyl-
949-13-3	Phenol, 2-octyl-
1806-26-4	Phenol, 4-octyl-
11081-15-5	Phenol, isooctyl-
27013-89-4	Phenol, 4-isooctyl-
93891-78-2	Phenol, sec-octyl-
26401-75-2	Phenol, 2-sec-octyl-
27214-47-7	Phenol, 4-sec-octyl-
140-66-9	4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl) phenol
1818-08-2	Phenol, 4-(1-methylheptyl)-
3307-00-4	Phenol, 4-(1-ethylhexyl)-
3307-01-5	Phenol, 4-(1-propylpentyl)-
3884-95-5	Phenol, 2-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
17404-44-3	Phenol, 2-(1-ethylhexyl)-
18626-98-7	Phenol, 2-(1-methylheptyl)-
27193-28-8	Phenol, (1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
27985-70-2	Phenol, (1-methylheptyl)-
37631-10-0	Phenol, 2-(1-propylpentyl)-

CAS 번호	물질명
1331-54-0	Phenol, (2-ethylhexyl)-
30259-97-3	Phenol, octyl-, barium salt
84878-51-3	Phenol, octyl-, cadmium salt
84878-50-2	Phenol, octyl-, calcium salt
26762-90-3	Phenol, octyl-, dihydrogen phosphate
84878-49-9	Phenol, octyl-, zinc salt
41157-62-4	Phenol, 4-octyl-, barium salt
84394-98-9	Phenol, 4-octyl-, lead(2+) salt
58288-41-8	Phenol, 4-octyl-, potassium salt
78899-79-3	Phenol, 4-octyl-, sodium salt
93922-02-2	Phenol, isooctyl-, sodium salt
93922-03-3	Phenol, isooctyl-, potassium salt
25154-52-3	Phenol, nonyl-
136-83-4	Phenol, 2-nonyl-
139-84-4	Phenol, 3-nonyl-
104-40-5	Phenol, 4-nonyl-
11066-49-2	Phenol, isononyl-
27938-31-4	Phenol, 2-isononyl-
26543-97-5	Phenol, 4-isononyl-
90481-04-2	Phenol, nonyl-, branched
91672-41-2	Phenol, 2-nonyl-, branched
84852-15-3	Phenol, 4-nonyl-, branched
17404-66-9	Phenol, 4-(1-methyloctyl)-
30607-37-5	Phenol, methyloctyl-
30784-30-6	Phenol, 4-(1,1-dimethylheptyl)-
52427-13-1	Phenol, 4-(1-ethyl-1-methylhexyl)-
28987-17-9	Phenol, nonyl-, barium salt
84878-48-8	Phenol, nonyl-, cadmium salt
30977-64-1	Phenol, nonyl-, calcium salt
83970-30-3	Phenol, nonyl-, cobalt(2+) salt
1322-83-4	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate
72586-00-6	Phenol, nonyl-, lead(2+) salt
27936-43-2	Phenol, nonyl-, potassium salt
54181-64-5	Phenol, nonyl-, sodium salt
31291-42-6	Phenol, nonyl-, strontium salt
77194-15-1	Phenol, nonyl-, zinc salt
34332-96-2	Phenol, 4-nonyl-, dihydrogen phosphate
41157-58-8	Phenol, 4-nonyl-, barium salt
54628-06-7	Phenol, 4-nonyl-, sodium salt
74230-03-8	Phenol, 4-nonyl-, zinc salt
68081-86-7	Phenol, nonyl derivs.
68081-87-8	Phenol, nonyl derivs., phosphosulfurized
68442-67-1	Barium, carbonate 4-nonylphenol complexe
68515-89-9	Barium, carbonate nonylphenol complexes
68515-91-3	Phenol, nonyl derivs., barium salts
68515-93-5	Phenol, nonyl derivs., sulfides
68515-94-6	Phenol, nonyl derivs., sulfides, barium
68515-95-7	Phenol, nonyl derivs., sulfides, calcium
68605-30-1	Barium, nonylphenol tall-oil fatty acids

CAS 번호	물질명
85665-51-6	Phenol, 4-nonyl-, compd. with 1-piperazine
90481-05-3	Phenol, nonyl-, manuf. of, by-products
91672-42-3	Phenol, nonyl-, branched, sulfurized
91783-02-7	Phenol, nonyl-, branched, barium salts
93028-52-5	Phenol, nonyl-, barium salt, basic
93384-93-1	Phenol, nonyl-, branched, sodium salt
93762-64-2	Phenol, 4-isononyl-, reaction products
93776-65-9	Phenol, 2-nonyl-, zinc salt
93778-54-2	Phenol, 2-nonyl-, barium salt
93894-07-6	Phenol, 2-nonyl-, cadmium salt
93894-08-7	Phenol, 4-nonyl-, cadmium salt
97811-33-1	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate, ammonium
100209-07-2	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-08-3	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-09-4	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
27157-66-0	Decylphenol
27193-86-8	Dodecylphenol
104-43-8	p-Dodecylphenol, 4-dodecyl phenol
1322-97-0	Octylphenol monoethylene oxide
2315-67-5	p-Octylphenol monoethoxylate
9002-93-1	p-tert-Octylphenoxy polyethoxy ethanol
9004-87-9	Iso-octylphenyl polyethylene glycol ether
9036-19-5	Octylphenoxy poly(ethoxyethanol)
68987-90-6	(C8) Branched alkylphenol ethoxylate
2315-61-9	p-Octylphenol diethoxylate
2315-62-0	p-Octylphenol ethoxylate
2315-63-1	p-Octylphenol ethoxylate
2315-64-2	p-Octylphenol ethoxylate
104-35-8	4-Nonyl phenoxy ethanol
9016-45-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(nonylphenyl)-.omega.-hydroxy-
27986-36-3	Nonylphenoxyglycol
20427-84-3	4-Nonylphenol diethylene glycol ether
27176-93-8	Nonylphenoxy diglycol
7311-27-5	4-Nonylphenol polyethylene glycol ether
27177-05-5	Nonylphenol hepta(oxyethylene) ethanol
26571-11-9	Nonylphenol octa(oxyethylene) ethanol
27177-08-8	Nonylphenol nona(oxyethylene) ethanol
68412-54-4	(C9) Branched alkylphenol ethoxylate
26027-38-3	p-Nonylphenol polyethylene glycol ether
9014-92-0	Dodecylphenol polyethylene glycol ether
26401-47-8	Mono(p-dodecylphenyl)polyethylene glycol ether
108241-00-5	p-Octylphenoxyethoxy acetic acid
121057-06-5	p-Octylphenoxydiethoxy acetic acid
121057-07-6	p-Octylphenoltriethoxy acetic acid
3115-49-9	p-Nonylphenoxy acetic acid
106807-78-7	4-Nonylphenoxyethoxy acetic acid
108149-59-3	4-Nonylphenoxydiethoxy acetic acid

A.4 특정 살균제 및 보존제

구분	CAS 번호	물질명
BHT, BHA	128-37-0	BHT, butylated hydroxytoluene
	25013-16-5	BHA, butylated hydroxyanisole
	121-00-6	BHA, 3-tert-butyl-4-hydroxyanisole
	88-32-4	BHA, 2-tert-butyl-4-hydroxyanisole
벤조페논-4 및 그 염	4065-45-6	benzophenone-4
	6628-37-1	benzophenone-5
트리클로산	3380-34-5	triclosan
트리클로카반	101-20-2	triclocarban
염화벤잘코늄	8001-54-5	ADBAC, benzalkonium chloride, alkyl dimethylbenzylammonium chloride
IPBC	55406-53-6	IPBC, 3-iodo-2-propynyl butylcarbamate
글루타르알데하이드	111-30-8	Glutaral, glutaraldehyde
특정 파라벤류	4191-73-5	isopropylparaben; isopropylparaben sodium salt or salts of isopropylparaben
	4247-02-3	isobutylparaben
	84930-15-4	isobutylparaben sodium salt or salts of isobutylparaben
	17696-62-7	phenylparaben
	94-18-8	benzylparaben
	6521-29-5	pentylparaben
	52625-25-9	3,5-bis(tert-butyl)-4-hydroxybenzoate (1:2)

A.5 그 밖의 특정 금지 물질

구분	CAS 번호	물질명
사이클릭실록산	556-67-2	cyclic siloxane D4, octamethylcyclotetrasiloxane
	541-02-6	cyclic siloxane D5, decamethylcyclopentasiloxane
	540-97-6	cyclic siloxane D6, dodecamethylcyclohexasiloxane
코카마이드 DEA	68603-42-9	cocamide DEA, cocamide diethanol amine
로다민 B 염료	81-88-9	Rhodamine B (CI 45170)
벤조트리아졸 및 그 유도체	95-14-7	benzotriazole and benzotriazole derivatives
알킬포스폰산 유도체 및 그 염	2809-21-4	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid
	29329-71-3	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid sodium salt
	7414-83-7	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid disodium salt
	3794-83-0	1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid tetrasodium salt
	6419-19-8	amino tri(methylene phosphonic acid)
	2235-43-0	amino tri(methylene phosphonic acid) penta sodium salt
	20592-85-2	amino tri(methylene phosphonic acid) sodium salt
	15827-60-8	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid)
	68155-78-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) heptasodium salt
	22042-96-2	diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) sodium salt
	37971-36-1	phosphonobutane tricarboxylic acid
	66669-53-2	phosphonobutane tricarboxylic acid tetrasodium salt
	111-41-1	aminoethylethanolamine phosphonate
	130668-24-5	polyamino polyether methylene phosphonic acid
	38820-59-6	hexamethylene diaminetetra(methylene phosphonic acid)

구분	CAS 번호	물질명
		hexapotassium salt
	23783-26-8	hydroxyphosphono acetic acid
	1429-50-1	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid)
	7651-99-2	ethylenediaminetetra(methylene phsosphonic acid) pentasodium salt
	5995-42-6	ethanolamine bis(methylenephosphonic acid)
	993-13-5	methylenephosphonic acid
	143239-08-1	tetrasodium-phosphonoethane-1,2-dicarboxylate; hexasodium-phosphonobutane1,2,3,4-tetracarboxylate
	255830-15-0	[nitrilotris(methylene)]trisphosphonic acid N-oxide pentapotassium salt
무기인산염	▪ 1가 염류(Monovalent salts): 수소, 소듐, 칼륨염 화합물	
	7664-38-2	PA, orthophosphoric acid
	8017-16-1	PPA, polyphosphoric acid
	7558-80-7	MSP, monosodium phosphate
	7558-79-4	DSP, disodium phosphate
	7601-54-9	TSP, trisodium phosphate
	7758-16-9	SAPP, sodium acid pyrophosphate
	7722-88-5	TSPP, tetrasodium pyrophosphate
	7758-29-4	STP, sodium tripolyphosphate
	7785-84-4	STMP, sodium trimetaphosphate
	68915-31-1	SPP, sodium polyphosphate
	10124-56-8	SHMP, sodium hexametaphosphate
	7778-77-0	MKP, monopotassium phosphate
	7758-11-4	DKP, dipotassium phosphate
	7778-53-2	TKP, tripotassium phosphate
	7320-34-5	TKPP, tetrapotassium pyrophosphate
	13845-36-8	KTP, potassium tripolyphosphate
	▪ 2가 염류(Divalent salts): 칼슘 및 마그네슘 화합물	
	7758-23-8	MCP, monocalcium phosphate
	7757-93-9	DCP, dicalcium phosphate
	7758-87-4	TCP, tricalcium phosphate
	7790-76-3	CPP, calcium pyrophosphate
	7757-86-0	MMP, monomagnesium phosphate
	7782-75-4	DMP, dimagnesium phosphate
	7757-87-1	TMP, trimagnesium phosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 암모늄염 화합물	
	7722-76-1	MAP, monoammonium phosphate
	7783-28-0	DAP, diammonium phosphate
	68333-79-9	APP, ammonium polyphosphate
	▪ 3가 염류(Trivalent salts): 알루미늄염 화합물	
	13530-50-2	MALP, monoaluminum phosphate
	13776-88-0	ALMP, aluminum metaphosphate
	10305-76-7	SALP, sodium aluminum phosphate (tetrahydrate)
	15136-87-5	trialuminum sodium tetradecahydrogen octaorthophosphate (dihydrate)
	10279-59-1	SALP, sodium aluminum phosphate (anhydrous)
	7785-88-8	SALP, sodium aluminum phosphate (acidic)

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL309

제정 2014년 3월 28일

개정 2024년 12월 24일



EL309 : 2024 화장비누



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2014년 3월 28일

환경부고시 제2014-53호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 원료	2
4.2 향	4
4.3 보존제 및 착색제	4
4.4 호기성 및 혐기성 비생분해성 물질 함량	4
4.5 한계희석량(CDVtox)	4
4.6 포장재 재활용 용이성	4
5 품질 관련 기준	5
5.1 화장 비누	5
5.2 고체 화장 비누	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL309. 화장비누**[EL309-2014/4/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL309:2024

화장비누

Cosmetic Soap

1 적용 범위

이 기준은 피부 세정을 목적으로 사용하는 고체 및 액체비누 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM102, 세제류의 수질오염영향 평가방법

KS M 2702, 화장비누

KS I ISO 11734, 수질—분해 슬러지에서 유기화합물의 “최종” 혐기성 생분해도에 대한 평가 (바이오 기체 생산량 측정방법)

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

OECD 311, Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: by Measurement of Gas Production

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

화장품 표시·광고 실증에 관한 규정, 「화장품법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 보존제(Preservatives)

유기물이 미생물의 작용에 따라 부패하는 것을 막아 보존을 목적으로 첨가하는 약제

3.2 생물농축계수(BCF, bioconcentration factor)

수중생물의 생체조직 농도와 수중농도가 평행상태에 이르렀을 때 수중농도 대비 생체조직의 농도비

3.3 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow}, n-octanol/water partition coefficient)

섞이지 않는 두 용매인 물과 옥탄올(octanol)에 화합물을 녹였을 때 물과 옥탄올 층에 녹아 있는 화합물 농도비를 분배계수로 나타낸 것

3.4 유효물질량(AC, active contents)

수분을 제외한 제품을 구성하는 모든 화학물질의 질량총량(g/wash). 다만, 유효물질량을 산정할 때 연마제(rubbing/abrasive agents)는 제외한다.

3.5 호기성 비생분해성 물질

1 g의 AC[제품 내 유기물질 함량(수분 제외)] 중 호기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(mg/g AC)

3.6 혐기성 비생분해성 물질

1 g의 AC 중 혐기성 상태에서 생분해가 되지 않는 모든 구성 물질의 사용량 총합(mg/g AC)

3.7 한계희석량(CDV_{tox})

1 g의 AC 중 구성 물질별 해당 성분이 가지고 있는 독성을 환경에 받아들여질 수 있는 수준까지 희석시킬 수 있는 물의 양으로 평가하여 합산한 값(L/wash)

3.8 1차 포장재(primary packaging)

제품의 유통 과정에서의 변질 등을 방지하기 위하여 제품 최소 단위 포장에 내용물과 직접 접촉하는 포장재

4 환경 관련 기준

화장비누의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 화장비누의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 원료	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 향	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 보존제 및 착색제	▪ 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	▪ 호기성 및 혐기성 비분해성 물질 함량	▪ 수계 오염물질 배출 감소
	▪ 한계희석량(CDV _{tox})	▪ 생태계 독성 저감
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재 재활용 용이성	▪ 재활용성 향상

4.1 사용금지 원료

제품의 구성 원료로서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 1 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

비고 2 알레르기 유발물질(allergies substances) 및 환경 영향 물질(environmental impact substances)에 해당하는 향료는 질량분율로서 0.01 % 이하 범위에서 사용할 수 있다.

비고 3 환경 영향 물질(environmental impact substances)에 해당하는 보존제는 제외한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360F	may damage fertility
H360D	may damage the unborn child
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361f	suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergies substances:	
H317	may cause allergic skin reaction
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled
environmental impact substances:	
H400	very toxic to aquatic life
H410	very toxic to aquatic life with long-lasting effects
H411	toxic to aquatic life with long-lasting effects
H412	harmful to aquatic life with long-lasting effects
H413	may cause long-lasting harmful effects to aquatic life

- b) 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀유도체(APDs, alkylphenol derivatives)
- c) 나이트릴로트리아세트산(NTA, nitrilotriacetic acid)
- d) 옥타메틸사이클로테트라실록산(D4, octamethylcyclotetrasiloxane)
- e) 뷰틸레이트하이드록시톨루엔(BHT, butylated hydroxy toluene)
- f) 트리클로산[triclosan, 5-chloro-2-(2,4-dichlorophenoxy) phenol] 및 트리클로카반(triclocarban)
- g) 파라벤(ethyl-, methyl-, propyl-, butylparaben)
- h) 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제(formaldehyde releasers)
- 비고** 이 기준에서는 다음 물질을 폼알데하이드 방출제로 잠정 규정한다.

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
52-51-7	bronopol (2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol)	6440-58-0	DMDM hydantoin
30007-47-7	bronidox (5-bromo-5-nitro-1, 3-dioxane)	78491-02-8	diazolidinyl urea
70161-44-3	sodium hydroxyl methyl glycinate(SHMG)	39236-46-9	imidazolidinyl urea

- i) 니트로계 향료(nitromusks) 및 다환계 향료(polycyclic musks)

비고 이 기준에서는 다음의 향료를 니트로계 및 다환계 향료로 잠정 규정한다.

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
81-15-2	musk xylene	1506-02-1, 21145-77-7	AHTN
83-66-9	musk ambrette		
116-66-5	moskene	114109-62-5, 114109-63-6, 1222-05-5, 78448-48-3, 78448-49-4	HHCB
145-39-1	musk tibetine		
81-14-1	musk ketone		

4.2 향

제품에 사용하는 향은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 국제향료협회(IFRA, International Fragrance Association)의 향산업실천규정(code of practice for the fragrance industry)에 적합하여야 한다.
- 36개월 이하 영·유아용 제품에는 향료를 사용하지 않아야 한다.

4.3 보존제 및 착색제

제품의 보존제(preservatives) 및 착색제(colorants)는 생물농축계수(BCF)가 100 미만이거나 옥탄올-물 분배계수(logK_{ow})가 3 미만이어야 한다. 다만, 식품첨가물 공전에서 허가한 착색제는 제외한다.

4.4 호기성 및 혐기성 비생분해성 물질 함량

호기성(aerobic) 및 혐기성(anaerobic) 비생분해성(not ready biodegradability) 물질의 함량(mg/g AC)은 고체비누는 10 이하, 액체비누는 25 이하이어야 한다.

비고 호기성 및 혐기성 비생분해성 물질의 함량은 구성 물질별 DID 목록의 함량(%)에 따른 사용량 [g/wash(i)]을 산출한 후 합산한다.

4.5 한계희석량(CDV_{tox})

유효물질량(AC)을 적용한 한계희석량(CDV_{tox})(L/wash)은 고체비누는 3 300 이하, 액체비누는 18 000 이하이어야 한다.

$$CDV_{tox}(i) = \frac{g/wash(i) \times DF(i) \times 1000}{TF_{chronic}(i)}$$

비고 EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법의 부속서 A 구성 물질별 DID 목록에서 확인가능하며, DF(i)는 구성 물질의 분해계수(degradation factor)이고, TF_{chronic}(i)는 구성 물질의 만성독성계수(toxicity factor)로서 mg/L로 표시된다.

4.6 포장재 재활용 용이성

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 다음 기준 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- “재활용 우수” 이상인 경우
- 금속스프링(펌프 기능)을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하고, 내용물이 동일한 제품의 재충전용 제품을 총 생산량 대비 10 % 이상 생산하는 경우
- 재충전용 제품의 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우

5 품질 관련 기준

5.1 화장 비누

제품은 제조·유통 및 취급 등 「화장품법」 중 제품의 해당사항에 적합하여야 한다.

5.2 고체 화장 비누

고체 화장비누는 KS M 2702의 품질기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 리필정보

리필될 수 있도록 고안한 제품은 리필 가능여부 및 리필 방법을 제품 포장 설명서 또는 리플릿 등에 표시하여야 한다.

6.3 표시·광고 기준

제품의 표시·광고는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 표시·광고는 「화장품법 시행규칙」의 [별표 5] 및 **화장품 표시·광고 실증에 관한 규정**에 적합하여야 한다.
- b) 유기농을 뜻하는 문구(organic 등)를 표시·광고하는 제품은 ‘유기농화장품 표시와 광고에 대한 가이드라인’에 적합하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.3	제출 서류 확인
	4.4	8.2에 따른 제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.5	제출 서류 확인 또는 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6~4.7	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	제출 서류 확인
	5.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요

할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 호기성 및 혐기성 비생분해성 물질 함량

EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법에 따라 평가한다.

8.3 한계희석량(CDV_{tox})

다음 방법에 따라 시험한다.

- a) **EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법**에서 정한 생분해도 시험방법
- b) OECD 311
- c) KS I ISO 11734

8.4 고체 화장 비누

KS M 2702에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL311

제정 1997년 3월 26일

개정 2023년 12월 29일



EL311 : 2023 의류



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1997년 3월 26일

환경부고시 제1997-28호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용금지 물질	4
4.2 할로겐계 합성수지	4
4.3 유해영향	4
4.4 충전재	5
4.5 잔류 아크릴로니트릴 함량	6
4.6 니켈 방출량	6
4.7 냄새	6
4.8 제품 포장재	6
4.9 재활용 폴리에스터 제품	6
4.10 프리미엄 의류	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 어린이제품 안전확인	6
5.2 염색견뢰도 및 치수변화율	7
6 소비자 정보	7
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	12
부속서 A(규정) 화학물질 목록	13
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	17

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL311. 의류[EL311-1992/13/2022-275]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL311:2023

의류

Clothing

1 적용 범위

이 기준은 의류 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS G ISO 8124-3, 완구의 안전성 — 제3부: 특정 원소의 용출

KS K 0112, 유아용 제품의 침액 및 땀액 저항성 시험방법

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0650-1, 염색물의 마찰 견뢰도 시험방법: 크로크미터법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP)함유량 측정 방법

KS K 0735, 섬유 제품의 발암성 염료 함유량 시험방법

KS K 0736, 섬유 제품의 알러지성 분산 염료 함유량 시험방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험방법: 교체 노출법

KS K ISO 105-C06, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제C06부: 가정용 및 상업용 세탁에 대한 견뢰도

KS K ISO 105-E01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E01부: 물 견뢰도

KS K ISO 105-E04, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E04부: 땀 견뢰도

KS K ISO 105-X12, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제X12부: 마찰 견뢰도

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 5077, 텍스타일 — 세탁과 건조에 의한 치수 변화 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드(중류수 추출법)

KS K ISO 18254-1, 텍스타일 — 알킬페놀에톡실레이트(APEO)의 검출 및 분석방법 — 제1부: HPLC-MS 방법

KS K ISO 21084, 텍스타일 — 알킬페놀(AP) 분석방법

KS M 0027, 가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M ISO 4581, 플라스틱 — 스티렌/아크릴로니트릴 공중합체 — 잔류 아크릴로니트릴 단량체 함량 측정 — 기체 크로마토그래피법

KS M 9722, 화학제품 중의 PFOS/PFOA 분석 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 16186:2021, Footwear — Critical substances potentially present in footwear and footwear components — Determination of dimethyl fumarate (DMFU)

ISO/TS 16189:2021, Footwear — Critical substances potentially present in footwear and footwear components — Test method to quantitatively determine dimethylformamide in footwear materials

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 유아용 제품

36개월 미만의 영아 또는 유아가 사용하는 피부 직접접촉 제품 및 피부 간접접촉 제품

3.2 피부 직접접촉 제품

피부에 직접 접촉되어 자극을 일으킬 수 있는 표 1의 제품

표 1 피부 직접접촉 제품 의류 종류

구분	종류
내의류	속옷(런닝, 팬티, 브래지어 등), 잠옷, 쫄바지, 양말(타이츠, 스타킹 등), 목욕가운 등
중의류	블라우스, 원피스, 바지, 치마, 셔츠, 체육복, 타월, 장갑 등
기타 의류	수영복, 기저귀 커버, 천기저귀, 손수건, 턱받이, 손발싸개, 속싸개, 손발토시, 학생복 등

3.3 피부 간접접촉 제품

통상적으로 내의 위에 착용하거나 착용시간이 짧아 피부에 지속적으로 접촉될 가능성이 적은 제품으로서 재킷류(슈트, 코트, 다운의류, 점퍼), 모자, 조끼, 목도리, 스카프, 앞치마 등

3.4 나노물질(nanomaterials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.5 부속품

단추, 지퍼, 숨 등 제품의 추가적인 기능을 부여하기 위하여 사용되는 것. 봉제를 위하여 사용되는 실, 취급상 주의표시 등을 위한 라벨, 통상 사용 전에 제거하는 것(예를 들면, 스티커, 편, 상표)은 부속품의 범위에서 제외한다.

3.6 합성가죽

고분자수지를 섬유층에 침투시켜서 천연가죽과 유사하게 화학적으로 합성하여 만든 제품

3.7 충전재(padding materials)

제품을 폭신하게 만들거나 형체를 잡기 위한 목적으로 기재 속에 넣는 물질

3.8 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.9 재활용 폴리에스터 원사

「폐기물관리법」에 따라 폐재로 폐페트병 등을 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사 또는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 적절하게 재활용된 폐페트를 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사

3.10 재생원료(폐재) 사용률

제품을 구성하는 섬유 소재 중 재생원료 투입량의 질량백분율

4 환경 관련 기준

의류의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 의류 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 할로겐계 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용 폴리에스터 제품	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 유해영향	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 충전재	▪ 유해물질 배출 감소
	▪ 잔류 아크릴로니트릴 함량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 니켈 방출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 냄새	▪ 인체 유해물질 배출 감소
	▪ 제품 포장재	▪ 유효자원 재활용
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용금지 물질

제품에는 다음에 해당하는 화학물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 형광증백제, 향료(fragrance), 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로서 나노물질 및 **부속서 A**에 따른 난연제
- b) **부속서 A**에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료
- c) 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)
- d) 크롬계 매염제(크롬염, 크롬산염, 초산크롬 등)
- e) 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.

4.2 할로젠계 합성수지

제품의 원단 또는 25 g 이상의 부품으로서 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

4.3 유해영향

4.3.1 pH

유아용 제품 및 피부 직접접촉 제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 하며, 피부 간접접촉 제품은 pH 4.0 이상 9.0 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 제품은 pH 3.5 이상 9.0 이하이어야 한다.

4.3.2 유해물질 함량

제품(충전재 제외) 용도별 유해물질 함량은 **표 3**에 적합하여야 한다.

표 3 제품(충전재 제외) 용도별 유해물질 함량 기준

시험 항목		유아용 제품	피부 직접접촉 제품	피부 간접접촉 제품
폼알데하이드(mg/kg)		20 이하 ^a	75 이하	150 이하
염소화페놀류 (mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.05 이하	0.25 이하	
	TeCP(tetrachlorophenol) ^b	0.05 이하	0.25 이하	
	TCP(Trichlorophenol) ^c	0.2 이하	1.0 이하	
OPP(o-phenyl phenol)(mg/kg)		10 이하		
유해원소(mg/kg)	비소(As) ^d	0.2 이하		
	납(Pb)	0.2 이하	0.2 이하 ^e	
	카드뮴(Cd)	0.1 이하		
	수은(Hg) ^d	0.02 이하		
	구리(Cu)	25 이하	50 이하	
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하		
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하		
	코발트(Co)	1.0 이하		
	니켈(Ni)	1.0 이하		
	안티모니(Sb) ^f	5 이하	10 이하	
	셀레늄(Se)	100 이하	500 이하	
	바륨(Ba)	1 000 이하		
과불화 화합물 ^g	PFOS(μg/m ²)	1.0 이하		
	PFOA(mg/kg)	0.025 이하		

시험 항목		유아용 제품	피부 직접접촉 제품	피부 간접접촉 제품
	8:2 FTOH(mg/kg)	0.1 이하	0.25 이하	
부속서 A에	다른 잔류농약의 합 ^d (mg/kg)	0.5 이하	1.0 이하	
유기주석 화합물 ^h (mg/kg)	TBT(tributyl tins)	0.5 이하		
	TPT(triphenyl tins)	0.5 이하		
	DBT(dibutyl tins)	0.5 이하		
	DOT(dioctyl tins)	0.5 이하		
	TTBT(tetrabutyl tins)	0.5 이하		
	MBT(monobutyl tins)	0.5 이하		
	MOT(monooctyl tins)	0.5 이하		
	TCyT(tricyclohexyl tins)	0.5 이하		
	TOT(trioctyl tins)	0.5 이하		
프탈레이트 함량의 합 ⁱ (mg/kg)		250 이하		
부속서 A에	다른 아릴아민 ^j (mg/kg)	각각 20 이하		
DMF (dimethylformamide) ^k (mg/kg)		5 이하		
다이메틸푸마레이트 ^l (mg/kg)		0.1 이하		
부속서 A에	다른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔 ^m (mg/kg)	각각 1.0 이하		
아닐린(mg/kg)		20 이하		
알킬페놀류(mg/kg)	OP(octylphenol)	5.0 이하 ⁿ 50.0 이하 ^o		
	NP(nonylphenol)			
알킬페놀 에톡실레이트 (mg/kg)	OPEO(octylphenol ethoxylate)			
	NPEO(nonylphenol ethoxylate)			

^a 시험방법의 검출 한계

^b 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합

^c 2,3,4-trichlorophenol(CAS 번호 15950-66-0), 2,3,5-trichlorophenol(CAS 번호 933-78-8), 2,3,6-trichlorophenol(CAS 번호 933-75-5), 2,4,5-trichlorophenol(CAS 번호 95-95-4), 2,4,6-trichlorophenol(CAS 번호 88-06-2), 3,4,5-trichlorophenol(CAS 번호 609-19-8) 각각에 대한 함량의 합

^d 천연섬유에만 적용

^e 유리로 만들어진 부속품은 제외

^f 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용

^g 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)된 경우 적용

^h 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 섬유 및 수지에 적용

ⁱ 코팅된 제품, 연질 합성수지 액세서리 제품에 적용하며, 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

^j 염색한 경우에만 적용

^k 합성가죽일 경우 적용

^l 가죽일 경우에 적용

^m 염색한 합성섬유에 적용

ⁿ 알킬페놀류에 대한 함량의 합

^o 알킬페놀류와 알킬페놀에톡실레이트에 대한 함량의 합

4.4 충전재

질량분율로서 1 % 이상 사용된 충전재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 폼알데하이드 함량은 30 mg/kg 이하이어야 한다.
- b) 염·안료를 사용하지 않아야 한다.
- c) 폴리에스터(polyester) 섬유를 사용한 제품은 안티모니(Sb) 함량이 30 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 잔류 아크릴로니트릴 함량

아크릴을 주원료로 하여 만든 제품의 잔류 아크릴로니트릴 함량은 1.5 mg/kg 이하이어야 한다.

4.6 니켈 방출량

피부에 직접 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 0.5 µg/cm²·week 이하이어야 한다. 다만, 통상의 사용 상태에서 금속재질이 노출되지 않도록 처리하였거나 니켈 방출이 없음을 객관적으로 확인할 수 있는 금속 재질 부분에는 적용하지 않는다.

4.7 냄새

냄새 등급은 1급이어야 한다.

4.8 제품 포장재

제품의 포장재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 종이 포장재는 재활용을 저해할 수 있는 코팅 등을 하지 않아야 하며, 폐재(폐지) 사용률은 50 % 이상이어야 한다.

4.9 재활용 폴리에스터 제품

재활용 폴리에스터 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품을 구성하는 섬유 소재는 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원단을 사용하여야 한다.
- b) 제품을 구성하는 섬유 소재는 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 20 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 충전재는 제외한다.

4.10 프리미엄 의류

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품을 구성하는 섬유 소재 중 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사는 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 하며, 원단은 EL314에 따라 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 인증받은 것이어야 한다. 다만, 충전재는 제외한다.
- b) 4.8 b)의 폐재(폐지) 사용률은 80 % 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 어린이제품 안전확인

유아용 제품은 「어린이제품 안전 특별법 시행규칙」에서 정한 [별표 2] 중 ‘유아용 섬유제품’에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 염색견뢰도 및 치수변화율

염색견뢰도(세탁, 마찰, 땀, 물, 침액 및 땀액 저항성), 치수변화율은 표 4에 적합하여야 한다. 다만, 천 기저귀는 제외한다.

표 4 염색견뢰도 및 치수변화율 기준

시험 항목		적용대상	유아용 제품	피부 직접접촉 제품	피부 간접접촉 제품
염색견뢰도 (급)	세탁	건	4 이상	4 이상	4 이상
		습	3 이상	3 이상	3 이상
	마찰	산	4 이상	4 이상	4 이상
		알칼리	4 이상	4 이상	4 이상
	물		4 이상	4 이상	4 이상
	침액 및 땀액 저항성		견뢰할 것	-	-
치수변화율(%)	직물		±3	±3	±3
	편성물		±6	±6	±6

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 품질표시라벨 또는 카탈로그 등에 인증표지 및 인증사유를 표시하여야 한다.

6.2 재생원료 사용률

재활용 폴리에스터 제품은 품질표시라벨 또는 카탈로그 등에 다음 정보를 제공하여야 한다.

- 4.9 b)에 따른 재생원료 사용률
- 폴리에스터 소재 중 재생원료 사용률
- 재생 폴리에스터 적용 원단(겉감, 안감 등)

6.3 프리미엄 표시

4.10의 프리미엄 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	4.3.1 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.2 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.4	a) 제출 서류 확인 및 8.4.1에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인
		c) 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출 서류 확인 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.6	제출 서류 확인 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.7	8.11에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.8	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.9	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.10	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	5.1	제출 서류 확인 또는 8.8에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	8.9 및 8.10에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 사용금지물질

8.2.1 알러지성 분산염료

KS K 0736에 따른다.

8.2.2 발암성 분산염료

KS K 0735에 따른다.

8.3 pH

KS K ISO 3071에 따른다.

8.4 유해물질 함량

8.4.1 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따른다.

8.4.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따른다.

8.4.3 유해원소

KS K 0731에 따른다.

8.4.4 PFOS, PFOA

EM201 또는 KS M 9722에 따른다.

8.4.5 8:2 FTOH

KS M 0027에 따른다.

8.4.6 잔류농약

KS K 0732에 따른다.

8.4.7 유기주석화합물

KS K 0737에 따른다.

8.4.8 프탈레이트

KS M 1991에 따른다.

8.4.9 아릴아민, 아닐린

KS K 0147에 따른다.

8.4.10 DMF(dimethylformamide)

ISO/TS 16189에 따른다.

8.4.11 다이메틸푸마레이트

ISO 16186에 따른다.

8.4.12 OPP, 염소화 벤젠 및 염소화 톨루엔

MSD(mass spectrometer), ECD(electron capture detector)에 따른다.

8.4.13 알킬페놀류

KS K ISO 21084에 따른다.

8.4.14 알킬페놀에톡실레이트

KS K ISO 18254-1에 따른다.

8.4.15 셀레늄, 바륨

KS G ISO 8124-3에 따른다.

8.5 안티모니 함량

KS K 0731에 따른다.

8.6 잔류 아크릴로니트릴 함량

KS M ISO 4581에 따른다.

8.7 니켈 방출량

KS K 0853에 따른다.

8.8 어린이제품 안전확인

안전확인대상 어린이제품의 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’에 따른다.

8.9 염색견뢰도**8.9.1 세탁**

KS K ISO 105-C06에 따른다.

8.9.2 마찰

KS K ISO 105-X12에 따른다.

비고 KS K 0650-1에 따를 수 있으나 이의가 있다면 KS K ISO 105-X12에 따른 결과로 판정한다.

8.9.3 땀

KS K ISO 105-E04에 따른다.

8.9.4 물

KS K ISO 105-E01에 따른다.

8.9.5 침액 및 땀액 저항성

KS K 0112에 따른다.

8.10 치수변화율

KS K ISO 5077에 따른다.

8.11 냄새 시험방법

이 방법은 스위스 국가표준 SNV 195651(Testiles - Determination du degagement d'odeurs par des finissages)을 이 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

8.11.1 패넬의 선정 및 교육

패넬의 선정 및 교육은 다음과 같다.

- a) 악취공정시험기준에서 정한 판정요원 자격 기준에 준하는 6명의 악취분석요원으로 구성한다.
- b) 선정된 패넬 명세와 선정된 패넬에 대하여 실시한 구체적인 교육 내용은 보고서에 기록한다.

8.11.2 시험편의 준비

시험편은 다음과 같이 준비한다.

- a) 평면 형태의 시료를 직경 13 cm의 원형 또는 한 변의 길이가 12 cm인 정사각형으로 잘라내고 시험편의 질량은 (40 ± 2) g이 되도록 한다.
- b) 잘라낸 시험편은 느슨하게 만들거나 실 형태로 풀어 놓는다.

8.11.3 시험편의 장착

시험편은 다음과 같이 장착한다.

- a) 8.11.2에서 준비한 시험편은 도자기질 또는 유리의 받침접시에 서로 달라붙지 않도록 자연스럽게 겹겹이 쌓아 올린다. 이 때 정사각형 시험편은 모서리 부분을 위로 접는다.
- b) 표 6에서 정한 표준 건조기의 하부 또는 사기그릇을 이용하여 탄산수소나트륨 포화용액 300 mL를 담고 a)의 시험편을 표준 건조기에 넣는다.

비고 규정된 표준에서 벗어난 건조기를 이용하고자 할 때는 시료 질량 1 g당 건조기의 용량이 40 mL 비율인 건조기를 사용하여야 한다.

표 6 표준 건조기 기준

내경(cm)	내부 높이(cm)	수조 용량(mL)	공기 용량(L)
14	10	300	1.7

- c) 건조기를 밀봉한 뒤 온도 (37 ± 2) °C, 상대습도 90 %로 유지할 수 있는 항온·항습기에 넣는다.

8.11.4 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- a) 15시간이 경과한 다음 건조기를 항온기에서 꺼내어 덮개를 개방하고, 시험편을 건조기에 그대로 둔 상태에서 냄새 평가를 실시한다.
- b) 여러 시험편을 순차적으로 시행할 때는 각 시험편에 대한 개별적인 냄새 평가 사이에 최소한 15분 이상 신선한 공기로 후각을 쉬어주어야 한다.
- c) 일반 조건
 - 1) 냄새에 대한 판단은 (20 ± 2) °C의 공간온도에서 외풍이 없으며, 가능한 냄새가 없는 공간에서 실시한다.
 - 2) 패널은 냄새가 나지 않는 장소에서 30분 이상 머무른 후 제품의 냄새 평가를 시작한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠만한 행위는 하지 않아야 한다.

8.11.5 평가 및 판정

냄새의 평가 및 판정은 다음과 같다.

- a) 특이한 냄새 시험
 - 1) 특이한 냄새를 느낄 수 있는 경우 '냄새 있음'으로 평가하고, 느낄 수 없을 때는 '냄새 없음'으로 평가한다.
- 비고** '특이한 냄새'란 통상의 섬유제품에서 발생하지 않는 냄새를 말한다. 특이한 냄새의 예로는 곰팡이 냄새, 석유계 용제 냄새, 방충제 냄새 등을 들 수 있다.
- 2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 결과 중 4명 이상이 '냄새 없음'으로

평가한 경우 특이한 냄새가 나지 않는 것으로 판정한다.

b) 냄새 등급 시험

- 1) 냄새의 단계에 대하여 **표 7**의 냄새 단계표에 따라 평가한다.

표 7 냄새 단계표

냄새 단계(급)	설명
1	냄새가 나지 않음
2	냄새가 난다는 것은 인지하나 무슨 냄새인지 알 수 없는 냄새
3	무슨 냄새인지 알 수는 있으나 섬유제품에서 보편적으로 날 수 있는 약한 냄새
4	강한 냄새
5	참기 어려운 냄새

- 2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 냄새 단계 급수의 평균에서 표준오차를 더하여 냄새 등급으로 나타낸다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 재활용 폴리에스터 사용 제품에 한함							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아릴아민(arylamines)

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4'-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4'-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4'-oxydianiline
139-65-1	4,4'-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylidine
87-62-7	2,6-xylidine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridinyl) phosphine oxide

A.5 잔류 농약(residual pesticides)

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
93-76-5	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic Acid	51630-58-1	fenvalerate
94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	76-44-8	heptachlor
86-50-0	azinophosmethyl	1024-57-3	heptachlorepoxyde
2642-71-9	azinophosethyl	118-74-1	hexachlorobenzene
309-00-2	aldrin	319-84-6	hexachlorocyclohexane, α -
4824-78-6	bromophos-ethyl	319-85-7	hexachlorocyclohexane, β -
2425-06-1	captafol	319-86-8	hexachlorocyclohexane, δ -
63-25-2	carbaryl	465-73-6	isodrin
57-74-9	chlordane	4234-79-1	kelevan
6164-98-3	chlordimeform	143-50-0	kepone
470-90-6	chlorfenvinphos	58-89-9	lindane
56-72-4	coumaphos	121-75-5	malathion
68359-37-5	cyfluthrin	94-74-6	MCPA
91465-08-6	cyhalothrin	94-81-5	MCPB
52315-07-8	cypermethrin	93-65-2	mecoprop
78-48-8	DEF	10265-92-6	metamidophos
52918-63-5	deltamethrin	72-43-5	methoxychlor
53-19-0 72-54-8	DDD's	2385-85-5	mirex
3424-82-6 72-55-9	DDE's	6923-22-4	monocrotophos
50-29-3 789-02-6	DDT's	56-38-2	parathion
333-41-5	diazinon	298-00-0	parathion-methyl
120-36-2	dichlorprop	72-56-0	perthane
141-66-2	dicrotophos	7786-34-7	phosdrin/mevinphos
60-57-1	dieldrin	31218-83-4	propethamphos
60-51-5	dimethoate	41198-08-7	profenophos
88-85-7	dinoseb and salts	13593-03-8	quinalphos
959-98-8	endosulfan, α -	8001-50-1	strobane
33213-65-9	endosulfan, β -	297-78-9	telodrin
72-20-8	endrin	8001-35-2	toxaphene
66230-04-4	esfenvalerate	1582-09-8	trifluralin

A.6 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluene)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2-chlorotoluene; 3-chlorotoluene; 4-chlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.1. e)**에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL312

제정 2002년 6월 26일

개정 2023년 12월 29일



EL312 : 2023
가방



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2002년 6월 26일

환경부고시 제2002-96호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 가죽(유틸) 원단	3
4.2 사용 금지 물질	3
4.3 원단의 유해영향	3
4.4 니켈 방출량	4
4.5 제품 포장재	4
4.6 재활용 폴리에스터 제품	5
4.7 프리미엄 가방	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 어린이제품 안전확인	5
5.2 원단 염색성	5
5.3 손잡이 및 멜빵의 부착강도	5
5.4 직물 가방의 발수도 및 내수도	5
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	6
9 인증사유	9
부속서 A(규정) 화학물질 목록	10
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	12

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL312. 가방**[EL312-2002/5/2020-77]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL312:2023

가방

Bags

1 적용 범위

이 기준은 부직포, 직물·편물, 합성가죽 및 가죽(유피)을 주된 원단으로 사용하여 만든 가방 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0590, 직물의 발수도 시험방법: 스프레이법

KS K 0650-1, 염색물의 마찰 견뢰도 시험 방법: 크로크미터법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP)함유량 측정 방법

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K 0735, 섬유 제품의 발암성 염료 함유량 시험방법

KS K 0736, 섬유 제품의 알러지성 분산 염료 함유량 시험방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈측정 시험방법: 교체 노출법

KS K ISO 105-B02, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제B02부: 인공광 견뢰도: 제논 아크법

KS K ISO 105-E01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E01부: 물 견뢰도

KS K ISO 811, 텍스타일 천 — 내수도 측정 — 수압법

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 9722, 화학제품 중의 PFOS/PFOA 분석 방법

KS M ISO 2759, 판지 — 파열 강도 시험

KS M ISO 17075 가죽 — 화학적 시험 — 6가 크롬 함량의 측정방법

KS M ISO 17226-1, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제1부: 고성능 액체크로마토그래피를 이용하는 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 18254-1:2016, Textiles — Method for the detection and determination of alkylphenol ethoxylates (APEO) — Part 1: Method using HPLC-MS

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 합성가죽

고분자수지를 섬유층에 침투시켜서 천연가죽과 유사하게 화학적으로 합성하여 만든 제품

3.2 가죽(유피)

동물의 가죽에서 털을 제거하고 무두질(tanning)한 것

3.3 나노물질(nanomaterials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.4 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.5 재활용 폴리에스터 원사

「폐기물관리법」에 따라 폐재로 폐페트병 등을 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사 또는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 적절하게 재활용된 폐페트를 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사

3.6 재생원료(폐재) 사용률

제품을 구성하는 섬유 소재 중 재생원료 투입량의 질량백분율

4 환경 관련 기준

가방의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 가방의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 가죽(유피) 원단	▪ 친환경 원료 사용
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재활용 폴리에스터 제품	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 원단의 유해영향	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 니켈 방출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 제품 포장재	▪ 재활용성 향상 및 유효자원 재활용

4.1 가죽(유피) 원단

원단으로 사용되는 가죽은 사육한 동물의 가죽으로부터 생산된 것이어야 한다.

4.2 사용 금지 물질

제품에는 다음의 물질을 첨가하거나 사용하지 않아야 한다.

- 형광증백제, 향료(fragrance), 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로서 나노물질 및 부속서 A에 따른 난연제
- 부속서 A에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료
- 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)
- 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서 B를 참고한다.

4.3 원단의 유해영향

4.3.1 pH

제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 제품은 3.5 이상 9.0 이하에 적합하여야 한다.

4.3.2 원단 유해물질 함량

제품에 사용한 원단의 유해물질 함량은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 제품 원단의 유해물질 함량 기준

시험 항목		부직포, 직물·편물	합성가죽	가죽(유피)
폼알데하이드(mg/kg) ^a		20 이하	75 이하	
염소화페놀류 (mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.5 이하		
	TeCP(tetrachlorophenol) ^b	0.5 이하		
유해원소 (mg/kg)	납(Pb) ^a	1.0 이하		
	카드뮴(Cd) ^a	0.1 이하		
	총 크로뮴(Cr) ^a	2.0 이하		10.0 이하
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하		3.0 이하
	비소(As) ^{a,c}	1.0 이하	-	
	수은(Hg) ^c	0.02 이하	-	
	구리(Cu) ^a	50 이하		
	코발트(Co) ^a	4.0 이하		
	니켈(Ni) ^a	4.0 이하		

시험 항목		부직포, 직물·편물	합성가죽	가죽(유포)
유기주석 화합물 ^d (mg/kg)	안티모니(Sb) ^{a,i}	10 이하		
	TBT(tributyl tins)	0.5 이하		
	TPT(triphenyl tins)	1.0 이하		
	DBT(dibutyl tins)	1.0 이하		
	DOT(dioctyl tins)	2.0 이하		
프탈레이트계 물질 함량의 합 ^e (%)		0.1 이하		
부속서 A에 따른 아릴아민 ^f (mg/kg)		각각 20 이하		
DMF(dimethylformamide)(mg/kg)		-	10.0 이하	-
다이메틸푸마레이트(mg/kg)		-	0.1 이하	
알킬페놀류 [질량분율(%)]	OP(octylphenol), NP(nonylphenol) 함량의 합	0.01 이하 ^g	-	
알킬페놀 에톡실레이트 [질량분율(%)]	OPEO(octylphenol ethoxylate), NPEO(nonylphenol ethoxylate) 함량의 합	0.1 이하 ^g	-	
과불화 화합물 ^h	PFOS($\mu\text{g}/\text{m}^2$)	1.0 이하		
	PFOA(mg/kg)	0.025 이하		

^a 영아 또는 유아제품(36개월 미만)은 폼알데하이드 20 mg/kg 이하, 비소 0.2 mg/kg 이하, 납 0.2 mg/kg 이하, 카드뮴 0.2 mg/kg 이하, 구리 25 mg/kg 이하, 총 크로뮴 1.0 mg/kg 이하, 코발트 1.0 mg/kg 이하, 니켈 1.0 mg/kg 이하 안티모니 5 mg/kg 이하 기준에 적합하여야 함.

^b 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합으로 적용하며, 영아 또는 유아제품(36개월 미만)은 0.05 mg/kg 이하이어야 함.

^c 천연섬유에만 적용

^d 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 섬유 및 수지에 적용하며 영아 또는 유아제품의 경우 TBT, TPT 각각 0.5 mg/kg 이하, DBT, DOT는 각각 1.0 mg/kg 이하이어야 함.

^e 코팅 또는 프린팅 제품 및 연질 합성수지 액세서리 제품에 적용하며 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이스노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이스부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

^f 염색한 경우에만 적용

^g 직물·편물에 적용하며, 영아 또는 유아제품은 알킬페놀류 및 알킬페놀에톡실레이트 각각에 대한 함량의 합이 질량분율로서 0.01 % 이하이어야 함.

^h 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)된 경우 적용

ⁱ 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용

4.4 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 통상의 사용 상태에서 금속재질이 노출되지 않도록 처리하였거나 니켈 방출이 없음을 객관적으로 확인할 수 있는 금속 재질 부분에는 적용하지 않는다.

4.5 제품 포장재

제품의 포장재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

- b) 종이 포장재는 재활용을 저해할 수 있는 코팅 등을 하지 않아야 하며, 폐재(폐지) 사용률은 50 % 이상이어야 한다.

4.6 재활용 폴리에스터 제품

재활용 폴리에스터 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품을 구성하는 섬유 소재는 **EL314**에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원단을 사용하여야 한다. 다만, 편직을 통해 제품을 제조하는 편성물 제품은 **EL314**에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 사용하여야 한다.
- b) 제품을 구성하는 섬유 소재는 **EL314**에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 30 % 이상 사용하여야 한다.

4.7 프리미엄 가방

프리미엄 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품을 구성하는 섬유 소재는 **EL314**에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 60 % 이상 사용하여야 한다.
- b) 4.5 b)의 폐재(폐지) 사용률은 80 % 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 어린이제품 안전확인

유아용 제품은 「어린이제품 안전 특별법 시행규칙」에서 정한 [별표 2] 중 ‘유아용 섬유제품’에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 원단 염색성

원단의 염색성은 **표 3**에 적합하여야 한다. 다만, 사용 과정에서 자연스러운 탈색이 예상되는 제품은 제외한다.

표 3 제품 원단 염색성 기준

원단 종류 \ 항목	일광 견뢰도(급)	마찰 견뢰도(급)		물 견뢰도(급)	
		건	습	변퇴색	오염
부직포 및 직물·편물	3 이상	4 이상	3 이상	4 이상	3 이상
합성가죽	3 이상	4 이상	3 이상	-	-
가죽	-	3 이상	2 이상	-	-

5.3 손잡이 및 멜빵의 부착강도

손잡이 및 멜빵의 부착강도는 가방의 내용적별로 **표 4**의 하중을 걸었을 때 이상이 없어야 한다.

표 4 가방의 내용적별 적용 하중 기준

가방의 내용적($\times 10^3 \text{ cm}^3$)	40 미만	40 이상 70 미만	70 이상 100 미만	100 이상
적용 하중(kg)	10	20	30	40

5.4 직물 가방의 발수도 및 내수도

직물·편물 가방의 발수도와 내수도는 **표 5**에 적합하여야 한다. 단, 내수 및 발수 가공을 하

지 않는 제품은 제외한다.

표 5 직물·편물 가방의 발수도, 내수도 기준

항목	발수도	내수도
기준	80 이상	80 cm 이상

6 소비자 정보

제품의 관리방법 등 제품의 사용 및 수명연장에 필요한 정보를 제공하여야 한다.

6.1 재활용 폴리에스터 사용률

재활용 폴리에스터 제품은 품질표시라벨 또는 카탈로그 등에 다음 정보를 제공하여야 한다.

- a) 4.6 또는 4.7 a)에 따른 재활용 폴리에스터 사용률
- b) 폴리에스터 소재 중 재활용 폴리에스터 사용률
- c) 재활용 폴리에스터 적용 원단(겉감, 안감 등)

6.2 프리미엄 표시

4.7의 프리미엄 기준에 적합할 때 **별표 4**에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 6**과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
품질 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	4.3.1 8.3.1에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.2 8.3.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	제출 서류 확인 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5~4.7	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	5.1	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	5.3	8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	5.4	8.8에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 사용 금지 물질

8.2.1 알러지성 분산염료

KS K 0736에 따라 시험한다.

8.2.2 발암성 분산염료

KS K 0735에 따라 시험한다.

8.3 원단의 유해영향

8.3.1 원단 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.3.2 원단 유해물질 함량

8.3.2.1 폼알데하이드

8.3.2.1.1 식물·편물 및 부직포

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.3.2.1.2 합성가죽 및 가죽(유피)

KS M ISO 17226-1, KS M ISO 17226-2에 따라 시험한다.

8.3.2.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.3.2.3 유해원소

8.3.2.3.1 식물·편물 및 부직포 제품과 합성가죽 제품, 6가 크로뮴을 제외한 가죽제품의 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.3.2.3.2 가죽 제품의 6가 크로뮴

KS M ISO 17075에 따라 시험한다.

8.3.2.4 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.3.2.5 프탈레이트계 물질

KS M 1991 또는 KS M 0031에 따라 시험한다.

8.3.2.6 아릴아민

KS K 0147 또는 KS K 0734에 따라 시험한다.

8.3.2.7 DMF(dimethylformamide)

KS M 0031에 따라 시험한다.

8.3.2.8 다이메틸푸마레이트

「어린이제품 안전 특별법」에 따른 「어린이제품 안전 특별법 시행규칙」에서 정한 안전확인 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’의 부속서 B ‘다이메틸푸마레이트 정량방법’에 따라 시험한다.

8.3.2.9 알킬페놀류

GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀류는 메탄올로 시험편을 추출 후 GC-MSD 분석

8.3.2.10 알킬페놀에톡실레이트

LC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀에톡실레이트: ISO 18254-1 방법에 따라 시험편을 추출 후 LC-MSD 분석

8.3.2.11 PFOS, PFOA

EM201 또는 KS M 9722에 따라 시험한다.

8.4 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

8.5 어린이제품 안전확인

안전확인대상 어린이제품의 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’에 따라 시험한다.

8.6 원단 염색성

8.6.1 일광 견뢰도

KS K ISO 105-B02에 따라 시험한다.

8.6.2 마찰 견뢰도

KS K 0650에 따라 시험한다.

8.6.3 물 견뢰도

KS K ISO 105-E01에 따라 시험한다.

8.7 손잡이 및 멜빵의 부착강도 시험방법

손잡이 및 멜빵의 부착강도는 다음에 따라 측정한다.

- a) 직경 5~15 cm의 쇠구슬을 내용적에 따라 규정된 질량만큼 가방 속에 넣는다.
- b) a)의 쇠구슬을 넣은 가방의 손잡이나 멜빵을 고정 결대에 정치시키고 10분간 방치한 다음, 손잡이의 이탈, 멜빵의 봉합 변형 등 이상이 발생하는 지를 조사한다.
- c) 손잡이나 멜빵이 여러 개 있는 경우에는 이 조작을 각각의 손잡이와 멜빵에 대하여 실시한다.

8.8 식물·편물 가방의 발수도 및 내수도

8.8.1 발수도

KS K 0590에 따라 시험한다.

8.8.2 내수도

KS K ISO 811에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.6 또는 4.7 a)에 적합한 제품에 한함							

부속서
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
06250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아릴아민(arylamines)

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylidine
87-62-7	2,6-xylidine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.2항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL313

제정 2003년 1월 6일

개정 2023년 12월 29일



EL313 : 2023 신발



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 1월 6일

환경부고시 제2003-219호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 가죽(유틸리티) 원단	3
4.2 사용 금지 물질	3
4.3 원단의 유해영향	3
4.4 니켈 방출량	5
4.5 제품 포장재	5
4.6 재활용 폴리에스터 제품	5
4.7 프리미엄 신발	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 어린이제품 안전확인	5
5.2 구두	5
5.3 운동화	6
5.4 품질 및 성능	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	7
9 인증사유	9
부속서 A(규정) 화학물질 목록	10
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	12

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL313**. 신발[EL313-2002/4/2020-77]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL313:2023

신발

Shoes

1 적용 범위

이 기준은 보행 중 발의 보호를 위하여 일정 틀의 고무·합성수지제 겔창에 직물·편성물, 가죽(유피) 또는 합성가죽 갑피를 봉제·압착하거나 성형하여 만든 신발 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 슬리퍼·특수용도의 스펀지화 및 작업화·고무제 장화 등은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS G 3116, 구두

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정 방법

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K 0735, 섬유 제품의 발암성 염료 함유량 시험방법

KS K 0736, 섬유 제품의 알러지성 분산 염료 함유량 시험방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈측정 시험 방법: 교체노출법

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 6522, 고무 겔창 포화류

KS M 6896, 신발 겔가죽용 인조 가죽

KS M 6897, 피혁제 운동화류

KS M 9722, 화학제품 중의 PFOS/PFOA 분석 방법

KS M ISO 17075, 가죽 — 화학적 시험 — 6가 크롬 함량의 측정방법

KS M ISO 17226-1, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제1부: 고성능 액체 크로마토그래피를 이용하는 방법

KS M ISO 17226-2, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제2부: 비색 분석법을 이용한 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 18254-1:2016, Textiles — Method for the detection and determination of alkylphenol ethoxylates (APEO) — Part 1: Method using HPLC-MS

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 겔창

신발의 기본 틀로서 뒷굽을 제외한 지면에 닿는 하단 부위

비고 겔창의 땅바닥을 향하는 부분을 아웃솔(outsole), 발바닥을 향하는 부분을 인솔(insole)이라고 하며, 겔창은 아웃솔과 인솔 모두를 포함한다.

3.2 갑피

겔창을 제외한 모든 발 부위를 감싸는 신발 외피의 주재료

비고 신발 내측을 구성하는 ‘안감’, 신발의 양쪽 가장자리를 서로 묶기 위해서 사용되는 ‘끈’, 신발 겔창의 성능을 증가시키기 위해 인솔을 덮는 ‘깔개’ 모두를 포함한다.

3.3 가죽(유피)

동물의 가죽에서 털을 제거하고 무두질(tanning)한 것

3.4 합성가죽

고분자수지를 섬유층에 침투시켜서 천연가죽과 유사하게 화학적으로 합성하여 만든 제품

3.5 나노물질(nanomaterials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.6 프탈레이트계 물질

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.7 재활용 폴리에스터 원사

「폐기물관리법」에 따라 폐재료 폐페트병 등을 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사

또는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 적절하게 재활용된 폐페트를 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사

3.8 재생원료(폐재) 사용률

제품을 구성하는 섬유 소재 중 재생원료 투입량의 질량백분율

4 환경 관련 기준

신발의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 신발의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 가죽(유피) 원단	▪ 친환경 원료 사용
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재활용 폴리에스터 제품	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 원단의 유해영향	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 유해원소 함량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 니켈 방출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 제품 포장재	▪ 재활용성 향상 및 유효자원 재활용

4.1 가죽(유피) 원단

원단으로 사용되는 가죽은 사육한 동물의 가죽으로부터 생산된 것이어야 한다.

4.2 사용 금지 물질

제품에는 다음의 물질을 첨가하거나 사용하지 않아야 한다.

- 형광증백제, 향료(fragrance), 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로서 나노물질 및 부속서 A에 따른 난연제
- 부속서 A에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료
- 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)
- 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서 B를 참고한다.

4.3 원단의 유해영향

4.3.1 pH

제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 제품은 3.5 이상 9.0 이하에 적합하여야 한다.

4.3.2 원단 유해물질 함량

제품에 사용한 원단의 유해물질 함량은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 제품 원단의 유해물질 함량 기준

시험 항목	식물·편성물	합성가죽	가죽(유피)
폼알데하이드 ^a (mg/kg)	20 이하	75 이하	
염소화페놀류	PCP(pentachlorophenol)	0.5 이하	

시험 항목		직물·편성물	합성가죽	가죽(유포)
(mg/kg)	TeCP(tetrachlorophenol) ^b		0.5 이하	
유기주석 화합물 ^c (mg/kg)	TBT(tributyl tins)		0.5 이하	
	TPT(triphenyl tins)		1.0 이하	
	DBT(dibutyl tins)		1.0 이하	
	DOT(dioctyl tins)		2.0 이하	
프탈레이트계 물질 함량의 합 ^d (%)			0.1 이하	
부속서 A에 따른 아릴아민 ^e (mg/kg)			각각 20 이하	
DMF(dimethylformamide)(mg/kg)		-	10.0 이하	-
다이메틸푸마레이트(mg/kg)		-	0.1 이하	
알킬페놀류 [질량분율(%)]	OP(octylphenol), NP(nonylphenol) 함량의 합	0.01 이하 ^f		-
알킬페놀 에톡실레이트 [질량분율(%)]	OPEO(octylphenol ethoxylate), NPEO(nonylphenol ethoxylate) 함량의 합	0.1 이하 ^f		-
안티모니(Sb) ^g (mg/kg)			10 이하	
과불화 화합물 ^h	PFOS($\mu\text{g}/\text{m}^2$)		1.0 이하	
	PFOA(mg/kg)		0.025 이하	

^a 영아 또는 유아제품(36개월 미만)은 폼알데하이드 20 mg/kg 이하 기준에 적합하여야 함.

^b 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 등록 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 등록 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 등록 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합으로 적용하며, 영아 또는 유아제품은 0.05 mg/kg 이하이어야 함.

^c 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 섬유 및 수지에 적용하며 영아 또는 유아제품의 경우 TBT, TPT 각각 0.5 mg/kg 이하, DBT, DOT는 각각 1.0 mg/kg 이하이어야 함.

^d 코팅 또는 프린팅 제품 및 연질 합성수지 액세서리 제품에 적용하며 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이스노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이스부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

^e 염색한 경우에만 적용

^f 직물·편물에 적용하며, 영아 또는 유아제품은 알킬페놀류 및 알킬페놀에톡실레이트 각각에 대한 함량의 합이 질량분율로서 0.01 % 이하이어야 함.

^g 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용

^h 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)된 경우 적용

4.3.3 유해원소 함량

신발의 상부(갑피부위)와 하부(겔창)를 분리하여 분쇄하였을 때 각각의 분쇄한 시료에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 비소(As), 6가 크로뮴(Cr^{6+})의 합은 10 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 36개월 미만의 영아 또는 유아제품의 유해원소 함량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 영아 또는 유아제품의 유해원소 함량 기준

시험 항목		직물·편성물	합성가죽	가죽(유포)
유해원소 (mg/kg)	비소(As) ^a	0.2 이하		-
	납(Pb)		0.2 이하	
	카드뮴(Cd)		0.1 이하	
	수은(Hg) ^a	0.02 이하		-
	구리(Cu)		25 이하	
	총 크로뮴(Cr) ^a		1.0 이하	

시험 항목	직물·편성물	합성가죽	가죽(유포)
6가 크로뮴(Cr^{6+})		0.5 이하	
코발트(Co)		1.0 이하	
니켈(Ni)		1.0 이하	
안티모니(Sb) ^b		5 이하	
^a 천연섬유에만 적용			
^b 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용			

4.4 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 통상의 사용 상태에서 금속재질이 노출되지 않도록 처리하였거나 니켈 방출이 없음을 객관적으로 확인할 수 있는 금속 재질 부분에는 적용하지 않는다.

4.5 제품 포장재

신발의 개별포장은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- 종이 포장재는 재활용을 저해할 수 있는 코팅 등을 하지 않아야 하며, 폐재(폐지) 사용률은 50 % 이상이어야 한다.

4.6 재활용 폴리에스터 제품

재활용 폴리에스터 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원단을 사용하여야 한다. 다만, 편직을 통해 제품을 제조하는 편성물 제품은 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 사용하여야 한다.
- 제품을 구성하는 섬유 소재(갑피에 한함)는 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 20 % 이상 사용하여야 한다.

4.7 프리미엄 신발

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 제품을 구성하는 섬유 소재(갑피에 한함)는 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 한다.
- 4.5 b)의 폐재(폐지) 사용률은 80 % 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 어린이제품 안전확인

유아용 제품은 「어린이제품 안전 특별법 시행규칙」의 [별표 2] 유아용 섬유제품에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 구두

구두의 품질은 KS G 3116에서 정한 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.3 운동화

운동화류 제품은 제품 종류별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 가죽(유포)제 운동화류의 품질은 KS M 6897에서 정한 품질 기준에 적합하여야 한다.
- b) 직물·편성물 및 합성가죽제 운동화류의 품질은 KS M 6522에서 정한 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.4 품질 및 성능

5.4.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.4.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.4.3 5.3.1와 5.3.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.1 재활용 폴리에스터 사용률

재활용 폴리에스터 제품은 품질표시라벨 또는 카탈로그 등에 다음 정보를 제공하여야 한다.

- a) **4.6 b)** 또는 **4.7 a)**에 따른 재활용 폴리에스터 사용률
- b) 폴리에스터 소재 중 재활용 폴리에스터 사용률
- c) 재활용 폴리에스터 적용 원단(갑피)

6.2 프리미엄 표시

4.7의 프리미엄 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
품질 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.3 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	제출 서류 확인 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5~4.7	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.4	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 사용 금지 물질

8.2.1 알러지성 분산염료

KS K 0736에 따라 시험한다.

8.2.2 발암성 분산염료

KS K 0735에 따라 시험한다.

8.3 원단의 유해영향

8.3.1 원단 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.3.2 원단 유해물질 함량

8.3.2.1 폼알데하이드

8.3.2.1.1 직물·편성물

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.3.2.1.2 합성가죽 및 가죽(유틸)

KS M ISO 17226-1, KS M ISO 17226-2에 따라 시험한다.

8.3.2.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.3.2.3 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.3.2.4 프탈레이트계 물질

KS M 1991 또는 KS M 0031에 따라 시험한다.

8.3.2.5 아릴아민

KS K 0147 또는 KS K 0734에 따라 시험한다.

8.3.2.6 DMF(dimethylformamide)

KS M 0031에 따라 시험한다.

8.3.2.7 다이메틸푸마레이트

「어린이제품 안전 특별법 시행규칙」에서 정한 안전확인 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’의 부속서 B ‘다이메틸푸마레이트 정량방법’에 따라 시험한다.

8.3.2.8 알킬페놀류

GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀류는 메탄올로 시험편을 추출 후 GC-MSD 분석

8.3.2.9 알킬페놀에톡실레이트

LC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀에톡실레이트: ISO 18254-1 방법에 따라 시험편을 추출 후 LC-MSD 분석

8.3.2.10 PFOS, PFOA

EM201 또는 KS M 9722에 따라 시험한다.

8.4 유해원소 함량

8.4.1 직물·편성물 제품과 합성가죽 제품, 6가 크로뮴을 제외한 가죽(유피) 제품의 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.4.2 가죽(유피) 제품의 6가 크로뮴

KS M ISO 17075에 따라 시험한다.

8.5 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

8.6 어린이제품 안전확인

안전확인대상 어린이제품의 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’에 따라 시험한다.

8.7 구두

KS G 3116에 따라 시험한다.

8.8 운동화

8.8.1 가죽제 운동화류

KS M 6897에 따라 시험한다.

8.8.2 식물·편성물 및 합성가죽제 운동화류

KS M 6522에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.6 또는 4.7 a)에 적합한 제품에 한함							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
06250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아릴아민(arylamines)

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylidine
87-62-7	2,6-xylidine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.2 d)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL314

제정 2006년 12월 28일

개정 2024년 12월 24일



EL314 : 2024
직물·편물 원단, 원사 및
단순가공품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 12월 28일

환경부고시 제2006-210호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 금지 물질	3
4.2 원사	3
4.3 직물·편물 원단 및 단순가공품	3
5 품질 관련 기준	5
5.1 품질 및 성능	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	6
9 인증사유	8
부속서 A(규정) 화학물질 목록	10
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	14
부속서 C(규정) 재활용 폴리에스터 원사 제조업체 관리서류	15

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL314**. 식물·편물 원단, 원사 및 단순 가공품[EL314-2006/6/2024-263] 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL314:2024

직물·편물 원단, 원사 및 단순가공품

Woven·knitted Goods, Yarn and Simply-Processed Goods

1 적용 범위

이 기준은 직물·편물 원단, 원사(재활용 폴리에스터, 이하 원사라고 한다) 및 그 단순가공품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 규정되어 있는 제품, 토목용 또는 산업용 제품, 유리섬유, 광물섬유, 금속섬유, 탄소섬유, 무기성 섬유를 사용한 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL311, 의류

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정 방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M ISO 4581, 플라스틱 — 스티렌/아크릴로니트릴 공중합체 — 잔류 아크릴로니트릴 단량체 함량 측정 — 기체 크로마토그래피법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

SNV 195651, Textilien; Bestimmung der Geruchsentwicklung von Ausrüstungen (Sinnenprüfung)

식품용기 사용 재생원료 관련 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 단순가공품

부속품을 사용하지 않고 재단·봉제하여 가공한 제품

3.2 부속품

단추, 지퍼, 솜 등 가공품의 추가적인 기능을 부여하기 위하여 사용되는 것. 봉제를 위하여 사용되는 실, 취급상 주의표시 등을 위한 라벨, 통상 사용 전에 제거하는 것(스티커, 핀, 상표 등)은 부속품의 범위에서 제외한다.

3.3 유아용 제품

36개월 미만의 영아 또는 유아가 사용하는 직물·편물 원단 및 단순가공품

3.4 피부 직접접촉 제품

제품의 넓은 면적이 피부에 직접 접촉되어 자극을 일으킬 수 있는 것으로 **EL311의 3.2**에 해당하는 의류, 침구류 등의 용도로 사용되는 직물·편물 원단

3.5 피부 간접접촉 제품

통상적으로 내의 위에 착용하거나 피부와 직접 접촉하는 면적이 적어 지속적으로 접촉될 가능성이 적은 제품으로 재킷류(슈트, 코트, 다운의류, 점퍼), 모자, 조끼, 스카프, 앞치마 등의 용도로 사용되는 직물·편물 원단

3.6 기타 제품

통상 피부와 직접 접촉하지 않으며, 특수한 경우 또는 극히 일부분만이 피부와 접촉될 수 있는 테이블보, 커튼 등의 직물·편물 원단 및 단순가공품

3.7 프탈레이트계 물질

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.8 유기주석화합물(organo-tin compounds)

주석(Sn) 원소가 함유된 유기화합물. 이 기준에서 대상이 되는 유기주석화합물은 트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins)과 디부틸주석화합물(DBT, dibutyl tins)이다.

3.9 셀룰로오스계 인조섬유

목본계 및 초본계로 만들어낸 인조섬유를 활용한 재생섬유 또는 반합성섬유

비고 비스코스, 아세테이트, 트리아세테이트, 큐프라, 리오셀, 모달 등

3.10 원사

「폐기물관리법」 또는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 폐페트를 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사

3.11 재생원료(폐재) 사용률

제품으로 사용하는 해당 원료 중 재생원료 투입량의 질량백분율

4 환경 관련 기준

직물·편물 원단, 원사 및 단순가공품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 **표 1**과 같다.

비고 이 기준에서 정하고 있는 해당 화학물질은 **부속서 A** 화학물질 목록에서 정한 명칭 및 CAS 번호를 연계하여 적용한다.

표 1 직물·편물 원단, 원사 및 단순가공품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재생원료 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 원사 사용제품	▪ 유효자원 재활용
	▪ 염소계 표백제	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 유해영향	▪ 인체 유해물질 배출 감소
	▪ 유해물질 함량	▪ 인체 유해물질 배출 감소
	▪ 냄새	▪ 인체 유해물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 제품을 구성하나 질량분율로서 5 % 이하로 사용된 원사에 대하여는 이 기준을 적용하지 않는다.

- a) **부속서 A**에 따른 알려지성 분산염료, 발암성 염료, 아조 염료
- b) **부속서 A**에 따른 난연제
- c) 세척제, 유연제의 구성원료로서 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀유도체(APDs, alkylphenol derivatives), 디메틸염화암모늄(DMAC, dimethyl ammonium chloride), 디스테아릴디메틸염화암모늄(DSDMAC, distearyl dimethyl ammonium chloride), 나이트릴로트리아세트산(NTA, nitrilotriacetic acid)
- d) 크로뮴매염 염료
- e) 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.

4.2 원사

4.2.1 재생원료 사용률

원사는 **4.2.1**의 재생원료를 질량분율로서 100 % 사용하여야 한다. 다만, 제품의 기능성을 위해 첨가되는 첨가제 등은 고려하지 않는다.

4.2.2 유해물질 함량

원사의 안티모니(Sb) 함량은 30 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3 직물·편물 원단 및 단순가공품

4.3.1 원사 사용제품

원사를 사용한 제품은 4.2에 적합한 원사를 섬유소재 중 질량분율로서 20 % 이상 사용하여야 한다.

4.3.2 유해영향

4.3.2.1 pH

유아용 제품 및 피부 직접접촉 제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 하며, 피부 간접접촉 제품은 pH 4.0 이상 9.0 이하이어야 한다.

4.3.2.2 제품 용도별 유해물질 함량

제품 용도별 유해물질 함량은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 제품 용도별 유해물질 함량 기준

시험 항목		유아용 제품	피부 직접접촉 제품	피부 간접접촉 제품	기타제품
폼알데하이드(mg/kg)		20 이하 ^d	75 이하	150 이하	300 이하
유해원소 (mg/kg)	주석(Sn)	30 이하			
	비소(As) ^a	0.2 이하			
	납(Pb)	0.2 이하			
	카드뮴(Cd)	0.1 이하			
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하			
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하			
	코발트(Co)	1.0 이하			
	구리(Cu)	25 이하	50 이하		
	니켈(Ni)	1.0 이하			
	수은(Hg) ^a	0.02 이하			
부속서 A에 따른 잔류농약의 합 ^a (mg/kg)		0.5 이하	1.0 이하		
염소화페놀류 (mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.05 이하	0.25 이하		
	TeCP(tetrachlorophenol)	0.05 이하	0.25 이하		
프탈레이트 함량의 합 ^b (mg/kg)		250 이하			
유기주석 화합물 ^c (mg/kg)	TBT(tributyl tins)	0.5 이하			
	DBT(dibutyl tins)	0.5 이하			
OPP(o-phenyl phenol)(mg/kg)		10 이하			
부속서 A에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔 ^c (mg/kg)		각각 1.0 이하			

^a 제품 중 천연섬유가 질량분율로서 5 % 이상 사용된 경우 적용

^b 코팅된 제품, 연질 합성수지 액세서리 제품에 적용하며, 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

^c 제품 중 합성섬유가 질량분율로서 5 % 이상 사용된 경우 적용

^d 시험방법의 검출 한계

4.3.3 염소계 표백제

셀룰로오스계 인조섬유를 주원료로 하여 만든 제품은 제조과정에서 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)를 사용하지 않아야 한다.

4.3.4 재질별 유해물질 함량

제품에 함유된 유해물질은 재질별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 아크릴을 주원료로 하여 만든 제품의 잔류 아크릴로니트릴 함량은 1.5 mg/kg 이하이어야 한다.
- b) 폴리에스터를 주원료로 하여 만든 제품의 안티모니(Sb) 함량은 30 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3.5 냄새

제품에는 특이한 냄새가 나지 않아야 하며, 냄새 등급은 3급 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

5.1.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.1.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.1.3 **5.1.1** 또는 **5.1.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 품질표시라벨 또는 카탈로그 등에 인증표지 및 인증사유를 표시하여야 한다.

6.2 재생원료 사용률

원사 및 제품에 원사를 사용한 직물·편물 및 단순가공품은 재생원료 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 3**과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 확인
	4.2	4.2.1 부속서 C에 따른 제출서류 확인 및 현장 확인
		4.2.2 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	4.3.1 제출 서류 확인 및 현장 확인 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		4.3.2 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		4.3.2.2 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		4.3.3 제출 서류 확인
		4.3.4 a) 제출 서류 확인 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 b) 제출 서류 확인 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.5	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 냄새 시험방법

이 방법은 스위스 국가표준 SNV 195651을 본 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

8.2.1 패널의 선정 및 교육

패널의 선정 및 교육은 다음과 같다.

- 악취공정시험기준에서 정한 판정요원 자격 기준에 준하는 6명의 악취분석요원으로 구성한다.
- 선정된 패널 명세와 선정된 패널에 대하여 실시한 구체적인 교육 내용은 보고서에 기록한다.

8.2.2 시험편의 준비

시험편은 다음과 같이 준비한다.

- 평면 형태의 시료를 직경 13 cm의 원형 또는 한 변의 길이가 12 cm인 정사각형으로

잘라내고 시험편의 질량은 (40 ± 2) g이 되도록 한다.

b) 잘라낸 시험편은 느슨하게 만들거나 실 형태로 풀어 놓는다.

8.2.3 시험편의 장착

시험편은 다음과 같이 장착한다.

a) 8.2.2에서 준비한 시험편은 도자기질 또는 유리의 받침접시에 서로 달라붙지 않도록 자연스럽게 겹겹이 쌓아 올린다. 이 때 정사각형 시험편은 모서리 부분을 위로 접는다.

b) 표 4에서 정한 표준 건조기의 하부 또는 사기그릇을 이용하여 탄산수소나트륨 포화용액 300 mL를 담고 a)의 시험편을 표준 건조기에 넣는다.

비고 규정된 표준에서 벗어난 건조기를 이용하고자 할 때는 시료 질량 1 g당 건조기의 용량이 40 mL 비율인 건조기를 사용하여야 한다.

표 4 표준 건조기 기준

내경(cm)	내부 높이(cm)	수조 용량(mL)	공기 용량(L)
14	10	300	1.7

c) 건조기를 밀봉한 뒤 온도 (37 ± 2) °C, 상대습도 90 %로 유지할 수 있는 항온·항습기에 넣는다.

8.2.4 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

a) 15시간이 경과한 다음 건조기를 항온기에서 꺼내어 덮개를 개방하고, 시험편을 건조기에 그대로 둔 상태에서 냄새 평가를 실시한다.

b) 여러 시험편을 순차적으로 시행할 때는 각 시험편에 대한 개별적인 냄새 평가 사이에 최소한 15분 이상 신선한 공기로 후각을 쉬어주어야 한다.

c) 일반 조건

1) 냄새에 대한 판단은 (20 ± 2) °C의 공간온도에서 외풍이 없으며, 가능한 냄새가 없는 공간에서 실시한다.

2) 패널은 냄새가 나지 않는 장소에서 30분 이상 머무른 후 제품의 냄새 평가를 시작한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠만한 행위는 하지 않아야 한다.

8.2.5 평가 및 판정

냄새의 평가 및 판정은 다음과 같다.

a) 특이한 냄새 시험

1) 특이한 냄새를 느낄 수 있는 경우 '냄새 있음'으로 평가하고, 느낄 수 없을 때는 '냄새 없음'으로 평가한다.

비고 '특이한 냄새'란 통상의 섬유제품에서 발생하지 않는 냄새를 말한다. 특이한 냄새의 예로는 곰팡이 냄새, 석유계 용제 냄새, 방충제 냄새 등을 들 수 있다.

2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 결과 중 4명 이상이 '냄새 없음'으로 평가한 경우 특이한 냄새가 나지 않는 것으로 판정한다.

b) 냄새 등급 시험

- 1) 냄새의 단계에 대하여 표 5의 냄새 단계표에 따라 평가한다.

표 5 냄새 단계표

냄새 단계(급)	설명
1	냄새가 나지 않음
2	냄새가 난다는 것은 인지하나 무슨 냄새인지 알 수 없는 냄새
3	무슨 냄새인지 알 수 있으나 섬유제품에서 보편적으로 날 수 있는 약한 냄새
4	강한 냄새
5	참기 어려운 냄새

- 2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 냄새 단계 급수의 평균에서 표준오차를 더하여 냄새 등급으로 나타낸다.

8.3 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.4 제품 용도별 유해물질 함량

8.4.1 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.4.2 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.4.3 잔류농약

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.4.4 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.4.5 프탈레이트계 물질

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.4.6 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.4.7 OPP, 염소화 벤젠 및 염소화 톨루엔

MSD(mass spectrometer), ECD(electron capture detector)에 따라 시험한다.

8.5 아크릴로니트릴 함량

KS M ISO 4581에 따라 시험한다.

8.6 안티모니 함량

KS K 0731에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.2.1 또는 4.3.1 에 적합한 제품에 한함							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide

A.5 잔류 농약(residual pesticides)

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
93-76-5	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic Acid	33213-65-9	endosulfan, β -
94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	72-20-8	endrin
86-50-0	azinophosmethyl	66230-04-4	esfenvalerate
2642-71-9	azinophosethyl	51630-58-1	fenvalerate
309-00-2	aldrin	76-44-8	heptachlor
4824-78-6	bromophos-ethyl	1024-57-3	heptachlorepoxyde
2425-06-1	captafol	118-74-1	hexachlorobenzene
63-25-2	carbaryl	319-84-6	hexachlorocyclohexane, α -
57-74-9	chlordane	319-85-7	hexachlorocyclohexane, β -
6164-98-3	chlordimeform	319-86-8	hexachlorocyclohexane, δ -
470-90-6	chlorfenvinphos	58-89-9	lindane
56-72-4	coumaphos	121-75-5	malathion
68359-37-5	cyfluthrin	94-74-6	MCPA
91465-08-6	cyhalothrin	94-81-5	MCPB
52315-07-8	cypermethrin	93-65-2	mecoprop
78-48-8	DEF	10265-92-6	metamidophos
52918-63-5	deltamethrin	72-43-5	methoxychlor
53-19-0 72-54-8	DDD's	2385-85-5	mirex
3424-82-6 72-55-9	DDE's	6923-22-4	monocrotophos
50-29-3 789-02-6	DDT's	56-38-2	parathion
333-41-5	diazinon	298-00-0	parathion-methyl
120-36-2	dichlorprop	7786-34-7	phosdrin/mevinphos
141-66-2	dicrotophos	31218-83-4	propethamphos
60-57-1	dieldrin	41198-08-7	profenophos
60-51-5	dimethoate	13593-03-8	quinalphos
88-85-7	dinoseb and salts	8001-35-2	toxaphene
959-98-8	endosulfan, α -	1582-09-8	trifluralin

A.6 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluene)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2-chlorotoluene; 3-chlorotoluene; 4-chlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.1 e)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

부속서 C
(규정)

재활용 폴리에스터 원사 제조업체 관리서류

페페트병 등을 재활용하여 생산한 원사의 재생원료 사용을 검증을 위하여 원사 제조업체에서 재활용 원료 수급 및 사용 증빙과 관련하여 관리하고 제출하여야할 서류 목록은 다음과 같다.

구분	관리서류
원사 제조업체	제품 규격서 또는 사양서
	제품 제조 공정도
	원료배합비율 및 원료배합비율이 표기된 생산지시서/작업일지
	재활용 폴리에스터 칩을 포함한 원부자재 거래 내역 및 증빙자료 목록
	재활용 폴리에스터 칩 수급내역과 비교한 제품 생산내역
	제품 품질관리서류
재활용 폴리에스터 칩 제조업체	사업장 증빙서류(사업자등록증, 공장등록증)
	페트플레이크 거래 내역 및 증빙자료 목록
	원료배합비율 및 원료배합비율이 표기된 생산지시서/작업일지
	페트플레이크 수급내역과 비교한 재활용 폴리에스터 칩 생산내역
페트플레이크 제조업체	사업장 증빙서류(사업자등록증, 공장등록증)
	폐기물재활용업 허가증
	폐기물 재활용 실적보고 자료
	페페트 거래 내역 및 증빙자료 목록

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL315

제정 2014년 3월 28일

개정 2023년 12월 29일



EL315 : 2023 침구류



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2014년 3월 28일

환경부고시 제2014-53호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 금지 물질	4
4.2 발포제	4
4.3 유해영향	4
4.4 충전재 유해물질 함량	6
4.5 충전재의 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량	7
4.6 니켈 방출량	7
4.7 제품 포장재	7
4.8 재활용 폴리에스터 제품	7
4.9 프리미엄 침구류	7
5 품질 관련 기준	8
5.1 어린이제품 안전확인 또는 안전·품질표시	8
5.2 이부자리	8
5.3 폼 러버 및 폴리우레탄폼	8
5.4 염색견뢰도 및 치수변화율	8
5.5 냄새	8
6 소비자 정보	8
7 검증방법	9
8 시험방법	9
9 인증사유	14
부속서 A(규정) 화학물질 목록	15
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	19

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL315**. 침구류[EL315-2014/3/2022-1]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL315:2023

침구류

Bedding

1 적용 범위

이 기준은 잠을 자는데 사용하는 이불 및 요, 담요, 베개, 매트리스 커버, 매트류, 침낭 등의 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 전기를 사용하는 제품 및 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS G ISO 8124-3, 완구의 안전성 — 제3부: 특정 원소의 용출

KS I ISO 16000-3, 실내 공기 — 제3부: 실내 공기과 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취 방법

KS I ISO 16000-6, 실내 공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내 공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내 공기 — 제11부: 휘발성 유기 화합물의 방출 측정법 — 시료 채취, 보관 및 시험편 제작

KS K 0112, 유아용 제품의 침액 및 땀액 저항성 시험방법

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0650-1, 염색물의 마찰 견뢰도 시험 방법: 크로크미터법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정 방법

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험방법: 교체 노출법

KS K 7818, 이부자리

KS K 7821, 우모 이부자리

KS K ISO 105-A01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제A01부: 시험 일반 원리

KS K ISO 105-C06, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제C06부: 가정용 및 상업용 세탁에 대한 견뢰도

KS K ISO 105-E01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E01부: 물 견뢰도

KS K ISO 105-E04, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E04부: 땀 견뢰도

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 5077, 텍스타일 — 세탁과 건조에 의한 치수 변화 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS M 0027, 가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 6549, 완충용 폼 러버

KS M 6672, 쿠션용 연결 우레탄 폼

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 18254, Textiles — Method for the detection and determination of alkylphenol ethoxylates (APEO)

SNV 195651, Textilien; Bestimmung der Geruchsentwicklung von Ausrüstungen (Sinnenprüfung)

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

안전기준준수대상생활용품의 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 폼 러버

천연 고무, 합성 고무 및 이들의 혼합물로 제조된 침구용 충전재

3.2 충전재(padding materials)

제품을 폭신하게 만들거나 형태를 잡기 위한 목적으로 기재 속에 넣는 물질

3.3 나노물질(nanomaterials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.4 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.5 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물

3.6 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.7 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.8 매트류

내구성이 있는 직물 원단과 충전재가 포함되어 사람이 누워서 수면 또는 휴식을 취할 수 있는 제품이며, 스프링이 포함되지 않은 두께 15 cm 이하에 해당되는 제품

3.9 재활용 폴리에스터 원사

「폐기물관리법」에 따라 폐재로 폐페트병 등을 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사 또는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 적절하게 재활용된 폐페트를 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사

3.10 재생원료(폐재) 사용률

제품을 구성하는 섬유 소재 중 재생원료 투입량의 질량백분율

4 환경 관련 기준

침구류의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 침구류의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 발포제	▪ 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소
	▪ 재활용 폴리에스터 제품	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 원단 유해물질 함량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 충전재 유해물질 함량	▪ 유해물질 배출 감소
	▪ 충전재의 폼알데하이드, 톨루엔 및 VOCs 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ 니켈 방출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 제품 포장재	▪ 재활용성 향상 및 유효자원 재활용

4.1 사용 금지 물질

제품에는 다음에 해당하는 화학물질을 사용하지 않아야 한다.

- 형광증백제, 향료(fragrance), 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로서 나노물질 및 **부속서 A**에 따른 난연제
- 부속서 A**에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료
- 트리클로산(triclosan), 트리클로카반(triclocarban), 유기주석화합물
- 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)
- 크롬계 매염제(크롬염, 크롬산염, 초산크롬 등)
- 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.

4.2 발포제

충전재에 발포제를 사용한 때는 발포제로 유기할로젠화합물을 사용하지 않아야 하며, ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 유해영향

4.3.1 pH

제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다.

4.3.2 원단 유해물질 함량

제품을 구성하는 원단의 유해물질 함량은 **표 2**에 적합하여야 한다.

표 2 원단 유해물질 함량 기준

시험 항목	기준
폼알데하이드(mg/kg)	20 이하

시험 항목		기준
염소화페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.05 이하
	TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.05 이하
	TCP(Trichlorophenol) ^b	0.2 이하
OPP(o-phenyl phenol)(mg/kg)		10 이하
유해원소(mg/kg)	비소(As) ^c	0.2 이하
	납(Pb)	0.2 이하
	카드뮴(Cd)	0.1 이하
	수은(Hg) ^c	0.02 이하
	구리(Cu)	25 이하
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하
	코발트(Co)	1.0 이하
	니켈(Ni)	1.0 이하
	안티모니(Sb) ^d	10 이하
	셀레늄(Se) ^f	100 이하
	바륨(Ba) ^f	1 000 이하
과불화 화합물 ^e	PFOS($\mu\text{g}/\text{m}^2$)	1.0 이하
	PFOA(mg/kg)	0.025 이하
	8:2 FTOH(mg/kg)	0.1 이하
부속서 A에 따른 잔류농약의 합 ^c (mg/kg)		0.5 이하
유기주석 화합물(mg/kg) ^f	TBT(tributyl tins)	0.5 이하
	TPT(triphenyl tins)	0.5 이하
	DBT(dibutyl tins)	0.5 이하
	DOT(dioctyl tins)	0.5 이하
	TTBT(tetrabutyl tins)	0.5 이하
	MBT(monobutyl tins)	0.5 이하
	MOT(monooctyl tins)	0.5 이하
	TCyT(tricyclohexyl tins)	0.5 이하
	TOT(trioctyl tins)	0.5 이하
프탈레이트 함량의 합 ^g (%)		0.1 이하
부속서 A에 따른 아릴아민 ^h (mg/kg)		각각 20 이하
DMF (dimethylformamide) ⁱ (mg/kg)		5 이하
다이메틸푸마레이트(mg/kg)		0.1 이하
부속서 A에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔 ^k (mg/kg)		각각 1.0 이하
아닐린(mg/kg)		20 이하
알킬페놀류(mg/kg)	OP(octylphenol)	5.0 이하 ^l 50.0 이하 ^m
	NP(nonylphenol)	
알킬페놀 에톡실레이트(mg/kg)	OPEO(octylphenol ethoxylate)	
	NPEO(nonylphenol ethoxylate)	

^a 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합

^b 2,3,4-trichlorophenol(CAS 번호 15950-66-0), 2,3,5-trichlorophenol(CAS 번호 933-78-8), 2,3,6-trichlorophenol(CAS 번호 933-75-5), 2,4,5-trichlorophenol(CAS 번호 95-95-4), 2,4,6-trichlorophenol(CAS 번호 88-06-2), 3,4,5-trichlorophenol(CAS 번호 609-19-8) 각각에 대한 함량의 합

^c 천연섬유에만 적용

^d 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용

^e 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)된 경우 적용

시험 항목	기준
^f 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 섬유 및 수지에 적용	
^g 코팅 또는 프린팅 제품 및 연질 합성수지 제품에 적용하며 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.	
^h 염색한 경우에만 적용	
ⁱ 인조가죽일 경우에 적용	
^j 가죽일 경우에 적용	
^k 염색한 합성섬유에 적용	
^l 알킬페놀류에 대한 함량의 합	
^m 알킬페놀류와 알킬페놀에톡실레이트 각각에 대한 함량의 합	

4.4 충전재 유해물질 함량

충전재의 유해물질 함량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 충전재 유해물질 함량기준

시험 항목		폼 러버	폴리우레탄폼	섬유계
폼알데하이드(mg/kg)		20 이하	20 이하	20 이하
염소화페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.5 이하	-	0.5 이하
	TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.5 이하	-	0.5 이하
유해원소(mg/kg)	비소(As)	0.5 이하	0.5 이하	-
	납(Pb)	0.5 이하	0.5 이하	-
	카드뮴(Cd)	0.1 이하	0.1 이하	-
	수은(Hg)	0.02 이하	0.02 이하	-
	구리(Cu)	2.0 이하	2.0 이하	-
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하	1.0 이하	-
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	-	0.1 이하	-
	코발트(Co)	0.5 이하	0.5 이하	-
	니켈(Ni)	1.0 이하	1.0 이하	-
	안티모니(Sb) ^b	-	-	10 이하
부속서 A에 따른 잔류농약의 합 ^c (mg/kg)		0.5 이하	-	0.5 이하
부속서 A에 따른 아릴아민 ^d (mg/kg)		각각 20 이하	각각 20 이하	각각 20 이하
1,3-부타디엔(mg/kg)		1 이하	-	-
알킬페놀류(mg/kg)	OP(octylphenol)	-	-	5.0 이하 ^e
	NP(nonylphenol)			
알킬페놀에톡실레이트(mg/kg)	OPEO(octylphenol ethoxylate)	-	-	50.0 이하 ^f
	NPEO(nonylphenol ethoxylate)			

^a 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합

^b 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용

^c 천연 고무 라텍스가 질량분율로서 20% 이상인 경우와 천연섬유계 충전재에만 적용

^d 염·안료를 사용한 경우에만 적용

^e 알킬페놀류에 대한 함량의 합

^f 알킬페놀류와 알킬페놀에톡실레이트에 대한 함량의 합

4.5 충전재의 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

폼러버와 폴리우레탄폼 충전재의 3일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 VOCs, 톨루엔, 폼알데하이드 방출량 기준

항목	VOCs	톨루엔	폼알데하이드
기준(mg/m ³)	0.5 이하	0.1 이하	0.005 이하

4.6 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 0.5 µg/cm²·week 이하이어야 한다. 다만, 페인트로 도장되어 있을 때는 제외한다.

4.7 제품 포장재

제품의 포장재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 종이 포장재는 재활용을 저해할 수 있는 코팅 등을 하지 않아야 하며, 폐재(폐지) 사용률은 질량분율로서 50 % 이상이어야 한다.

4.8 재활용 폴리에스터 제품

재활용 폴리에스터 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원단을 사용하여야 한다. 다만, 편직을 통해 제품을 제조하는 편성물 제품은 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 사용하여야 한다.
- b) 제품을 구성하는 섬유 소재는 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 20 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 충전재는 제외한다.
- c) 제품에 충전재를 포함하거나 별도의 제품일 때 구성하는 충전재 섬유 소재 중 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 한다.

4.9 프리미엄 침구류

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품을 구성하는 섬유 소재 중 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사는 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 하며, 원단은 EL314에 따라 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 인증받은 것이어야 한다. 다만, 충전재는 제외한다.
- b) 제품에 충전재를 포함하거나 별도의 제품일 때 구성하는 충전재 섬유 소재는 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 80 % 이상 사용하여야 한다.
- c) 4.7 b)의 폐재(폐지) 사용률은 질량분율로서 80 % 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 어린이제품 안전확인 또는 안전·품질표시

「어린이제품 안전 특별법 시행규칙」에서 정한 [별표 2] 중 ‘유아용 섬유제품’ 또는 **안전기준 준수대상생활용품의 안전기준**에서 정한 부속서 1 ‘가정용 섬유제품’에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 이부자리

이부자리, 우모 이부자리는 각각 KS K 7818, KS K 7821에서 정한 재료 및 품질, 바느질 (봉제), 겉모양 기준에 적합하여야 한다.

5.3 폼 러버 및 폴리우레탄폼

폼 러버 및 폴리우레탄폼은 각각 KS M 6549, KS M 6672에서 정한 품질 또는 성능 기준에 적합하여야 한다.

5.4 염색견뢰도 및 치수변화율

염색견뢰도(세탁, 마찰, 땀, 물, 침액 및 땀액 저항성), 치수변화율은 **표 5**에 적합하여야 한다. 다만, **5.2**에 적용되는 제품은 제외한다.

표 5 염색견뢰도 및 치수변화율 기준

시험 항목			기준
염색견뢰도(급)	세탁		4 이상
	마찰	건	4 이상
		습	3 이상
	땀	산	4 이상
		알칼리	4 이상
	물		4 이상
치수변화율(%)	침액 및 땀액 저항성		견뢰할 것
	직물		±3
	편성물		±6

5.5 냄새

제품에서 특이한 냄새는 나지 않아야 하며, 냄새 등급은 3등급 이하이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 품질표시라벨 또는 카탈로그 등에 인증표지 및 인증사유를 표시하여야 한다.

6.2 재생원료 사용률

재활용 폴리에스터 제품은 품질표시라벨 또는 카탈로그 등에 다음 정보를 제공하여야 한다.

- a) **4.8 b)**에 따른 재생원료 사용률
- b) 폴리에스터 소재 중 재생원료 사용률

c) 재생 폴리에스터 적용 원단(겉감, 안감 등)

6.3 프리미엄 표시

4.9의 프리미엄 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

6.4 안전·품질 표시

안전기준준수대상생활용품의 안전기준에서 정한 부속서 1 ‘가정용 섬유제품’의 표시사항에 따른 표시를 하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	4.3.1 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.4	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5	8.6 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	제출 서류 확인 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
품질 관련 기준	4.7~4.9	제출 서류 확인 및 현장 확인
	5.1	8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.9에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	8.10에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.4	8.11 및 8.12에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보	5.5	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 냄새 시험방법

이 방법은 스위스 국가표준 SNV 195651을 본 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

8.2.1 패널의 선정 및 교육

패널의 선정 및 교육은 다음과 같다.

- a) **악취공정시험기준**에서 정한 판정요원 자격 기준에 준하는 6명의 악취분석요원으로 구성한다.
- b) 선정된 패널 명세와 선정된 패널에 대하여 실시한 구체적인 교육 내용은 보고서에 기록한다.

8.2.2 시험편의 준비

시험편은 다음과 같이 준비한다.

- a) 평면 형태의 시료를 직경 13 cm의 원형 또는 한 변의 길이가 12 cm인 정사각형으로 잘라내고 시험편의 질량은 (40 ± 2) g이 되도록 한다.
- b) 잘라낸 시험편은 느슨하게 만들거나 실 형태로 풀어 놓는다.

8.2.3 시험편의 장착

시험편은 다음과 같이 장착한다.

- a) 8.2.2에서 준비한 시험편은 도자기질 또는 유리의 받침접시에 서로 달라붙지 않도록 자연스럽게 겹겹이 쌓아 올린다. 이 때 정사각형 시험편은 모서리 부분을 위로 접는다.
- b) 표 7에서 정한 표준 건조기의 하부 또는 사기그릇을 이용하여 탄산수소나트륨 포화용액 300 mL를 담고 a)의 시험편을 표준 건조기에 넣는다.

비고 규정된 표준에서 벗어난 건조기를 이용하고자 할 때는 시료 질량 1 g당 건조기의 용량이 40 mL 비율인 건조기를 사용하여야 한다.

표 7 표준 건조기 기준

내경(cm)	내부 높이(cm)	수조 용량(mL)	공기 용량(L)
14	10	300	1.7

- c) 건조기를 밀봉한 뒤 온도 (37 ± 2) °C, 상대습도 90 %로 유지할 수 있는 항온·항습기에 넣는다.

8.2.4 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- a) 15시간이 경과한 다음 건조기를 항온기에서 꺼내어 덮개를 개방하고, 시험편을 건조기에 그대로 둔 상태에서 냄새 평가를 실시한다.
- b) 여러 시험편을 순차적으로 시행할 때는 각 시험편에 대한 개별적인 냄새 평가 사이에 최소한 15분 이상 신선한 공기로 후각을 쉬어주어야 한다.
- c) 일반 조건
 - 1) 냄새에 대한 판단은 (20 ± 2) °C의 공간온도에서 외풍이 없으며, 가능한 냄새가 없는 공간에서 실시한다.
 - 2) 패널은 냄새가 나지 않는 장소에서 30분 이상 머무른 후 제품의 냄새 평가를 시작한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠만한 행위는 하지 않아야 한다.

8.2.5 평가 및 판정

냄새의 평가 및 판정은 다음과 같다.

a) 특이한 냄새 시험

- 1) 특이한 냄새를 느낄 수 있는 경우 '냄새 있음'으로 평가하고, 느낄 수 없을 때는 '냄새 없음'으로 평가한다.

비고 '특이한 냄새'란 통상의 섬유제품에서 발생하지 않는 냄새를 말한다. 특이한 냄새의 예로는 곰팡이 냄새, 석유계 용제 냄새, 방충제 냄새 등을 들 수 있다.

- 2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 결과 중 4명 이상이 '냄새 없음'으로 평가한 경우 특이한 냄새가 나지 않는 것으로 판정한다.

b) 냄새 등급 시험

- 1) 냄새의 단계에 대하여 표 8의 냄새 단계표에 따라 평가한다.

표 8 냄새 단계표

냄새 단계(급)	설명
1	냄새가 나지 않음
2	냄새가 난다는 것은 인지하나 무슨 냄새인지 알 수 없는 냄새
3	무슨 냄새인지 알 수 있으나 섬유제품에서 보편적으로 날 수 있는 약한 냄새
4	강한 냄새
5	참기 어려운 냄새

- 2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 냄새 단계 급수의 평균에서 표준오차를 더하여 냄새 등급으로 나타낸다.

8.3 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.4 유해영향

8.4.1 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.4.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.4.3 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.4.4 PFOS, PFOA

EM201에 따라 시험한다.

8.4.5 8:2 FTOH

KS M 0027에 따라 시험한다.

8.4.6 잔류농약

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.4.7 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.4.8 프탈레이트

KS M 1991에 따른다.

8.4.9 아릴아민, 아닐린

KS K 0147 또는 KS K 0734에 따라 시험한다.

8.4.10 DMF(dimethylformamide)

KS M 0031에 따라 시험한다.

8.4.11 다이메틸푸마레이트

안전확인대상 어린이제품의 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’의 부속서 B ‘다이메틸푸마레이트 정량방법’에 따라 시험한다.

8.4.12 염소화 벤젠 및 염소화 톨루엔

MSD(mass spectrometer), ECD(electron capture detector)에 따라 시험한다.

8.4.13 알킬페놀류

GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀류는 메탄올로 시험편을 추출 후 GC-MSD 분석

8.4.14 알킬페놀에톡실레이트

LC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀에톡실레이트: ISO 18254 방법에 따라 시험편을 추출 후 LC-MSD 분석

8.4.15 셀레늄, 바륨

KS G ISO 8124-3에 따른다.

8.5 충전재의 유해물질 함량

8.5.1 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.5.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.5.3 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.5.4 잔류농약

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.5.5 아릴아민

KS K 0147 또는 KS K 0734에 따라 시험한다.

8.5.6 1,3-부타디엔

KS M 0031에 따라 시험한다.

8.5.7 알킬페놀류

GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀류는 메탄올로 시험편을 추출 후 GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

8.5.8 알킬페놀에톡실레이트

LC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀에톡실레이트: ISO 18254 방법에 따라 시험편을 추출 후 LC-MSD 분석에 따라 시험한다.

8.5.9 프탈레이트

KS M 1991에 따른다.

8.6 충전재의 폼알데하이드, 톨루엔 및 VOCs 방출량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'

b) KS I ISO 16000-3, KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9, KS I ISO 16000-11

비고 챔버 내부의 표면환기율[m³/(m²·h)]이 1이 되도록 조정한 후 시료의 모든 면에서 방출이 일어나도록 시험편을 거치하여 시험을 실시한다.

8.7 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

8.8 어린이제품 안전확인 또는 안전·품질표시

안전확인대상 어린이제품의 안전기준 부속서 1 '유아용 섬유제품' 또는 안전기준준수대상 생활용품의 안전기준에서 정한 부속서 1 '가정용 섬유제품'에 따라 시험한다.

8.9 이부자리

KS K 7818, KS K 7821에 따라 시험한다.

8.10 폼 러버 및 폴리우레탄폼

KS M 6549, KS M 6672에 따라 시험한다.

8.11 염색견뢰도**8.11.1 세탁**

KS K ISO 105-C06, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.11.2 마찰

KS K 0650, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.11.3 땀

KS K ISO 105-E04, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.11.4 물

KS K ISO 105-E01, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.11.5 침액 및 땀액 저항성

KS K 0112에 따라 시험한다.

8.12 치수변화율

KS K ISO 5077에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●	○ ⁱ	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.8 또는 4.9 에 적합한 제품에 한함 ⁱ 4.5 에 적합한 제품에 한함							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아릴아민(arylamines)

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4'-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylidine
87-62-7	2,6-xylidine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide

A.5 잔류 농약(residual pesticides)

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
93-76-5	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic Acid	51630-58-1	fenvalerate
94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	76-44-8	heptachlor
86-50-0	azinophosmethyl	1024-57-3	heptachlorepoxyde
2642-71-9	azinophosethyl	118-74-1	hexachlorobenzene
309-00-2	aldrin	319-84-6	hexachlorocyclohexane, α -
4824-78-6	bromophos-ethyl	319-85-7	hexachlorocyclohexane, β -
2425-06-1	captafol	319-86-8	hexachlorocyclohexane, δ -
63-25-2	carbaryl	465-73-6	isodrin
57-74-9	chlordane	4234-79-1	kelevan
6164-98-3	chlordimeform	143-50-0	kepone
470-90-6	chlorfenvinphos	58-89-9	lindane
56-72-4	coumaphos	121-75-5	malathion
68359-37-5	cyfluthrin	94-74-6	MCPA
91465-08-6	cyhalothrin	94-81-5	MCPB
52315-07-8	cypermethrin	93-65-2	mecoprop
78-48-8	DEF	10265-92-6	metamidophos
52918-63-5	deltamethrin	72-43-5	methoxychlor
53-19-0 72-54-8	DDDs	2385-85-5	mirex
3424-82-6 72-55-9	DDEs	6923-22-4	monocrotophos
50-29-3 789-02-6	DDTs	56-38-2	parathion
333-41-5	diazinon	298-00-0	parathion-methyl
120-36-2	dichlorprop	72-56-0	perthane
141-66-2	dicrotophos	7786-34-7	phosdrin/mevinphos
60-57-1	dieldrin	31218-83-4	propethamphos
60-51-5	dimethoate	41198-08-7	profenophos
88-85-7	dinoseb and salts	13593-03-8	quinalphos
959-98-8	endosulfan, α -	8001-50-1	strobane
33213-65-9	endosulfan, β -	297-78-9	telodrin
72-20-8	endrin	8001-35-2	toxaphene
66230-04-4	esfenvalerate	1582-09-8	trifluralin

A.6 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluene)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2-chlorotoluene; 3-chlorotoluene; 4-chlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.1 f)항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL316

제정 2014년 3월 28일

개정 2023년 12월 29일



EL316 : 2023 가죽제품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2014년 3월 28일

환경부고시 제2014-53호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 가죽원단	3
4.2 사용 금지 물질	3
4.3 원단 유해영향	3
4.4 냄새	5
4.5 합성수지 및 고무	5
4.6 충전재(padding materials)	5
4.7 니켈 방출량	5
4.8 접착제	5
4.9 포장재	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 안전·품질표시	6
5.2 염색견뢰도	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	7
9 인증사유	11
부속서 A(규정) 화학물질 목록	12
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	16

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL316. 가죽제품[EL316-2014/2/2021-164]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL316:2023

가죽제품

Leather Products

1 적용 범위

이 기준은 생피(Raw-hide)를 가공하여 만든 가죽원단 및 이를 주원료로 하여 제조한 가죽제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 검증하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 재조합가죽 및 합성가죽으로 분류하는 제품과 별도의 인증기준이 있는 제품은 제외한다.

비고 1 가죽 이외의 재료 중 질량분율로서 5 % 이상을 차지하는 재료는 해당 기준을 적용한다.

비고 2 동일 재질의 부속을 합산하였을 때 전체에서 질량분율로서 5 % 이상 차지하는 원료는 해당 기준을 적용한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL251, 접착제

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설포네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS K 0112, 유아용 제품의 침액 및 땀액 저항성 시험방법

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0650, 염색물의 마찰 견뢰도 시험 방법: 크로크미터법

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정 방법

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험방법: 교체 노출법

KS K ISO 105-A01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제A01부: 시험 일반 원리

KS K ISO 105-E01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E01부: 물 견뢰도

KS K ISO 105-E04, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E04부: 땀 견뢰도

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS M 0027, 가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC)중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량 방법 — 가스 크로마토그래피/질량 분석법

KS M ISO 11890-1, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제1부: 계산법

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법

KS M ISO 17226-1, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제1부: 고성능 액체크로마토그래피를 이용하는 방법

KS M ISO 17226-2, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제2부: 비색분석법을 이용한 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

SNV 195651, Textilien; Bestimmung der Geruchsentwicklung von Ausrüstungen (Sinnenprüfung)

ISO 18254, Textiles — Method for the detection and determination of alkylphenol ethoxylates (APEO)

안전기준준수대상생활용품의 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 가죽원단

「축산물위생관리법」에서 지정하는 ‘가축’의 고기 생산 후 부산물로 제조하는 가죽원단을 말하며, ‘가죽제품’이란 가죽원단이 전체의 질량분율로서 60 % 이상인 제품

3.2 물상(mulesing)

기생충 감염 예방을 위하여 양의 피부와 살점을 함께 도려내는 것

3.3 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.4 나노물질(nanomaterials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지

는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.5 충전재(padding materials)

제품을 폭신하게 만들거나 형체를 잡기 위한 목적으로 기재 속에 넣는 물질

4 환경 관련 기준

가죽제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 가죽제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 가죽원단	▪ 친환경 원료 사용
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 원단 유해물질 함량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 냄새	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 합성수지 및 고무	▪ 유해물질 배출 감소
	▪ 충전재(padding materials)	▪ 유해물질 배출 감소
	▪ 니켈 방출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 접착제	▪ 유해물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 가죽원단

원단으로 사용되는 가죽은 물싱(mulesing) 등 윤리적 문제 소지가 있는 처리과정을 거친 가죽을 사용하지 않아야 한다.

4.2 사용 금지 물질

제품에는 다음의 물질을 첨가하거나 사용하지 않아야 한다.

- 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로서 나노물질
- 부속서 A에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료
- 공정 보조제로서 표 2의 물질

표 2 공정 보조제 사용 금지 물질

CAS 번호	화합물
68783-78-8	dimethyl ammonium chloride
76723-98-3	distearyl dimethyl ammonium chloride
61789-80-8	dihydrogenated tallow dimethyl ammonium chloride
60-00-4	ethylene diamine tetraacetic acid
139-13-9	nitrilotriacetic acid
67-43-6	diethylene triamine penta acetate

4.3 원단 유해영향

4.3.1 원단 pH

제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 및 래미네이트 피혁 제품은

3.5 이상 9.0 이하에 적합하여야 한다.

4.3.2 원단 유해물질 함량

제품을 구성하는 원단(가죽, 섬유)의 유해물질 함량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 원단 유해물질 함량 기준

시험 항목		기준
폼알데하이드(mg/kg)		300 이하
염소화 페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.05 이하
	TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.05 이하
유해원소 (mg/kg)	안티모니(Sb)	10.0 이하
	비소(As) ^b	1.0 이하
	납(Pb)	섬유 1.0 이하
		가죽 검출 안 됨
	카드뮴(Cd)	섬유 0.1 이하
		가죽 검출 안 됨
	총크로뮴(Cr)	섬유 1.0 이하
		가죽 10.0 이하
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	섬유 0.5 이하
		가죽 검출 안 됨
	코발트(Co)	1.0 이하
	구리(Cu)	50.0 이하
	니켈(Ni)	4.0 이하
	수은(Hg) ^b	0.02 이하
과불화화합물 ^c	PFOS($\mu\text{g}/\text{m}^2$)	1.0 이하
	PFOA(mg/kg)	0.25 이하
	8:2 FTOH(mg/kg)	0.25 이하
OPP(o-phenyl phenol)(mg/kg)		50.0 이하
부속서 A에 따른 잔류 농약의 합 ^d (mg/kg)		1.0 이하
유기주석화합물 (mg/kg)	TBT(tributyl tins)	0.5 이하
	TPT(triphenyl tins)	0.5 이하
	DBT(dibutyl tins)	1.0 이하
	DOT(dioctyl tins)	1.0 이하
알킬페놀류 및 알킬페놀에톡실레이트 [질량분율(%)]	NP(nonylphenol)	0.01 이하
	OP(octylphenol)	0.01 이하
	OPEO(octylphenol ethoxylate)	0.1 이하
	NPEO(nonylphenol ethoxylate)	0.1 이하
부속서 A에 따른 프탈레이트 함량의 합 ^e (%)		0.1 이하
부속서 A에 따른 아조 염료 ^f (mg/kg)		각각 20 이하
인조가죽일 경우 DMF(dimethylformamide)(mg/kg)		10.0 이하
부속서 A에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔 ^g (mg/kg)		1.0 이하
다이메틸푸마레이트 ^h (mg/kg)		0.1 이하

^a 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합

^b 가죽 및 천연섬유에만 적용

^c 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)된 경우 적용

^d 천연섬유가 사용된 경우 적용

^e 코팅 또는 프린팅 제품 및 연질 합성수지 액세서리 제품에 적용

^f 염색한 경우에 적용

^g 염색한 합성섬유에 적용

시험 항목	기준
^h 가족에만 적용	

4.4 냄새

제품에서 특이한 냄새는 나지 않아야 하며, 냄새 등급은 3등급 이하이어야 한다.

4.5 합성수지 및 고무

제품에 사용된 합성수지 및 고무는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 합성수지 및 고무의 첨가제로서 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 및 이들의 화합물, 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 한다.
- 염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품의 염화비닐단량체(vinyl chloride monomer) 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.
- 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.

- 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.6 충전재(padding materials)

제품에 질량분율로서 5 % 이상 사용된 충전재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 폼알데하이드 함량은 30 mg/kg 이하이어야 한다.
- 염·안료를 사용하지 않아야 한다.
- 폴리에스터(polyester)섬유를 사용한 제품의 안티모니(Sb) 함량은 260 mg/kg 이하이어야 한다.

4.7 니켈 방출량

피부에 직접 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 0.5 µg/cm²·week 이하이어야 한다. 다만, 페인트로 도장되어 있을 때는 제외한다.

4.8 접착제

제품에 사용하는 접착제는 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, **EL251**에 따른 인증제품을 사용하는 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.

- 가소제로서 프탈레이트를 사용하지 않아야 한다.
- 염소계 탄화수소 함량은 질량분율로서 0.01 % 이하이어야 한다.

비고 염소계 탄화수소 함량은 디클로로메탄(dichloromethane), 클로로포름(chloroform), 사염화탄소(carbon tetrachloride), 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-trichloroethane), 1,1-디클로로에틸렌

(1,1-dichloroethylene), 트리클로로에틸렌(trichloroethylene), 테트라클로로에틸렌(tetrachloroethylene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

c) 휘발성유기화합물(VOCs)의 함량은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.9 포장재

포장재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 염화비닐수지(PVC) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질분류 표시를 하여야 한다.
- c) 회수·재활용하기 어렵게 하는 가공(합성수지 래미네이팅, 수지 코팅, 유지 함침 등)을 하지 않아야 한다. 다만, 코팅된 수지가 알칼리 해리성 또는 알칼리 분산성은 수지 코팅을 하여도 좋다.

5 품질 관련 기준

5.1 안전·품질표시

안전기준준수대상생활용품의 안전기준에서 정한 안전·품질표시 부속서 3 ‘가죽제품’에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 염색견뢰도

섬유 재료 및 가죽의 염색견뢰도(마찰, 땀, 물, 침액 및 땀액 저항성)는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 염색견뢰도 기준

시험 항목			기준
염색견뢰도(급)	마찰 ^a	건	4 이상
	땀	산	3~4 이상
		알칼리	3~4 이상
	물		3 이상
	침액 및 땀액 저항성		견뢰할 것

^a 안료(pigment)를 사용한 염색제품은 3 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인
	4.3	4.3.1 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.2 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	a) 제출 서류 확인
		b) 제출 서류 확인 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
		c) 제출 서류 확인
		d) 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	a) 제출 서류 확인 또는 8.4.1 또는 동등 이상의 기준에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인
		c) 8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	제출 서류 확인 및 8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.8	a) 제출 서류 확인
		b) 8.9에 따른 공인기관 시험성적서
		c) 8.10에 따른 공인기관 시험성적서
	4.9	제출 서류 확인 또는 8.11에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.12에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.13 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치댄음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치댄음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 냄새 시험방법

이 방법은 스위스 국가표준 SNV 195651을 본 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

8.2.1 패널의 선정 및 교육

패널의 선정 및 교육은 다음과 같다.

- a) **악취공정시험기준**에서 정한 판정요원 자격 기준에 준하는 6명의 악취분석요원으로 구성한다.
- b) 선정된 패널 명세와 선정된 패널에 대하여 실시한 구체적인 교육 내용은 보고서에 기록한다.

8.2.2 시험편의 준비

시험편은 다음과 같이 준비한다.

- a) 평면 형태의 시료를 직경 13 cm의 원형 또는 한 변의 길이가 12 cm인 정사각형으로 잘라내고 시험편의 질량은 (40 ± 2) g이 되도록 한다.
- b) 잘라낸 시험편은 느슨하게 만들거나 실 형태로 풀어 놓는다.

8.2.3 시험편의 장착

시험편은 다음과 같이 장착한다.

- a) 8.2.2에서 준비한 시험편은 도자기질 또는 유리의 받침접시에 서로 달라붙지 않도록 자연스럽게 겹겹이 쌓아 올린다. 이 때 정사각형 시험편은 모서리 부분을 위로 접는다.
- b) 표 6에서 정한 표준 건조기의 하부 또는 사기그릇을 이용하여 탄산수소나트륨 포화용액 300 mL를 담고 a)의 시험편을 표준 건조기에 넣는다.

비고 규정된 표준에서 벗어난 건조기를 이용하고자 할 때는 시료 질량 1 g당 건조기의 용량이 40 mL 비율인 건조기를 사용하여야 한다.

표 6 표준 건조기 기준

내경(cm)	내부 높이(cm)	수조 용량(mL)	공기 용량(L)
14	10	300	1.7

- c) 건조기를 밀봉한 뒤 온도 (37 ± 2) °C, 상대습도 90 %로 유지할 수 있는 항온·항습기에 넣는다.

8.2.4 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- a) 15시간이 경과한 다음 건조기를 항온기에서 꺼내어 덮개를 개방하고, 시험편을 건조기에 그대로 둔 상태에서 냄새 평가를 실시한다.
- b) 여러 시험편을 순차적으로 시행할 때는 각 시험편에 대한 개별적인 냄새 평가 사이에 최소한 15분 이상 신선한 공기로 후각을 쉬어주어야 한다.
- c) 일반 조건
 - 1) 냄새에 대한 판단은 (20 ± 2) °C의 공간온도에서 외풍이 없으며, 가능한 냄새가 없는 공간에서 실시한다.
 - 2) 패널은 냄새가 나지 않는 장소에서 30분 이상 머무른 후 제품의 냄새 평가를 시작한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠만한 행위는 하지 않아야 한다.

8.2.5 평가 및 판정

냄새의 평가 및 판정은 다음과 같다.

a) 특이한 냄새 시험

- 1) 특이한 냄새를 느낄 수 있는 경우 '냄새 있음'으로 평가하고, 느낄 수 없을 때는 '냄새 없음'으로 평가한다.

비고 '특이한 냄새'란 통상의 섬유제품에서 발생하지 않는 냄새를 말한다. 특이한 냄새의 예로는 곰팡이 냄새, 석유계 용제 냄새, 방충제 냄새 등을 들 수 있다.

- 2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 결과 중 4명 이상이 '냄새 없음'으로 평가한 경우 특이한 냄새가 나지 않는 것으로 판정한다.

b) 냄새 등급 시험

- 1) 냄새의 단계에 대하여 표 7의 냄새 단계표에 따라 평가한다.

표 7 냄새 단계표

냄새 단계(급)	설명
1	냄새가 나지 않음
2	냄새가 난다는 것은 인지하나 무슨 냄새인지 알 수 없는 냄새
3	무슨 냄새인지 알 수 있으나 섬유제품에서 보편적으로 날 수 있는 약한 냄새
4	강한 냄새
5	참기 어려운 냄새

- 2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 냄새 단계 급수의 평균에서 표준오차를 더하여 냄새 등급으로 나타낸다.

8.3 원단 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.4 원단 유해물질 함량

8.4.1 폼알데하이드

KS M ISO 17226-1 또는 KS M ISO 17226-2에 따라 시험한다.

8.4.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.4.3 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.4.4 PFOS, PFOA

EM201에 따라 시험한다.

8.4.5 8:2 FTOH

KS M 0027에 따라 시험한다.

8.4.6 OPP, 염소화 벤젠 및 염소화 톨루엔

MSD(mass spectrometer), ECD(electron capture detector)에 따라 시험한다.

8.4.7 잔류농약

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.4.8 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.4.9 알킬페놀류

GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀류는 메탄올로 시험편을 추출 후 GC-MSD 분석

8.4.10 알킬페놀에톡실레이트

LC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀에톡실레이트: ISO 18254 방법에 따라 시험편을 추출 후 LC-MSD 분석

8.4.11 프탈레이트

KS M 1991 또는 KS K 0730에 따라 시험한다.

8.4.12 아조염료

KS K 0147 또는 KS K 0734에 따라 시험한다.

8.4.13 DMF(dimethylformamide)

KS K 0730에 따라 시험한다.

8.4.14 다이메틸푸마레이트

안전확인대상 어린이제품의 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’의 부속서 B ‘다이메틸푸마레이트 정량방법’에 따라 시험한다.

8.5 염화비닐단량체 함량

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 분석할 수 있다.

8.6 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.7 안티모니 함량

AAS 및 ICP 시험방법에 따라 시험한다.

8.8 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

8.9 염소계 탄화수소 함량

KS M 0027, KS K 0730, KS M 0033에 따라 시험한다.

8.10 휘발성유기화합물 함량

KS M ISO 11890-1 또는 KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

8.11 포장재

EL606에서 정한 8.2 ‘알칼리 해리성 및 알칼리 분산성 시험방법’에 따라 시험한다.

8.12 안전·품질표시

안전기준준수대상생활용품의 안전기준에서 정한 부속서 3 ‘가죽제품’에 따라 시험한다.

8.13 염색견뢰도

8.13.1 마찰

KS K 0650, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.13.2 땀

KS K ISO 105-E04, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.13.3 물

KS K ISO 105-E01, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.13.4 침액 및 땀액 저항성

KS K 0112에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
06250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4'-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4'-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4'-oxydianiline
139-65-1	4,4'-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylidine
87-62-7	2,6-xylidine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 프탈레이트(phthalates)

CAS 번호	약어	물질명
85-68-7	BBP	butyl benzyl phthalate
117-81-7	DEHP	di-(2-ethylhexyl) phthalate
84-74-2	DBP	di-butyl phthalate
26761-40-0, 68515-49-1	DIDP	di-isodecyl phthalate
28553-12-0, 68515-48-0	DINP	di-isononyl phthalate
117-84-0	DnOP	di-n-octyl phthalate

A.5 잔류 농약(residual pesticides)

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
93-76-5	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic Acid	51630-58-1	fenvalerate
94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	76-44-8	heptachlor
86-50-0	azinophosmethyl	1024-57-3	heptachlorepoxyde
2642-71-9	azinophosethyl	118-74-1	hexachlorobenzene
309-00-2	aldrin	319-84-6	hexachlorocyclohexane, α -
4824-78-6	bromophos-ethyl	319-85-7	hexachlorocyclohexane, β -
2425-06-1	captafol	319-86-8	hexachlorocyclohexane, δ -
63-25-2	carbaryl	465-73-6	isodrin
57-74-9	chlordane	4234-79-1	kelevan
6164-98-3	chlordimeform	143-50-0	kepone
470-90-6	chlorfenvinphos	58-89-9	lindane
56-72-4	coumaphos	121-75-5	malathion
68359-37-5	cyfluthrin	94-74-6	MCPA
91465-08-6	cyhalothrin	94-81-5	MCPB
52315-07-8	cypermethrin	93-65-2	mecoprop
78-48-8	DEF	10265-92-6	metamidophos
52918-63-5	deltamethrin	72-43-5	methoxychlor
53-19-0 72-54-8	DDDs	2385-85-5	mirex
3424-82-6 72-55-9	DDEs	6923-22-4	monocrotophos
50-29-3 789-02-6	DDTs	56-38-2	parathion
333-41-5	diazinon	298-00-0	parathion-methyl
120-36-2	dichlorprop	72-56-0	perthane
141-66-2	dicrotophos	7786-34-7	phosdrin/mevinphos
60-57-1	dieldrin	31218-83-4	propethamphos
60-51-5	dimethoate	41198-08-7	profenophos
88-85-7	dinoseb and salts	13593-03-8	quinalphos
959-98-8	endosulfan, α -	8001-50-1	strobane
33213-65-9	endosulfan, β -	297-78-9	telodrin
72-20-8	endrin	8001-35-2	toxaphene
66230-04-4	esfenvalerate	1582-09-8	trifluralin

A.6 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluene)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.5 c)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL317

제정 2016년 7월 8일



EL317 : 2016
쿨·온맵시 의류용 원단



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2016년 7월 8일

환경부고시 제2016-134호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 유해영향	3
4.3 보온 및 냉감 성능	3
5 품질 관련 기준	4
5.1 염색견뢰도	4
5.2 치수변화율	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	6
부속서(규정) 화학물질 목록	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL317:2016

쿨·온맵시 의류용 원단

Cool & Warm Thermal Fabric

1 적용 범위

이 기준은 쿨·온맵시 의류에 사용하는 물세탁을 할 수 있는 원단의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 쿨·온맵시 의류용 원단의 각각의 적용은 다음과 같다. 쿨맵시 의류용 원단은 내의류와 외의류 용도로 사용하는 원단에 한하고, 온맵시 의류용 원단은 내의류 용도로 사용하는 원단에 한한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0650, 염색물의 마찰 견뢰도 시험 방법: 크로크미터법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정방법

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K ISO 105-A01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제A01부: 시험 일반 원리

KS K ISO 105-C01, 섬유 — 염색 견뢰도 시험 방법 — 제C01부: 세탁 견뢰도 시험방법 1

KS K ISO 105-E01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E01부: 물 견뢰도

KS K ISO 105-E04, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E04부: 땀 견뢰도

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 5077, 텍스타일 — 세탁과 건조에 의한 치수 변화 측정

KS K ISO 9237, 텍스타일 — 천의 공기 투과도 측정

KS K ISO 11092, 텍스타일 — 생리 효과 — 정상 상태에서의 열 및 투습 저항의 측정 (스웨팅 가디드 — 핫플레이트 시험)

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

AATCC 195, Liquid Moisture Management Properties of Textile Fabrics

ISO 18254, Textiles — Method for the detection and determination of alkylphenol ethoxylates (APEO)

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 쿨맵시 의류

착용할 때 체감온도를 낮추어 냉방에 필요한 에너지를 절약할 수 있으며 땀으로 의복이 젖어 생기는 불쾌감을 빠르게 해소할 수 있는 의류

3.2 온맵시 의류

착용함으로써 체온 손실을 낮추는 의류로 난방에 필요한 에너지를 절약할 수 있는 보온성 의류

3.3 내의류

속옷과 중의류 또는 속옷과 외의류 사이에 입는 의류. 겨울용 내의(보통 ‘내복’이라 부른다)와 여름용 내의로 구분한다.

3.4 나노물질

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.5 총수분제어력(OMMC)

수분이 섬유로 흡수되고 이동되어 퍼지는 성질을 말하며 AATCC 195에 따라 정의되는 성능

4 환경 관련 기준

제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 쿨·온맵시 의류용 원단의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 유해물질 함량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 에너지 소비	▪ 에너지 절약
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

제조 과정 및 제품의 원료로서 다음 물질은 사용하지 않아야 한다.

- 형광증백제, 향료(fragrance), 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로서 나노물질 및 부속서에 따른 난연제
- 부속서에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료

c) 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)

4.2 유해영향

4.2.1 pH

제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 제품은 pH 3.5 이상 9.0 이하이어야 한다.

4.2.2 유해물질

제품의 유해물질은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 유해물질 기준

시험 항목		기준
폼알데하이드(mg/kg)		20 이하
염소화페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.05 이하
	TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.05 이하
유해원소(mg/kg)	비소(As) ^b	0.2 이하
	납(Pb)	0.2 이하
	카드뮴(Cd)	0.1 이하
	수은(Hg) ^b	0.02 이하
	구리(Cu)	25 이하
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하
	코발트(Co)	1.0 이하
	니켈(Ni)	1.0 이하
	안티모니(Sb)	5 이하
아조 염료 - 아릴아민 ^c (mg/kg)		20 이하
알킬페놀에톡실레이트 [질량분율(%)]	OPEO(octylphenol ethoxylate)	0.01 이하
	NPEO(nonylphenol ethoxylate)	0.1 이하

^a 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합

^b 식물성 천연섬유에만 적용

^c 염색한 경우에만 적용

4.3 보온 및 냉감 성능

4.3.1 온맵시 의류용 원단

4.3.1.1 초기 보온 및 쾌적성능

초기 보온 및 쾌적성능은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 온맵시 의류용 원단의 보온 및 쾌적성능 기준

열저항($^{\circ}\text{C}\cdot\text{m}^2/\text{W}$)	투습저항($\text{Pa}\cdot\text{m}^2/\text{W}$)	총수분제어력
0.04 이상	4.0 미만	0.3 이상

4.3.1.2 10회 세탁 후 보온 및 쾌적성능의 감소

10회 세탁 후 보온성능은 초기 값에 비하여 성능 감소가 20 % 이하이어야 한다.

4.3.2 클맵시 의류용 원단

4.3.2.1 땀의 흡수·건조 빠르기

땀의 흡수·건조 빠르기는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 클랩시 의류용 원단의 땀의 흡수·건조 빠르기 기준

구분		공기투과도(mm/s)	투습저항(Pa·m ² /W)	총수분제어력
내의류용 원단		1 000 이상	1.0 미만	0.3 이상
외의류용 원단	드레스셔츠용	500 이상	2.5 미만	0.7 이상
	정장바지용	500 이상	5.0 미만	-

4.3.2.2 10회 세탁 후 땀의 흡수·건조 빠르기의 감소

10회 세탁 후 땀의 흡수·건조 빠르기의 값은 초기 값에 비하여 성능 감소가 20 % 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 염색견뢰도

원단의 염색견뢰도는 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 염색견뢰도 기준

시험 항목	세탁	마찰		땀		물
		건	습	산	알칼리	
기준(급)	4 이상	4 이상	3 이상	4 이상	4 이상	4 이상

5.2 치수변화율

원단의 치수변화율은 ± 3 % 이내이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 사용 정보

원단의 두께와 질량을 카탈로그 등 소비자가 인식할 수 있는 부분에 표시하여야 한다.

6.2 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.2	4.2.1 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.2 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.5 또는 이와 동등한 시험 방법에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 경우에는 그러하지 아니하다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.3 유해물질

8.3.1 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.3.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.3.3 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.3.4 아조 염료

KS K 0147 또는 KS K 0734에 따라 시험한다.

8.3.5 알킬페놀에톡실레이트

LC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀에톡실레이트: ISO 18254 방법에 따라 시험편을 추출 후 LC-MSD 분석

8.4 보온 및 냉감 성능

8.4.1 열저항 및 투습저항

KS K ISO 11092에 따라 시험한다.

8.4.2 총수분제어력

AATCC 195에 따라 시험한다.

8.4.3 공기투과도

KS K ISO 9237에 따라 시험한다.

8.5 염색견뢰도**8.5.1 세탁**

KS K ISO 105-C01 또는 KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.5.2 마찰

KS K 0650 또는 KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.5.3 땀

KS K ISO 105-E04 또는 KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.5.4 물

KS K ISO 105-E01 또는 KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.6 치수변화율

KS K ISO 5077에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
06250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 번호	아민류
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridinyl) phosphine oxide

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL321

제정 1992년 6월 2일

개정 2024년 12월 24일



EL321 : 2024
화장지



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1992년 6월 2일

환경부고시 제1992-18호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐지원료 사용률	3
4.2 염소계 표백제	3
4.3 형광증백제	3
4.4 포장재	3
4.5 흡수도 및 흡수량	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 치수	3
5.2 평량	4
5.3 강도	4
5.4 위생용품 기준 및 규격	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	6
부속서(규정) 수세용 타월 흡수도 및 흡수량 시험방법	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL321. 화장지**[EL321-1992/16/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL321:2024

화장지

Toilet Paper

1 적용 범위

이 기준은 화장실용 화장지, 미용 화장지, 수세용 타월과 이를 제조하기 위한 원지의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 원지의 제품명은 “화장실용 화장지 원지”, “미용 화장지 원지” 등과 같이 해당 제품 용도를 붙여 사용한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 7099, 미용 화장지

KS M 7107, 화장실용 화장지

KS M 7710, 수세용 타월

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

위생용품의 기준 및 규격, 「위생용품 관리법」에 따른 식품의약품안전처 고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 원지

절단 공정을 거쳐 화장지나 타월을 제조할 수 있도록 두루마리 형태로 감은 원단상태의 용지

3.2 폐지

‘제품 사용 후 발생 폐지’와 ‘제품 사용 전 발생 폐지’

3.3 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 목적을 다하고 배출된 종이

3.4 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐지

원지를 생산한 이후 후속 가공 공정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로 사용되지 못한 종이

비고 원지 제조 공정 내에서 발생하여 다시 원지 제조공정에 투입되는 종이는 제외한다.

3.5 펄프

종이를 만들기 위해 나무 등의 섬유 식물에서 추출한 셀룰로오스

비고 섬유 식물에서 최초로 추출한 펄프와 폐지를 사용하여 만든 재생펄프로 구분된다.

3.6 폐지원료 사용률

제품에 사용된 종이원료 중 폐지원료 사용량의 백분율

비고 질량백분율 계산에서 섬유 식물 기반 펄프 원료는 함수율이 10 % 일 때의 질량을 기준으로 하며, 폐지원료는 바람에 자연 건조하였을 때의 질량으로 한다.

3.7 형광증백제

자외선을 흡수하여 형광을 발하는 작용으로 보다 희게 보이는 효과를 지닌 물질

3.8 표백

펄프의 잔류 리그닌과 착색물질 등에 화학 반응을 일으켜 펄프의 색상을 없애거나 감소시켜 백색도를 향상시키는 것

비고 표백제는 산화형 표백제와 환원형 표백제가 있다.

3.9 1차 포장재

제품의 유통 과정에서의 흠어짐·변질 등을 방지하기 위하여 제품 최소 단위 포장에 사용하고, 제품과 직접 닿는 포장재

비고 두루마리형 제품의 지관을 포함한다.

3.10 두루마리형 제품

지관을 중심으로 말려진 화장지를 풀어 사용하는 제품

3.11 평판형 제품

화장지를 한 장씩 뽑아서 사용하는 제품

3.12 수세용 타월

화장실 등에서 손의 물기 제거 등의 용도로 사용되는 제품

비고 「위생용품 관리법」에 따른 위생용품의 기준 및 규격의 일회용 타월 유형 중 “핸드타월”로 정의된 제품을 말한다.

4 환경 관련 기준

화장지의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 화장지의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐지원료 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 염소계 표백제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 형광증백제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 포장재	▪ 유효자원 재활용, 재활용성 향상
유통·사용·소비	▪ 흡수도 및 흡수량	▪ 자원 절약
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 폐지원료 사용률

폐지원료 사용률은 70 % 이상이어야 한다.

비고 미용 화장지 원지 및 미용 화장지는 제외한다.

4.2 염소계 표백제

제조 과정에서 표백을 목적으로 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)를 사용하지 않아야 한다.

4.3 형광증백제

제조 과정에서 형광증백제를 사용하지 않아야 한다.

4.4 포장재

4.4.1 1차 포장재

1차 포장재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 두루마리형 화장지의 지관을 제외한 1차 포장은 원칙적으로 하지 않는다. 다만, 두루마리형 화장지를 1개 단위로 공급이 불가피한 경우 종이포장재로 1차 포장은 할 수 있다.
- 1차 포장재 및 지관의 폐지 사용률은 각각 90 % 이상 이어야 한다.
- 1차 포장재는 종이만을 사용하여야 한다. 다만, 신청인이 합리적이고 객관적인 사유를 제시할 때에는 이 기준을 적용하지 않을 수 있다.

4.4.2 2차 포장재

2차 포장재는 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

4.5 흡수도 및 흡수량

수세용 타월의 흡수도 및 흡수량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 흡수도는 3.5 g/g 이상이어야 한다.
- 흡수량은 7.0 g/장 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 치수

5.1.1 평판형 제품

평판형 제품의 치수(크기, 장수)는 KS M 7710에 적합하여야 한다.

5.1.2 두루마리형 제품

두루마리형 제품의 치수(너비, 길이)는 KS M 7107에 적합하여야 한다.

비고 원지는 두루마리 제품 기준을 적용하되, 신청인이 표시하는 값을 현장에서 확인할 수 있다.

5.2 평량

해당 제품의 한국산업표준에 적합하여야 한다. 다만, 제품의 평량이 표시한 값 이상인 경우 적합한 것으로 본다.

비고 미용 화장지는 KS M 7099, 화장실용 화장지는 KS M 7107, 수세용 타월은 KS M 7710을 적용한다.

5.3 강도

5.3.1 수세용 타월

습윤 인장강도는 KS M 7710에 적합하여야 한다.

5.3.2 미용 화장지

인장강도 및 습윤 인장강도는 KS M 7099에 적합하여야 한다.

5.3.3 화장실용 화장지

화장실용 화장지의 파열 하중은 KS M 7107에 적합하여야 한다.

5.4 위생용품 기준 및 규격

「위생용품 관리법」에 따른 위생용품의 기준 및 규격에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

보기 '염소계 표백제를 사용하지 않음' '형광 증백제를 사용하지 않음' 문구 등

6.2 제품 정보

- a) 묶음 또는 다발은 최종 포장재에 재활용 가능한 재질분류 표시
- b) 관련 법령에 따른 표시사항, 제품의 치수(길이, 매수, 나비 등) 표시
- c) 수세용 타월에는 '(잘 풀리지 않으므로) 변기에 넣으면 막힘'의 주의사항 문구 표시

6.3 폐지 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐지원료 사용률에 대한 정보를 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2과 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1 ^a ~4.3 ^a		제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.4		제출 서류 확인
	4.5		8.2에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	5.1.1	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		5.1.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2		8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3 ^a	5.3.1~5.3.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		5.4	
소비자 정보			제출 서류 확인
^a 이 기준에 따라 환경표지 인증을 받은 원지를 사용한 제품은 해당 기준에 적합한 것으로 본다. 다만, 해당 원지 이외의 원지를 혼용하거나 사용할 가능성이 없다는 사실을 유지 관리 자료로 입증할 수 있는 경우에 한한다. 입증자료 유지 관리란 원지 구입과 제품 생산 과정의 자료가 투명하게 기록되고 보관된다는 것을 말한다.			

8 시험방법

8.1 일반사항

일반사항은 다음과 같다.

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

비고 길이나 매수를 시험한 시료는 다른 시험에 사용하지 않는다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 흡수도 및 흡수량

수세용 타월의 흡수도 및 흡수량은 **부속서**에 따라 시험한다.

8.3 평량

제품 종류별 표 3의 시험방법에 따라 시험한다.

표 3 제품 종류별 시험방법 표준

제품 종류	시험방법
수세용 타월	KS M 7710
미용 화장지	KS M 7099
화장실용 화장지	KS M 7107

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

수세용 타월 흡수도 및 흡수량 시험방법

수세용 타월(이하에서 “타월”이라 한다)을 수조에 완전히 담갔다가 꺼내 일정시간 유지한 후 타월이 머금은 물의 무게를 측정한다.

장치 및 재료는 다음과 같다.

- a) 수조: 타월을 넓게 펼쳐서 충분히 담글 수 있는 크기
- b) 저울: 0.01 g의 분해능을 갖는 것
- c) 초시계: 0.01 s 단위로 측정 가능한 것
- d) 시험용 망: 한 변의 길이가 약 (200 ± 2) mm인 금속 망 두 개로 구성되며, 망의 한 변은 고리로 연결하여 망을 겹쳤다 펼쳤다 할 수 있는 구조. 세부 규격은 다음을 고려한다.(그림 A.1, A.2 참조)
- 1) 망은 스테인리스 강 등 부식이 없는 재료의 금속 철사로 만든다. 테두리는 지름 약 2.5 mm, 내부는 지름 약 0.8 mm인 철사로 하고, 격자 간격은 약 5.5 mm로 한다.
 - 2) 테두리의 한 변은 지지대에 걸 수 있도록 망 밖으로 약 50 mm씩 돌출시키고, 반대쪽 변은 겹친 상태를 유지할 수 있도록 망의 밖으로 약 10 mm씩 돌출시킨다. 두 망 사이의 연결은 고리나 링을 이용할 수 있다.

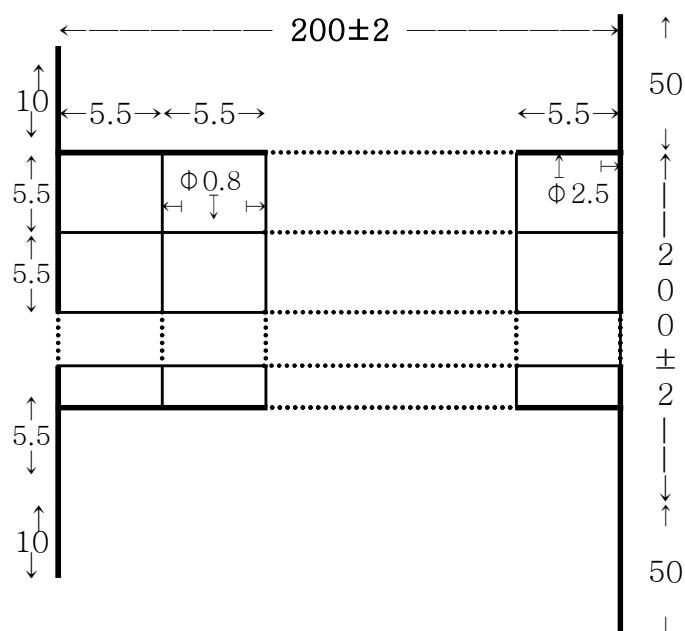


그림 A.1 시험용 망 예시 (윗면) [단위 : mm]

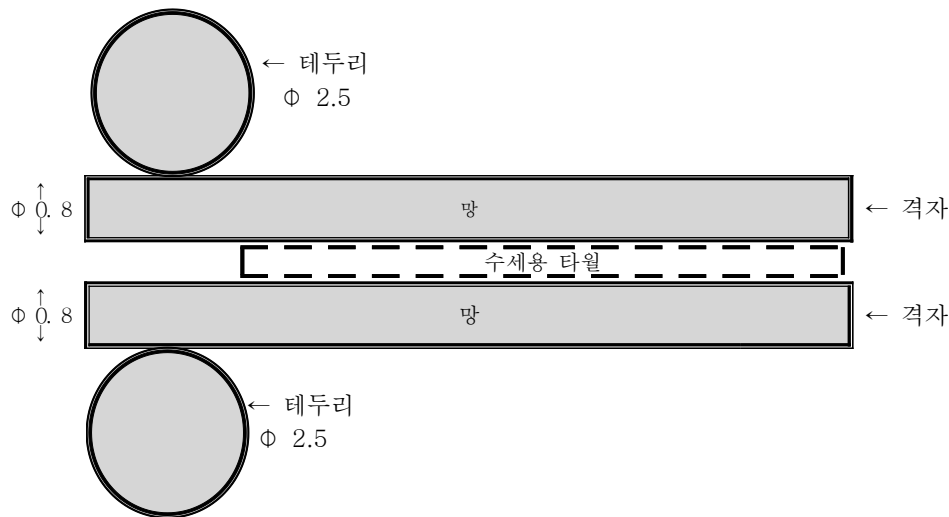


그림 A.2 시험편 설치 예시(단면) [단위 : mm]

e) 지지대: d)를 안정적으로 걸어둘 수 있는 폭과 높이를 가진 것

비고 지지대 기둥과 기둥 사이의 유효 폭과 높이는 각각 약 230 mm 정도면 적당하다.

f) KS M ISO 14487에 따르고 수온이 (20 ± 3) °C인 물

A.3 시험편 준비

시험편은 다음과 같이 준비한다. 시험편 조작과정에서 오염이 없도록 주의하여야 한다.

a) 평판형 제품은 원형 그대로, 두루마리형 제품은 자동 절단되는 크기를 기준으로 10매 이상을 준비한다.

비고 시험제품을 채취할 때는 처음 여섯층과 마지막 여섯층은 제외한다.

b) a)의 시험제품 5매의 가로세로 치수를 1 mm 이하 단위까지 측정하여 이를 제품의 면적으로 한다. 또한 제품 각각의 무게를 0.01 g 단위까지 측정하여 1장의 기준으로 한다.

비고 시험편의 크기 편차가 ± 0.5 mm 이하인 경우에는 동일한 면적으로 보아도 좋다.

c) a)의 시험편을 한 변의 길이가 (150 ± 0.5) mm가 되도록 정사각형으로 자른 것을 시험편으로 하여 5매 이상을 준비한다.

비고 c)의 시험편은 시험시작 전 온도 (23 ± 1) °C, 상대습도 (50 ± 2) %의 조건에서 서로 겹치지 않도록 하여 2시간 이상 유지시킨다.

A.4 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

a) 흡수 전 시험편의 질량을 0.01 g 단위까지 측정한다.

b) 시험용 망을 펼쳐 망의 근사적 중심에 시험편을 놓고 망을 겹친 다음 망 채로 수조에 넣어 물에 완전히 젖도록 한다.

비고 종이를 뜯 때의 흐름 방향(MD)으로 망을 세우며, 시험편에 겹치는 부분이 없도록 하고, 수조의 물은 매 5회마다 교환한다.

- c) 완전히 잠긴 것이 확인되면 20초 후 수조로부터 시험용 망을 꺼내 지지대에 2분 동안 걸쳐 잉여 수분을 제거한다.
- d) 2분이 지나면 시험용 망을 수평 상태까지 들어 올린 후 놓는 조작을 3회 반복한다.
- 비고** 시험용 망의 운동 각도는 90°가 되도록 한다. 필요하다면 시험용 망의 운동 각도를 90°로 제한할 수 있도록 지지대에 가로대를 설치하여도 좋다.
- e) d)의 조작이 끝나면 시험용 망에서 시험편을 꺼내 질량을 0.01 g 단위까지 측정한다.
- f) e)에서 측정한 질량과 a)에서 측정한 질량의 차이를 구하여 해당 시험편 1장의 흡수량으로 한다.
- g) 새로운 시험편을 대상으로 a)~e)의 시험을 4회 더 반복한다.
- h) 5회 측정한 흡수량의 평균값(W_s)을 구한다.
- i) 제품의 1장 당 흡수량은 (식 1), 흡수도는 (식 2)로 나타낸다.

$$W = W_s \times \frac{A}{A_1} \quad (\text{식 1})$$

$$R_w = \frac{W_s}{W_1} \quad (\text{식 2})$$

식에서,

W = 제품 1장당 흡수량(g/장)

W_s = 시험편 5장의 평균 흡수량(g)

A = 제품 1장의 평균 면적(cm^2)

A_1 = 시험편 1장의 면적(225)(cm^2)

R_w = 제품의 흡수도(g/g)

W_1 = 시험편 5장의 평균 질량(g)

A.5 시험 결과 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 시험방법 및 참조규격
- b) 시험편에 대한 상세사항
- c) 시험 개별 데이터 및 표준 편차

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL322

제정 1996년 8월 8일

개정 2023년 12월 29일



EL322 : 2023 방향제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1996년 8월 8일

환경부고시 제1996-99호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 향료	4
4.3 안전 및 표시기준	4
4.4 유해물질 함량	4
4.5 재보충 가능 제품	5
4.6 포장 공간 비율	5
4.7 분사제	5
4.8 포장재	5
5 품질 관련 기준	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	6
9 인증사유	7
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL322. 방향제**[EL322-1996/8/2022-1]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL322:2023

방향제

Air Fresheners

1 적용 범위

이 기준은 방향제 중 분사식 제품과 자연 방출식 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 0027, 가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS T 1303, 상업 포장(소비자 포장)의 포장 공간 비율 측정방법

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 방향제

특정 공간에 사용함으로써 지속적으로 좋은 냄새를 발산시켜 공간 이용자의 기분을 상쾌하게 할 목적으로 사용하는 방향성분 함유 제품

비고 분해·중화 등 화학적으로 탈취작용을 하거나 흡착·흡수 등 물리적 탈취작용을 하는 탈취제에 방향성분을 첨가하는 등 부가적인 방향기능을 하는 제품은 제외한다.

3.2 분사식 제품

분사 펌프, 분사제 등의 분무(aerosol) 발생 장치를 사용하여 방향성분을 공기 중으로 방출시키는 기능을 지닌 제품을 말하며, 방출기능 작동을 위하여 전원 또는 전지를 사용하는 제품 중 내용물을 재보충 내지는 교체 사용하는 제품

3.3 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.4 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값을 말한다.

3.5 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

방향제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 방향제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	비고
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용 금지 물질 ■ 향료 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소 ■ 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 함량 ■ 재보충 가능 제품 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소 ■ 자원 절약
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 포장 공간 비율 ■ 분사제 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 폐기물 발생 감소 ■ 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 포장재 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 물질

제품의 구성 원료로 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 1 4.2~4.4에 적합할 때에는 이 기준 항목에 따른 사용 금지 원료로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 2 최종 제품에 질량분율로서 0.01 % 이상으로 포함될 때 적용한다.

비고 3 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H314	causes severe skin burns and eye damage
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H372	causes damage to organs through prolonged or repeated exposure
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing cancer
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360D	may damage the unborn child
H360F	may damage fertility
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure

b) 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀류(APs, alkylphenols)

비고 이 기준에서는 다음 물질을 알킬페놀에톡실레이트 및 알킬페놀류 물질로 잠정 규정한다.

구분	물질명
알킬페놀에톡실레이트	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
알킬페놀류	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

c) 4차암모늄화합물(quaternary ammonium compounds), 트리클로산(triclosan) 및 트리클로카반(triclocarban), 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서를 참고한다.

d) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 흡입 우려가 없는 카본블랙 및 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

e) 표 3의 이소티아졸리논 화합물

표 3 사용금지 이소티아졸리논 화합물

물질명	CAS 번호	비고
2-methyl-2H-isothiazol-3-one (MIT)	2682-20-4	-
5-chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one (CMIT)	26172-55-4	-
2-octyl-2H-isothiazol-3-one (OIT)	26530-20-1	-
1,2-benzisothiazol-3(2H)-one (BIT)	2634-33-5	분사형 제품에만 적용한다.

f) 폼알데하이드(Formaldehyde, CAS 번호 50-00-0) 및 에틸렌글리콜(Ethyleneglycol, CAS 번호 107-21-1)

4.2 향료

4.2.1 니트로계 향료(nitromusks) 및 다환계 향료(polycyclic musks)

니트로계 및 다환계 향료를 사용하지 않아야 한다.

비고 이 기준에서는 다음의 향료를 니트로계 및 다환계 향료로 잠정 적용한다.

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
81-15-2	musk xylene	1506-02-1, 21145-77-7	AHTN
83-66-9	musk ambrette		
116-66-5	moskene	114109-62-5, 114109-63-6, 1222-05-5, 78448-48-3, 78448-49-4	HHCB
145-39-1	musk tibetine		
81-14-1	musk ketone		

4.2.2 알러지 유발 향료

표 4에 따른 알러지 유발 향료를 사용하지 않아야 한다. 다만, 개별 물질에 대한 함량이 각각 100 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 이 기준에서는 EU Directive 2003/15/EC Article 1(10)에 따른 물질을 알러지 유발 향료로 잠정 적용한다.

표 4 사용 금지 알러지 유발 향료

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
122-40-7	amyl cinnamal	105-13-5	anisyl alcohol
101-85-9	amylcinnamyl alcohol	120-51-4	benzyl benzoate
100-51-6	benzyl alcohol	103-41-3	benzyl cinnamate
118-58-1	benzyl salicylate	106-22-9	citronellol
104-54-1	cinnamyl alcohol	4602-84-0	farnesol
104-55-2	cinnamal	101-86-0	hexyl cinnamaldehyde
5392-40-5	citral	80-54-6	lilial(butyl phenyl methyl propional)
91-64-5	coumarin	5989-27-5	d-limonene
97-53-0	eugenol	78-70-6	linalool
106-24-1	geraniol	111-12-6	methyl heptene carbonate
107-75-5	hydroxy-citronellal	127-51-5	3-methyl-4-(2,6,6-trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-one
31906-04-4	hydroxy-methylpentylcyclohexenecarboxaldehyde	90028-68-5	oak moss extracts(atranol)
97-54-1	isoeugenol	90028-67-4	treemoss extracts(chloroatranol)

4.3 안전 및 표시기준

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준에 따라 적합확인 신고를 한 것이어야 한다.

4.4 유해물질 함량

4.4.1 1가알콜 함량

1가알콜(에탄올 제외) 함량은 질량분율로서 1.0 % 이하이어야 한다.

비고 1가알콜(에탄올 제외) 함량은 메탄올(methanol), 아이소프로판올(isopropanol) 및

tert-부탄올(tert-butanol) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

4.4.2 방향족 화합물 함량

벤젠, 톨루엔, 자일렌, 에틸벤젠, 1,4-디클로로벤젠 및 스타이렌 각각에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.5 재보충 가능 제품

내용물 재보충 가능한 제품의 내용물은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품 본체 또는 용기에 들어있는 내용물과 동일한 것을 제품과 동시에 공급하여야 한다.
- b) 내용물은 제품의 본체 또는 용기에 조립하거나 보충하기 쉬운 구조이어야 하며, 조립 또는 보충 후 구조 및 성능이 원 제품과 동일하여야 한다.

4.6 포장 공간 비율

제품의 포장 공간 비율은 10 % 이하이어야 한다. 다만, 캔 용기 내 분사 등을 위하여 일정한 공간 비율이 필요할 때에는 생략할 수 있다.

4.7 분사제

분사제는 ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 사용하여야 한다.

비고 혼합 분사제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.8 포장재

용기 및 포장재에는 염화비닐수지(PVC) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

5 품질 관련 기준

전원을 사용하는 제품은 전기용품 안전기준에 따라 인증을 받은 것이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

제품을 사용할 때 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 검증되지 않는 표현 표기 금지

검증되지 않는 표현이나 유사한 문구(살균, 항균, 무해, 무독성 등)를 표기하지 않아야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	a)~d)	제출 서류 확인
		e)~f)	제출 서류 확인 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.2	4.2.1	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.2	제출 서류 확인 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3		「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」에 따른 제출 서류 확인
	4.4	4.4.1	제출 서류 확인 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
		4.4.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5		제출 서류 확인
	4.6		제출 서류 확인 또는 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7~4.8		제출 서류 확인
품질 관련 기준			「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 인증서
소비자 정보			제출 서류 확인
^a 검출 여부는 8.6에서 규정하는 시험방법의 검출한계에 따른다.			

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 니트로계 및 다환계 향료

KS M 0027, KS M 0031에 따라 시험한다.

8.3 알러지 유발 향료

- 시험편 2 g을 40 mL 바이알에 넣고 9 mL의 톨루엔/에틸아세테이트 혼합액을 첨가한 후, 40 °C에서 30분간 초음파 추출한다.
- a)의 9 mL의 톨루엔/에틸아세테이트 추출액을 40 mL 바이알에 모은 후, 9 mL의 톨루엔/에틸아세테이트 혼합액으로 재추출한다.
- 2번의 톨루엔/에틸아세테이트를 모두 모은 후 고분자 침전을 위하여 2 mL의 에탄올을 첨가한다.
- 상등액을 분취한 후, 0.45 µm PTFE 필터를 이용하여 여과한 후 이를 시험용액으로 한다.
- 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.4 유해물질 함량

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정의 [별표], KS M

0027 또는 KS M 0031에 따라 시험한다.

8.5 포장 공간 비율

KS T 1303에 따라 시험한다.

8.6 이소티아졸리논 화합물 및 혼합물, 폼알데하이드, 에틸렌글리콜

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정 중 물질별로 다음에 규정한 방법에 따라 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

- a) MIT, CMIT, 폼알데하이드: 제4장(안전확인대상생활화학제품에 함유될 수 없는 화학물질 확인을 위한 표준 시험절차)
- b) BIT: 제5장의1(안전확인대상생활화학제품에 함유된 함량제한물질, 방출량 제한물질 확인을 위한 표준 시험절차)
- c) OIT, 에틸렌글리콜: 제5장의2(안전확인대상생활화학제품에 함유된 사용물질, 사용가능 주성분 확인을 위한 표준 시험절차)

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.5에 적합한 제품에 한함							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.1 c)**에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL324

제정 2008년 9월 12일

개정 2023년 12월 29일



EL324 : 2023
기저귀



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 9월 12일

환경부고시 제2008-137호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 지속 가능 산림 자원	3
4.2 사용금지 원료	3
4.3 프탈레이트계 물질 사용 금지	4
4.4 염소계 표백제	5
4.5 염색 및 인쇄	5
4.6 아크릴산단량체 잔류량	5
4.7 잔류 농약 함량	5
4.8 로션	5
4.9 포장재	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 흡수시간, 역류량, 누출량	5
5.2 위생용품 기준 및 규격	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	7
9 인증사유	8
부속서 A(규정) 아크릴산단량체(acrylic acid monomer) 잔류량 측정방법	9
부속서 B(규정) 흡수시간, 역류량, 누출량 시험방법	11
부속서 C(규정) 화학물질 목록	16
부속서 D(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	20

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL324. 유아용 기저귀**[EL324-2008/4/2021-164]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL324:2023

기저귀

Diapers

1 적용 범위

이 기준은 유아의 대소변 및 성인의 요실금(변실금 포함) 처리를 위하여 사용되는 것으로서 사용 후 폐기되는 1회용 기저귀 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 성인용 기저귀 일자형 중 요실금 전용 제품(라이너 및 패드) 및 위생깔개매트는 포함하지 않는다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로젠(F, Cl, Br) 및 황의 시험방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 7602, 거름종이(화학 분석용)

KS M ISO 14487, 펄프-물리적 시험용 표준 물

KS P ISO 17190-2, 요실금 기저귀 — 고분자 기반 흡수재의 특성화 시험방법 — 제2부: 잔류 단량체 양의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 11480, Pulp, paper and board-Determination of total chlorine and organically bound chlorine

수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준, 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 산림청고시

위생용품의 기준 및 규격, 「위생용품 관리법」에 따른 식품의약품안전처고시

위생용품의 표시기준, 「위생용품 관리법」에 따른 식품의약품안전처고시

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시, 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준(부속서를 포함한다)의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 기저귀

3.1.1 유아용 기저귀

배뇨 및 배변훈련이 완성되는 시기 전까지 사용되는 용도로 일자형, 테이프형, 팬티형으로 구분되는 제품

3.1.2 성인용 기저귀

요실금 중증도 및 변실금 여부에 따라 사용되는 용도로 일자형, 테이프형, 팬티형으로 구분되는 제품

3.2 고흡수성 수지(SAP, super absorbent polymer)

수용액을 흡수하여 유지하는 능력을 가진 가루 또는 섬유 형태의 가교 구조(bridge structure) 수지

3.3 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.4 방수막

기저귀의 방수 및 오염을 방지하는 바깥층

비고 투습필름과 부직포를 포함한다.

3.5 안감

피부에 직접 접촉하는 면으로 구성상 최상위층에 있는 면

3.6 인공오줌

흡수성능 평가를 위하여 오줌을 대체하도록 실험실에서 조제한 염화나트륨 용액

3.7 로션(Lotion)

피부보호 및 피부자극 완화 등을 위해 기저귀 안감에 도포되는 보습제

3.8 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐합성수지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 합성수지

4 환경 관련 기준

기저귀의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 기저귀의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 지속 가능 산림 자원	▪ 자원 절약
제조	▪ 사용금지 원료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 프탈레이트계 물질 사용 금지	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 염소계 표백제	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 염색 및 인쇄	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 아크릴산단량체 잔류량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 잔류 농약 함량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 로션	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 지속 가능 산림 자원

펄프의 원료로서 목재를 사용하는 경우 목재는 지속 가능한 산림자원 사용에 관한 제3자 인증을 받은 것 또는 유엔환경개발회의(UNCED, United Nations Conference on Environment and Development)의 산림 원칙에 따른 지속 가능한 산림 관리 기준에 적합하게 생산된 것이어야 한다. 단, 성인용 기저귀는 제외한다.

4.2 사용금지 원료

제조 과정에서 제품 및 재료에 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 코팅제, 표면 처리제, 접착제 또는 접착제를 사용할 때, 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따른 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질
- b) 합성수지 및 고무 재료를 사용할 때, 첨가제로서 '발암성, 돌연변이 및 생식독성 (carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances, CMR)'을 유발하는 화학물질 (H340~H362)

비고 1 4.2~4.8에 적합할 때에는 이 기준 항목에 따른 사용 금지 원료로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 2 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

H코드	설명
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H302	Harmful if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H312	Harmful if contact with skin
H314	Causes severe skin burns and eye damage
H318	Causes serious eye damage
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H332	Harmful if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
H400	Very toxic to aquatic life
H410	Very toxic to aquatic life with long-lasting effects
H411	Toxic to aquatic life with long-lasting effects
H412	Harmful to aquatic life with long-lasting effects
H413	May cause long-lasting harmful effects to aquatic life
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H351	suspected of causing cancer
H360	May damage fertility or the unborn child
H361	Suspected of damaging fertility or the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergic substances:	
H317	May cause an allergic skin reaction
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

- c) IARC(International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질
- d) 부속서 C의 알리지성 분산염료, 발암성 염료 및 아조염료
- e) 할로젠계 합성수지
- f) 형광증백제
- g) IFRA(국제향료협회)가 IFRA Standard에서 정하여 목록화한 '사용금지(Prohibition)' 물질

4.3 프탈레이트계 물질 사용 금지

- a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서 D를 참고한다.

- b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP,

butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.4 염소계 표백제

- a) 펄프 및 면을 제조할 때 염소가스(Cl_2)를 사용하지 않아야 한다.
- b) 제품 내 펄프 및 면의 유기결합염소 함량이 150 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 염색 및 인쇄

제품의 염색 또는 인쇄 부분은 피부와 직접 닿지 않아야 한다.

비고 피부로 이염될 가능성이 없거나 염색 또는 인쇄 부분을 코팅 등의 방법으로 적절하게 처리한 것은 피부에 직접 닿지 않는 것으로 본다.

4.6 아크릴산단량체 잔류량

폴리아크릴레이트(polyacrylate)가 주성분인 고흡수성 수지를 사용한 때에는 아크릴산단량체(acrylic acid monomer) 잔류량이 1 000 mg/kg 이하이어야 한다.

4.7 잔류 농약 함량

제품의 안감으로 천연섬유를 사용할 때, **부속서 C**의 잔류 농약의 합은 0.5 mg/kg 이하이어야 한다.

4.8 로션

기저귀에 사용되는 로션은 농도에 상관없이 트리클로산, 파라벤류, 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제를 사용하지 않아야 한다.

4.9 포장재

- a) 염화비닐수지(PVC) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 및 비소(As)의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.
- c) 포장재의 원료는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 제품 사용 후 발생한 폐합성수지를 30 % 이상 사용하여 제조한 포장재
 - 2) 바이오매스 합성수지를 30 % 이상 사용하여 제조한 포장재

5 품질 관련 기준

5.1 흡수시간, 역류량, 누출량

흡수시간, 역류량 및 누출량은 각각 **표 3**에 적합하여야 한다.

표 3 흡수시간, 역류량, 누출량 기준

구분	흡수시간(초)			역류량(g)	누출량(g)
	1차	2차	3차		
유아용	25 이하	35 이하	50 이하	3	0.1
성인용	35 이하	55 이하	80 이하		0.3

5.2 위생용품 기준 및 규격

제품은 위생용품의 기준 및 규격에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품인증 사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 기저귀 크기 구분의 표시

기저귀 크기 구분 표시는 주 표시와 보조 표시를 함께 표시하여야 한다. 주 표시는 **위생용품의 표시기준**에 따라 표시하며, 보조 표시의 수단은 기업이 자체적으로 정하여 표시한다.

표 4 기저귀 크기 구분

구분	주 표시	보조 표시(예시)		
		한글	숫자	약어
유아용	00~00 kg (몸무게)	신생아용	1단계	SS
		소형	2단계	S
		중형	3단계	M
		대형	4단계	L
		특대형	5단계	XL
성인용	00~00 cm (허리둘레)	중형	-	M
		대형	-	L
		특대형	-	XL

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증 방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 ^a
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	a) 제출 서류 확인
		b) 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출 서류 확인
	4.6	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.8	제출 서류 확인
	4.9	a) 제출 서류 확인
		b) 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
		c) 제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	8.8에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

^a 제출서류의 예로는 원료사용내역서와 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 목재(목재제품) 수입신고확인증(적합), 산림경영인증서 및 벌채허가서 등이 있다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 사용 원료내역 구성이 동등한 범위에서 착용 구조(팬티형, 테이프형 등)가 다른 모델은 어느 하나의 구조를 대표모델로 하여 검증할 수 있다. 또한 사용자 체중 및 허리둘레 따른 구분이 3종을 넘는 경우에는 최대, 중간, 최소 범위의 세 가지를 대표모델로 하여 검증할 수 있다. 다만, 제조자가 합리적 사유와 근거를 붙여 요청한 경우에 한한다.
- d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치댄음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치댄음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 프탈레이트계 물질

KS M 1991 또는 KS M 0031에 따라 시험한다.

8.3 염소계 표백제(유기결합염소 함량)

ISO 11480에 따라 시험한다. 다만, ISO 11480의 5의 Schöniger 플라스크는 KS M 0180의 연소장치(그림1)로 대체하여 시험할 수 있다.

8.4 아크릴산단량체 잔류량

부속서 A에 따라 시험한다.

8.5 잔류 농약 함량

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.6 포장재

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시에 따라 시험한다.

8.7 흡수시간, 역류량, 누출량

부속서 B에 따라 시험한다.

8.8 위생용품 기준 및 규격

위생용품의 기준 및 규격에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A (규정)

아크릴산단량체(acrylic acid monomer) 잔류량 측정방법

이 방법은 KS P ISO 17190-2를 본 인증 기준에 적용할 수 있도록 일부 수정한 것이다.

비고 용어와 정의는 “시험 분”을 “검체”로 대체하는 외에는 KS P ISO 17190-2의 3을 적용한다. 이하에서 특별히 명시하지 않는 사항은 KS P ISO 17190-2를 적용한다.

A.1 개요

KS P ISO 17190-2의 4를 “기저귀에서 흡수층을 떼어내어 펄프와 고흡수성 수지(이하, “SAP”이라 한다)를 비중 차이로 분리시킨 후 HPLC(high performance liquid chromatography)를 이용하여 SAP에서의 아크릴산 단량체 잔류량을 측정한다.”로 바꿔 적용한다.

A.2 장치 및 재료

KS P ISO 17190-2의 6을 적용한다.

A.3 시험 용액

KS P ISO 17190-2의 5.2를 다음으로 바꿔 적용한다.

A.3.1 S1 용액 [$\rho_{cal}(S1) = 1000 \text{ mg/L}$]

S1으로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크(6.5)에 $(0.1 \pm 0.0005) \text{ mg}$ 의 아크릴산(5.1.6)을 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.2 S2 용액 [$\rho_{cal}(S2) = 100 \text{ mg/L}$]

S1에서 10 mL를 취해 S2로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.3 S3 용액 [$\rho_{cal}(S3) = 1 \text{ mg/L}$]

S2에서 1 mL를 취해 S3로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.4 S4 용액 [$\rho_{cal}(S4) = 2 \text{ mg/L}$]

S2에서 2 mL를 취해 S4로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.5 S5 용액 [$\rho_{cal}(S5) = 3 \text{ mg/L}$]

S2에서 3 mL를 취해 S5로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.6 S6 용액 [$\rho_{cal}(S6) = 4 \text{ mg/L}$]

S2에서 4 mL를 취해 S6로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.4 시험편 전처리

KS P ISO 17190-2의 7.1을 다음으로 바꿔 적용한다.

A.4.1 검체 채취를 위한 기저귀는 SAP 5 g 이상을 확보할 수 있는 양을 준비한다. 안전을 위하여 분리작업은 화학분석용 후드(fume hood)를 사용한다.

비고 준비하여야 할 기저귀 수량은 사용된 SAP량 및 회수 효율을 고려하여 결정한다.

A.4.2 기저귀는 시험시작 전 온도 (23 ± 1) °C, 상대습도 (50 ± 2) %의 조건에서 2시간 이상 유지시킨다.

A.4.3 흡수층을 가위로 절단하여 분쇄기에 넣고 펄프가 분리될 정도로 충분히 갈아 준다.

비고 분쇄기는 약 10 000 rpm으로 동작시킬 수 있는 것으로 한다.

A.4.4 분쇄기 윗부분의 펄프를 가볍게 털어 SAP가 최대한 아래로 가라앉게 한 후 윗부분의 펄프를 제거하고 분쇄기 아래에 남은 SAP를 적당한 용지에 모은다.

A.4.5 용지에 모은 SAP를 KS A 5101-1의 호칭 눈 크기 1.0 mm의 시험용 체로 걸러낸다. 체로 거를 때 엉켜있는 펄프 속의 고분자 물질이 잘 걸러지도록 가볍게 두드려준다.

A.4.6 걸러진 SAP를 용지에 고르게 펴고 부채바람을 약하게 일으켜 미세한 펄프를 제거한다.

A.4.7 부채바람에 날아가지 않고 남은 SAP를 105 °C에서 1시간 건조한 후 밀봉용기에 넣어 보관한다.

A.5 아크릴산 단량체 잔류량 측정

KS P ISO 17190-2의 9를 적용한다.

A.6 정밀도

KS P ISO 17190-2의 10을 적용한다.

A.7 시험결과의 보고

KS P ISO 17190-2의 11을 적용한다. 다만, "b)"는 '검체(SAP)의 유형을 알 수 있는 기술 명세'로 바꿔 적용한다.

부속서 B (규정)

흡수시간, 역류량, 누출량 시험방법

B.1 개요

원리는 다음과 같다.

- a) 흡수시간: 인공오줌이 기저귀에 흡수되는 시간을 육안으로 관찰하여 초시계로 그 시간을 측정한다.
- b) 역류량: 기저귀에 일정량의 인공오줌을 함습시킨 뒤 시험편에 가한 일정한 압력에 의하여 흡수체로부터 기저귀의 안감을 통하여 피부방향으로 역류되는 양을 측정한다.
- c) 누출량: 기저귀에 일정량의 인공오줌을 함습시킨 뒤 시험편에 가한 일정한 압력에 의하여 기저귀의 방수막을 통하여 외부로 누출되는 양을 측정한다.

B.2 장치 및 재료

- a) 깔때기: 그림 B.1을 고려한 것
- b) 링: 안지름 60 mm, 바깥지름 75 mm, 높이 40 mm, 질량 (550 ± 10) g의 스테인리스강제(그림 B.2 참고)
- c) 깔때기 고정용 스탠드
- d) 고정판: 기저귀를 평평하게 펴 고정할 수 있는 크기이며 시험과정에서 쉽게 휘지 않을 정도의 두께를 가진 투명 아크릴판

비고 두께 3 mm 이상이며 490 mm × 290 mm 크기면 적당하다.

- e) 비커: 1 mL 단위로 1회 시험용량 이상을 측정할 수 있는 것

비고 다른 방법으로 1회 시험용량의 인공오줌을 정확히 측정하여 사용하려는 경우에는 이 기준과 다른 용기를 사용하여도 좋다.

- f) 시험용 부하: 성인용은 밑면의 지름 (100 ± 3) mm, 2 kg의 질량을 가진 것, 유아용은 적용 체중에 따라 표 B.1의 질량을 가진 것

표 B.1 유아용 기저귀 종류별 부하 조건

적용 체중(kg)	부하 조건		비 고 (표시 적용 예)
	질량(kg)	밑면의 지름(mm)	
5 이하	2.5 ± 0.1	100 ± 3	- (1개월까지)
7 전후	3.0 ± 0.1	100 ± 3	3~6, 4~6, 4~7, 4~8 (4개월 이하)
9 전후	4.5 ± 0.1	110 ± 3	6~11, 7~11, 7~12, 8~11 (12개월 이하)
12 전후	5.5 ± 0.1	110 ± 3	9~14, 10~14 (24개월 이하)
13 이상	6.5 ± 0.1	110 ± 3	12~16, 12~17, 13~18, 12~20 (24개월 이상)
비고 1 적용 체중은 제조자가 표시한 범위의 근사적 중앙값과 가장 가까운 구간을 적용한다. 예를 들어 '8~12 kg'의 경우는 "9 kg"을 적용한다.			
비고 2 부하는 하나 이상으로 구성될 수 있다.			
비고 3 부하는 힘 등의 변형이 없는 견고하고 흡습성이 없는 재질의 원형 판(용기 포함) 위에 쌓아 사용할 수 있다. 이 경우, 부하와 판의 질량을 합한 값을 적용한다.			

- g) 저울: ± 0.01 g의 분해능을 갖는 것
- h) 초시계: 0.01 s 단위로 측정 가능한 것
- i) 거름종이
- 1) 재질: KS M 7602에서 정한 5종 C(작은 입자용) 또는 이와 동등한 수준의 여과지
 - 2) 크기 및 모양: 지름 110 mm
- j) 인공오줌: 순도 99 % 이상인 염화나트륨을 KS M ISO 14487의 규정에 적합한 물에 용해시켜 (0.9 ± 0.005) %의 농도로 조제한 용액



그림 B.1 깔때기



그림 B.2 링



그림 B.3 흡수시간, 누출량, 역류량 시험 장치

B.3 시험편 전처리

- a) 기저귀는 원형 그대로 시험편으로 하며 예비용을 포함하여 각 시험항목별로 최소 5개를 준비한다. 다만, 통상의 방법으로는 기저귀를 편평하기 어려운 구조인 경우 시험결과에 영향을 미치는 않는 방법으로 미리 가위집을 내는 등의 조작을 해 둔다.
- b) 시험편은 흡수층을 기준으로 앞쪽부터 길이 방향으로 5/12이 되는 지점과 폭 방향의 중심(그림 B.4 참고)에 링의 중심이 놓일 수 있도록 기저귀에 유성펜으로 점을 찍는 등의 표시를 해 둔다.

비고 표시는 시험에 영향을 미치지 않는 방법이나 위치(흡수층 외부 등)로 한다.

(앞쪽: 흡수층 기준)

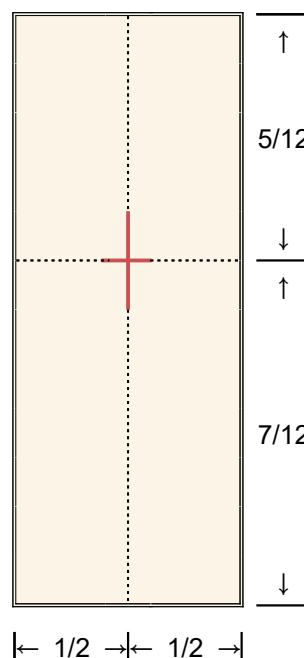


그림 B.4 링의 중심 위치 예

- c) 처리가 끝난 시험편은 시험 시작 전 온도 (23 ± 1) °C, 상대습도 (50 ± 2) %의 조건에서 가급적 겹치지 않도록 하여 2시간 이상 유지시킨다.
- d) 누출량 시험용 거름종이 2장, 역류량 시험용 거름종이 10장씩을 각각 0.01 g 단위로 질량을 측정하고 구분하여 최소 5세트를 준비한다.
- e) 인공오줌은 시험 전에 (33 ± 2) °C로 유지한다.

B.4 시험 절차

- a) 흡수층이 위로 향하도록 기저귀를 편평하게 펼쳐 고정판의 근사적 중앙에 놓은 후 먼저 기저귀의 앞쪽을 흡수층에 영향을 주지 않는 방법으로 고정시킨다.

비고 신축성 고무 밴드 등은 당겨서 고정시킨다.

- b) 이어서 누출량 시험용 거름종이 2장을 기저귀 방수층 아래, 링과 거름종이의 중심이 가급적 일치하도록 놓은 후 기저귀를 편평하게 당겨 뒤쪽을 마저 고정시킨다.

- c) 링의 중심을 **그림 B.4**의 표시 위치에 놓은 후 가볍게 눌러 자리를 고정시킨다. 깔때기 끝과 시험편의 간격은 10 mm로 조절한다.

비고 샘 방지 날개는 링의 바깥에 위치하도록 주의한다.

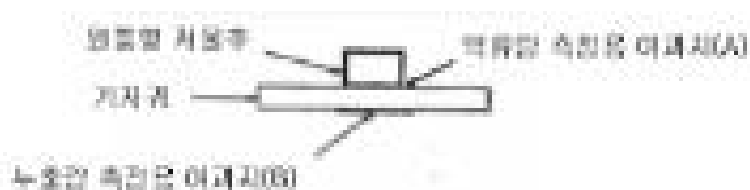


그림 B.5 역류량, 누출량 시험을 위한 여과지 및 저울추 설치 단면도

- d) **표 B.2**에 해당하는 인공오줌을 깔때기에 조심스럽게 부어 인공오줌이 안감에 떨어지기 시작할 때부터 인공오줌이 안감 표면에서 모두 사라질 때까지의 시간을 0.1초 이하 단위까지 측정하여 이를 1차 흡수시간으로 한다.

표 B.2 인공오줌 투입량

구분	적용 체중(kg)	1회 인공오줌 투여량(mL)
유아용	5 이하	30 ± 1
	7 전후	40 ± 1
	9 전후	60 ± 1
	12 전후	80 ± 1
	13 이상	100 ± 1
성인용	-	60 ± 1

- e) 1차 흡수시간 측정이 끝난 후 3분이 지나면 **d)**와 같은 방법으로 2차 흡수시간을 측정한다.
- f) 2차 흡수시간 측정 후 링을 내려놓고 10분간 방치한 후 역류량 시험용 거름종이 10장을 링과 거름종이의 중심이 최대한 일치하도록 올려놓는다.
- g) 거름종이 위의 근사적 중앙에 시험용 부하를 2분 동안 올려놓는다.

- h) 2분이 지나면 저울추를 제거하고 신속하게 역류량 측정용 거름종이의 질량을 0.01 g 단위까지 측정하여 시험 전 질량과의 차이를 구한다.
 - i) 역류량 측정이 끝나면 링을 원래의 위치에 다시 놓고 d)와 같은 방법으로 3차 흡수시간을 측정한다.
- 비고** 좌우가 불균일하게 부풀어 올라 새는 현상이 심할 때는 링의 위치를 약간 옮겨 샘을 최소화시키는 것이 허용된다.
- j) 3차 흡수시간을 측정하고 3분이 지나면 링과 시험편을 제거하고 누출량 측정용 거름종이의 질량을 0.01 g 단위까지 측정하여 시험 전 질량과의 차이를 구한다.
 - k) 새로운 시험편을 대상으로 a)~j)의 시험을 2번 더 반복한다.
 - l) 3개 시험편에 대한 평균값을 계산하여 역류량과 누출량은 0.1 g, 흡수시간(1, 2, 3차)은 0.1 초의 단위로 KS Q 5002에 따라 수치를 뱃음하여 나타낸다.
 - m) a)~j)의 시험 중 인공오줌이 새는 등으로 정상적인 시험결과를 얻을 수 없는 경우에는 최대 2회에 한해 예비 시험편으로 추가시험을 하고 그 결과를 사용할 수 있다. 추가시험에서도 동일한 현상이 반복되면 이 시험을 종료하고 해당 사유를 시험성적에 기재한다.

B.5 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 시험방법 및 참조규격
- b) 시험편에 대한 상세사항[누수현상, 흡수 특징, 표면의 굴곡(엠보싱), 균일도 등]
- c) 시험 개별 데이터 및 표준 편차

부속서 C
(규정)

화학물질 목록

C.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

C.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

C.3 아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4'-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4'-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4'-oxydianiline
139-65-1	4,4'-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylylidine
87-62-7	2,6-xylylidine
60-09-3	4-aminoazobenzene

C.4 잔류 농약(residual pesticides)

CAS 번호	물질명
93-76-5	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic Acid
94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid
86-50-0	azinophosmethyl
2642-71-9	azinophosethyl
309-00-2	aldrin
4824-78-6	bromophos-ethyl
2425-06-1	captafol
63-25-2	carbaryl
57-74-9	chlordane
6164-98-3	chlordimeform
470-90-6	chlorfenvinphos
56-72-4	coumaphos
68359-37-5	cyfluthrin
91465-08-6	cyhalothrin
52315-07-8	cypermethrin
78-48-8	DEF
52918-63-5	deltamethrin
53-19-0, 72-54-8	DDDs
3424-82-6, 72-55-9	DDEs
50-29-3, 789-02-6	DDTs
333-41-5	diazinon
120-36-2	dichlorprop
141-66-2	dicrotophos
60-57-1	dieldrin
60-51-5	dimethoate
88-85-7	dinoseb and salts
959-98-8	endosulfan, α -
33213-65-9	endosulfan, β -
72-20-8	endrin
66230-04-4	esfenvalerate
51630-58-1	fenvalerate
76-44-8	heptachlor
1024-57-3	heptachlorepoxyde
118-74-1	hexachlorobenzene
319-84-6	hexachlorocyclohexane, α -
319-85-7	hexachlorocyclohexane, β -
319-86-8	hexachlorocyclohexane, δ -
465-73-6	isodrin
4234-79-1	kelevan
143-50-0	kepone
58-89-9	lindane
121-75-5	malathion
94-74-6	MCPA
94-81-5	MCPB
93-65-2	mecoprop
10265-92-6	metamidophos

CAS 번호	물질명
72-43-5	methoxychlor
2385-85-5	mirex
6923-22-4	monocrotophos
56-38-2	parathion
298-00-0	parathion-methyl
72-56-0	perthane
7786-34-7	phosdrin/mevinphos
31218-83-4	propethamphos
41198-08-7	profenophos
13593-03-8	quinalphos
8001-50-1	strobane
297-78-9	telodrin
8001-35-2	toxaphene
1582-09-8	trifluralin

부속서 D
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.3 a)**에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL325

제정 2013년 2월 25일

개정 2023년 12월 29일



EL325 : 2023
완구



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2013년 2월 25일

환경부고시 제2013-23호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	4
4.1 목재 원료	4
4.2 사용 금지 물질	4
4.3 1-toxylsemicarbazide 및 azodicarbonamide	5
4.4 알킬페놀에톡실레이트 및 알킬페놀류	5
4.5 점착제	6
4.6 합성수지 및 고무 재료	6
4.7 섬유 재료	7
4.8 셀룰로오스계 재료	8
4.9 인쇄 잉크	8
4.10 니켈 방출량	9
4.11 LED의 광생물학적 안전성	9
4.12 포장재	9
4.13 재활용 용이성 제품설계	9
4.14 부품 공급	9
5 품질 관련 기준	10
5.1 어린이제품 안전기준	10
5.2 염색견뢰도	10
6 소비자 정보	10
7 검증방법	10
8 시험방법	11
9 인증사유	15
부속서 A(규정) 완구 적용 제외 제품	17
부속서 B(규정) 화학물질 목록	19
부속서 C(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	24

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL325**. 완구[EL325-2013/2/2022-1]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL325:2023

완구

Toys

1 적용 범위

이 기준은 어린이가 놀이에 사용하는 완구 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, **부속서 A**에 기재되어 있는 제품 및 별도의 기준이 정해져있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL103, 종이 점착테이프 및 종이 점착시트

EL602, 인쇄용 및 필기용 잉크

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 - 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62471, 램프와 램프장치의 광생물학적 안전성

KS K 0112, 유아용 제품의 침액 및 땀액 저항성 시험방법

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0650-1, 염색물의 마찰 견뢰도 시험방법: 크로크미터법

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정 방법

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈측정 시험 방법: 교체 노출법

KS K ISO 105-A01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제A01부: 시험 일반 원리

KS K ISO 105-E01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E01부: 물 견뢰도

KS K ISO 105-E04, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E04부: 땀 견뢰도

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로젠(F, Cl, Br) 및 황의 시험 방법

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC) 중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량 방법 — 가스 크로마토그래피/질량 분석법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS T 1303, 상업 포장(소비자 포장)의 포장 공간 비율 측정방법

EN 12472, Method for the simulation of wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items

EPA method 3540C, Soxhlet Extraction

ISO 18254, Textiles — Method for the detection and determination of alkylphenol ethoxylates (APEO)

SNV 195651, Textilien; Bestimmung der Geruchsentwicklung von Ausrüstungen (Sinnenprüfung)

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준, 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 산림청고시

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

어린이용품 함유 폴리클로리네이티드비페닐(PCBs) 및 다환방향족탄화수소류(PAHs) 노출평가 시험방법 적용 및 운영지침, 「환경보전법 시행령」에 따른 국립환경과학원예규

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 완구

완구를 구성하는 재료에 따라 분류한 14세 미만의 어린이가 놀이에 사용하도록 의도된 제품

비고 1 합성수지, 고무, 섬유(가죽, 충전재 포함), 원목, 종이 및 금속 재료를 말한다.

비고 2 각 재료에서 구성된 부속이 '질량분율로서 1 % 이상', 동일 분류의 부속을 합산하였을 때 전체에서 '질량분율로서 2 % 이상' 차지하는 원료를 기준에 적용한다.

3.2 점착제층

테이프 또는 시트의 점착제가 도포되어 있는 면

3.3 나이트로사민(N-nitrosamine)

나이트로소기(-NO)를 지니는 표 1의 아민 화합물

표 1 아민 화합물

CAS 번호	물질명
62-75-9	N-nitrosodimethylamine(NDMA)
55-18-5	N-nitrosodiethylamine(NDEA)
621-64-7	N-nitrosodipropylamine(NDPA)
924-16-3	N-nitrosodibutylamine(NDBA)
100-75-4	N-nitrosopiperidine(NPIP)
930-55-2	N-nitrosopyrrolidine(NPYR)
59-89-2	N-nitrosomorpholine(NMOR)

3.4 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.5 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

2개 이상의 벤젠고리를 지닌 방향족탄화수소류의 총칭

3.6 나노물질(nanomaterials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.7 충전재(padding materials)

제품을 폭신하게 만들거나 형태를 잡기 위한 목적으로 기재 속에 넣는 물질

3.8 표백

펄프의 잔류 리그닌과 착색물질 등에 화학 반응을 일으켜 펄프의 색상을 없애거나 감소시켜 백색도를 향상시키는 것. 표백제로는 산화형 표백제와 환원형 표백제가 있다.

3.9 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐합성수지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 합성수지

3.10 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐합성수지

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 합성수지

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 폐합성수지는 제외한다.

3.11 폐합성수지 사용률

제품으로 사용하는 합성수지 원료 중 폐합성수지의 질량백분율

4 환경 관련 기준

완구의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 완구의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 목재 원료	▪ 자원 절약
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 폐합성수지 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 점착제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 합성수지 및 고무 재료	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 섬유 재료	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 셀룰로오스계 재료	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 인쇄 잉크	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 니켈 방출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ LED의 광생물학적 안전성	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 부품 공급	▪ 자원 절약
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용 용이성 제품설계	▪ 재활용성 향상

4.1 목재 원료

목재 원료를 사용 시에는 다음 기준을 만족하여야 한다.

- a) 폐목재 및 합판을 사용하지 않아야 한다.
- b) 원목을 질량분율로서 50 % 이상 주원료로 사용하는 목재 완구는 수입되는 목재·목재제품의 합법벌채 판단 세부기준에 적합하게 생산된 목재를 사용하여야 한다.

4.2 사용 금지 물질

제조 과정에서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 제품으로부터 직접 흡입 우려가 없는 카본블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

- a) 재료 및 제품에 코팅, 표면 처리 또는 접착제를 사용할 때는 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 3의 H코드 분류에 해당하는 화학물질, 합성수지 및 고무 재료를 사용할 때는 첨가제로서 '발암성, 돌연변이 및 생식독성(carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances, CMR)'을 유발하는 화학물질(H340~H362)

비고 1 전기·전원을 사용하는 제품에 합성수지 재료의 조명 장치(light source)를 사용할 때에도 이 기준에 적합하여야 한다.

비고 2 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 3 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed

코드	세부 내용
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360F	may damage fertility
H360D	may damage the unborn child
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361f	suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergies substances:	
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A', 'Group 2B'에 해당하는 물질
- c) 향료(fragrance), 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면처리제로서 나노물질
- d) 부속서 B에 따른 알러지성 분산염료, 발암성 염료
- e) 접착제 성분으로서 부속서 B에 따른 난연제
- f) 섬유 및 종이 제품의 첨가제로서 형광증백제

4.3 1-toxylsemicarbazide 및 azodicarbonamide

발포 합성수지 또는 인조가죽 제품의 첨가제로서 1-toxylsemicarbazide(CAS 번호 10396-10-8) 및 azodicarbonamide(CAS 번호 123-77-3)를 사용하지 않아야 하며, 제품에 함유된 formamide 및 다이메틸폼아마이드(DMF, dimethylformamide) 함량은 각각 10 mg/kg 이하이어야 한다.

4.4 알킬페놀에톡실레이트 및 알킬페놀류

합성수지 또는 섬유 제품에 표 4의 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀류(APs, alkyl phenols) 물질 함량의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

표 4 APEOs 및 APs 화합물

구분	물질명
알킬페놀에톡실레이트(APEOs)	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
알킬페놀류(APs)	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

4.5 점착제

점착제층에 사용하는 점착제는 유기용제를 사용하지 않거나, **EL103**에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.

4.6 합성수지 및 고무 재료

4.6.1 첨가제

납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 및 이들의 화합물, 유기주석화합물[트리부틸 주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 한다.

4.6.2 난연제

부속서 B에 따른 난연제를 사용하지 않아야 하며, 제품에 함유된 난연제 함량의 합(**부속서 B**의 검증 범위에 해당하는 물질에 한한다)은 100 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 총 브롬(Br) 함량이 30 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.6.3 염화비닐단량체(VCM)

염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품은 염화비닐단량체 함량이 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.6.4 프탈레이트계 물질

a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 C**와 같다.

b) 제품에 혼입된 프탈레이트 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

비고 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

4.6.5 발포제

발포 재료를 사용할 때, 발포 재료에는 ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1 000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.6.6 다환방향족탄화수소(PAHs)

카본블랙을 사용한 재료에 함유된 다환방향족탄화수소(PAHs)는 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량 기준

항목(mg/kg)	사용 연령에 따른 완구	
	36개월 미만	36개월 이상
benzo[a]pyrene	0.2 이하	1 이하
부속서 B에 따른 PAHs	0.2 이하	10 이하

4.6.7 나이트로사민류 및 나이트로사민류 생성 가능 물질

고무 재료를 사용할 때에는 나이트로사민류가 0.01 mg/kg 이하, 나이트로사민류 생성 가능 물질은 0.1 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 어린이가 입에 접촉할 수 없는 부분은 제외한다.

비고 나이트로사민류 생성 가능물질은 규정된 조건에서 나이트로사민류를 생성하기 위하여 나이트로화하는 물질을 말한다.

4.6.8 비스페놀 A 용출량

합성수지를 원료로 사용한 경구 접촉 가능 완구의 비스페놀 A 용출량은 0.04 mg/L 이하이어야 한다.

비고 경구 접촉 가능 완구 등은 3세 미만 어린이가 입에 넣을 수 있는 완구, 3세 미만 어린이가 손으로 가지고 놀 수 있는 질량이 150 g 이하인 완구, 입으로 작동하는 완구, 입이나 코를 덮는 완구, 완구에 포함된 그림 도구의 구성요소, 음식 완구, 모형 보석 등을 말한다.

4.6.9 폐합성수지 사용률

폐합성수지를 원료로한 제품의 경우 ‘제품 사용 후 발생 폐합성수지’를 질량분율로서 25 % 이상 사용하거나, ‘제품 사용 전 발생 폐합성수지’를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 한다.

4.7 섬유 재료

4.7.1 pH

섬유 제품(충전재 제외)의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 및 래미네이트 가죽 제품은 3.5 이상 9.0 이하이어야 한다.

4.7.2 유해물질

섬유 제품(충전재 제외)의 유해물질 함량은 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 섬유 제품(충전재 제외) 유해물질 함량 기준

시험 항목		기준
폼알데하이드(mg/kg)		20 이하
염소화 페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.05 이하
	TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.05 이하
유해원소(mg/kg)	안티모니(Sb)	30.0 이하
	비소(As) ^c	0.2 이하
	납(Pb)	0.2 이하
	카드뮴(Cd)	0.1 이하
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하
	코발트(Co)	1.0 이하

시험 항목		기준
	구리(Cu)	25.0 이하
	니켈(Ni)	1.0 이하
	수은(Hg) ^c	0.02 이하
과불화화합물 ^d	PFOS($\mu\text{g}/\text{m}^2$)	1.0 이하
	PFOA(mg/kg)	0.1 이하
OPP(o-phenyl phenol)(mg/kg)		50.0 이하
부속서 B에 따른 잔류 농약의 합 ^e (mg/kg)		0.5 이하
유기주석화합물 ^e (mg/kg)	TBT(tributyl tins)	0.5 이하
	TPT(triphenyl tins)	0.5 이하
	DBT(dibutyl tins)	1.0 이하
	DOT(dioctyl tins)	1.0 이하
부속서 B에 따른 아릴아민 ^f (mg/kg)		각각 20 이하
부속서 B에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔 ^f (mg/kg)		1.0 이하
가죽일 경우 다이메틸푸마레이트(mg/kg)		0.1 이하
^a 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합 ^b 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)된 경우 적용 ^c 천연섬유가 사용된 경우 적용 ^d 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 경우 적용(안료와 수지를 사용하지 않고 염료만 사용한 나염제품에는 프린팅에 해당하지 않는다) ^e 염색한 경우에 적용 ^f 염색한 합성섬유에 적용		

4.7.3 충전재

질량분율로서 1 % 이상 사용된 충전재(padding materials)는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 폼알데하이드 함량은 30 mg/kg 이하이어야 한다.
- 염·안료를 사용하지 않아야 한다.
- 폴리에스터 섬유를 사용한 제품의 안티모니(Sb) 함량은 30 mg/kg 이하이어야 한다.

4.7.4 냄새

제품에서 특이한 냄새가 나지 않아야 하며, 냄새 등급은 3급 이하이어야 한다.

4.8 셀룰로오스계 재료

4.8.1 방부제

제품에 사용된 목재의 방부제로서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- 세계보건기구(WHO, World Health Organization)에서 정한 유해 방부제 분류 중 Extremely Hazardous(Class 1A) 및 Highly Hazardous(Class 1B) 해당물질
- 크레오소트(creosote) 오일을 기초로 한 활성물질
- 크로뮴(Cr) 또는 비소(As) 화합물

4.8.2 표백제

제품에 사용된 종이는 제조 과정에서 해리나 표백을 목적으로 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)를 사용하지 않아야 한다.

4.9 인쇄 잉크

종이에 인쇄를 하는 때에 사용되는 잉크는 **EL602**에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나, 해당 기준의 **4절** (환경 관련 기준)에 적합하여야 한다.

4.10 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 페인트로 도장되어 있을 때는 제외한다.

4.11 LED의 광생물학적 안전성

제품에 사용된 LED의 광생물학적 안전성과 관련하여, 정상적인 사용 및 예측 가능한 오작동 중에 광복사 노출 레벨은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 최대 방사 침투 파장이 315 nm 미만인 LED는 완구에 사용하지 않아야 한다.
- b) LED에서 발생하는 스펙트럼 영역 $315 \text{ nm} \sim 400 \text{ nm}$ 대역에서 총 복사 레벨은 KS C IEC 62471에서 정한 4.3.2 '눈에 대한 근자외선 위해 노출 한계' 및 6.1.1 '제외군'에 적합하여야 한다.
- c) 망막 청색광 위해 노출 한계는 KS C IEC 62471에서 정한 4.3.4 '망막 청색광 위해 노출 한계 — 소형 광원' 및 6.1.1 '제외군'에 적합하여야 한다.
- d) 두 개 이상의 LED가 배열되어 사용되는 경우 40 mm 간격 이내에 배열된 LED 전체에 대한 방출이 b) 및 c)의 기준을 초과하지 않아야 한다.

4.12 포장재

- a) 염화비닐수지(PVC) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- b) 평탄한 부분의 면적이 200 mm^2 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- c) 포장공간비율 및 포장횟수는 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」 [별표 1]에서 정한 '완구·인형류' 기준에 적합하여야 한다.

4.13 재활용 용이성 제품설계

폐기 단계에서 재활용 용이성을 향상하기 위하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 질량 25 g 이상이며, 평탄한 부분의 면적이 200 mm^2 이상인 합성수지 부품은 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 일반적인 공구를 사용하여 각각의 재질별로 쉽게 분리할 수 있어야 한다.

비고 일반적인 공구란 시중에서 쉽게 구입·사용할 수 있는 범위의 공구로서 드라이버, 펜치 등을 말한다.

4.14 부품 공급

제품의 실질 수명 연장을 위하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 교체 가능한 부품을 잃어버리거나 파손되었을 때 교체할 수 있는 동등 이상의 부품 공급에 관한 사항을 사용설명서 등에 명기하고 이를 준수하여야 한다.
- c) 제품의 품질보증기간은 1년 이상이어야 한다.
- b) 제품의 생산중단 후 2년간 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 예비부품)의 공급이 보장되어야 한다.

비고 예비부품의 예로는 몸체, 마개, 패키징 재료 등이 있다.

5 품질 관련 기준

5.1 어린이제품 안전기준

안전확인대상 어린이제품의 안전기준에 따른 **부속서 6 ‘완구’**에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 염색견뢰도

섬유 재료를 사용한 제품의 염색견뢰도(마찰, 땀, 물, 침액 및 땀액 저항성)는 **표 7**에 적합하여야 한다.

표 7 염색견뢰도 기준

시험 항목			기준
염색견뢰도(급)	마찰 ^a	건	4 이상
	땀	산	3~4 이상
		알칼리	3~4 이상
	물		3 이상
	침액 및 땀액 저항성		견뢰할 것

^a 안료(pigment)를 사용한 염색제품은 3 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 품질표시라벨 또는 카달로그 등에 인증표지 및 인증사유를 표시하여야 한다.

6.2 폐합성수지 사용률

폐합성수지를 사용한 제품은 품질표시라벨 또는 카달로그 등에 폐합성수지 사용률을 제시하여야 한다.

6.3 안전·품질 표시

안전확인대상 어린이제품의 안전기준에서 정한 **부속서 6 ‘완구’**의 표시사항에 따른 표시를 하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 8**과 같다.

표 8 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	a)	제출 서류 확인
		b)	제출 서류 확인 ^a
	4.2		제출 서류 확인
	4.3		제출 서류 확인 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4		제출 서류 확인 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5		제출 서류 확인 또는 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 해당 인증

인증기준 항목		검증방법
	4.6	서
		제출 서류 확인 및 8.6 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		제출 서류 확인 또는 8.7 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
		제출 서류 확인 및 8.8 에 따른 공인기관 시험성적서
		a) 제출 서류 확인
		b) 8.9 에 따른 공인기관 시험성적서
		제출 서류 확인
		제출 서류 확인 및 8.10 에 따른 공인기관 시험성적서
		제출 서류 확인 및 8.11 에 따른 공인기관 시험성적서
		제출 서류 확인 및 8.12 에 따른 공인기관 시험성적서
		제출 서류 확인
	4.7	8.13 에 따른 공인기관 시험성적서
		8.14 에 따른 공인기관 시험성적서
		a) 제출 서류 확인 및 8.14.1 에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인
		c) 8.15 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.8	8.1 및 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
		제출 서류 확인
	4.9	제출 서류 확인 및 현장 확인
		제출 서류 확인 및 8.16 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.10	제출 서류 확인 및 8.17 에 따른 공인기관 시험성적서
		제출 서류 확인 및 8.18 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.12	a)~b) 제출 서류 확인
		c) 제출 서류 확인 및 8.19 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.13~4.14	
	제출 서류 확인	
품질 관련 기준	5.1	8.20 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.21 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

^a 제출서류의 예로는 원료사용내역서와 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 목재(목재제품) 수입 신고확인증(적합), 산림경영인증서 및 별채허가서 등이 있다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 냄새 시험방법

이 방법은 스위스 국가표준 SNV 195651을 본 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

8.2.1패널의 선정 및 교육

- a) 악취공정시험기준에서 정한 판정요원 자격 기준에 준하는 6명의 악취분석요원으로 구성한다.
- b) 선정된 패널 명세와 선정된 패널에 대하여 실시한 구체적인 교육 내용은 보고서에 기록한다.

8.2.2시험편의 준비

- a) 평면 형태의 시료를 직경 13 cm의 원형 또는 한 변의 길이가 12 cm인 정사각형으로 잘라내고 시험편의 질량은 (40 ± 2) g이 되도록 한다.
- b) 잘라낸 시험편은 느슨하게 만들거나 실 형태로 풀어 놓는다.

8.2.3시험편의 장착

- a) 8.2.2에서 준비한 시험편은 도자기질 또는 유리의 받침접시에 서로 달라붙지 않도록 자연스럽게 겹겹이 쌓아 올린다. 이 때 정사각형 시험편은 모서리 부분을 위로 접는다.
- b) 표 9에서 정한 표준 건조기의 하부 또는 사기그릇을 이용하여 탄산수소나트륨 포화용액 300 mL를 담고 a)의 시험편을 표준 건조기에 넣는다.

비고 규정된 표준에서 벗어난 건조기를 이용하고자 할 때는 시료 질량 1 g당 건조기의 용량이 40 mL 비율인 건조기를 사용하여야 한다.

표 9 표준 건조기 기준

내경(cm)	내부 높이(cm)	수조 용량(mL)	공기 용량(L)
14	10	300	1.7

- c) 건조기를 밀봉한 뒤 온도 (37 ± 2) °C, 상대습도 90 %로 유지할 수 있는 항온·항습기에 넣는다.

8.2.4시험 절차

- a) 15시간이 경과한 다음 건조기를 항온기에서 꺼내어 덮개를 개방하고, 시험편을 건조기에 그대로 둔 상태에서 냄새 평가를 실시한다.
- b) 여러 시험편을 순차적으로 시행할 때는 각 시험편에 대한 개별적인 냄새 평가 사이에 최소한 15분 이상 신선한 공기로 후각을 쉬어주어야 한다.
- c) 일반 조건

- 1) 냄새에 대한 판단은 (20 ± 2) °C의 공간온도에서 외풍이 없으며, 가능한 냄새가 없는 공간에서 실시한다.
- 2)패널은 냄새가 나지 않는 장소에서 30분 이상 머무른 후 제품의 냄새 평가를 시작한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠만한 행위는 하지 않아야 한다.

8.2.5평가 및 판정

- a) 특이한 냄새 시험

- 1) 특이한 냄새를 느낄 수 있는 경우 '냄새 있음'으로 평가하고, 느낄 수 없을 때는 '냄새 없음'으로 평가한다.

비고 '특이한 냄새'란 통상의 섬유제품에서 발생하지 않는 냄새를 말한다. 특이한 냄새의 예를 들면, 곰팡이 냄새, 석유계 용제 냄새, 방충제 냄새 등을 들 수 있다.

- 2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 결과 중 4명 이상이 '냄새 없음'으로 평가한 경우 특이한 냄새가 나지 않는 것으로 판정한다.

b) 냄새 등급 시험

- 1) 냄새의 단계에 대하여 표 10의 냄새 단계표에 따라 평가한다.

표 10 냄새 단계표

냄새 단계(급)	설명
1	냄새가 나지 않음
2	냄새가 난다는 것은 인지하나 무슨 냄새인지 알 수 없는 냄새
3	무슨 냄새인지 알 수 있으나 섬유제품에서 보편적으로 날 수 있는 약한 냄새
4	강한 냄새
5	참기 어려운 냄새

- 2) 냄새 판정은 6명의 평가자가 독자적으로 평가한 냄새 단계 급수의 평균에서 표준오차를 더하여 냄새 등급으로 나타낸다.

8.3 1-toxylsemicarbazide 및 azodicarbonamide

GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 EPA method 3540C 속슬렛 추출법에 따라 시험편을 추출 후 GC-MSD 분석

8.4 알킬페놀에톡실레이트 및 알킬페놀류

LC-MSD, GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 1 알킬페놀류는 메탄올로 시험편을 추출 후 GC-MSD 분석

비고 2 알킬페놀에톡실레이트는 ISO 18254 방법에 따라 시험편을 추출 후 LC-MSD 분석

8.5 점착제

EL103에서 정한 8절 (시험방법)에 따라 시험한다.

8.6 첨가제

안전확인대상 어린이제품의 안전기준의 부속서 6 '완구'에 따라 시험한다.

8.7 난연제

8.7.1 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.7.2 TBBPA, HBCD

KS M 1072에 따라 시험한다.

8.8 염화비닐단량체 함량

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 분석할 수 있다.

8.9 프탈레이트 함량

KS M 1991 또는 KS K 0730에 따라 시험한다.

8.10 다환방향족탄화수소(PAHs)

어린이용품 함유 폴리클로리네이티드비페닐(PCBs) 및 다환방향족탄화수소류(PAHs) 노출평가 시험방법 적용 및 운영지침의 [별표 2]에 따라 시험한다.

8.11 나이트로사민류 및 나이트로사민류 생성 가능 물질

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.12 비스페놀 A 용출량

안전확인대상 어린이제품의 안전기준의 부속서 6 ‘완구’에 따라 시험한다.

8.13 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.14 유해물질

8.14.1 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.14.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.14.3 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.14.4 과불화화합물(PFOS, PFOA)

EM201에 따라 시험한다.

8.14.5 OPP, 염소화 벤젠 및 염소화 톨루엔

MSD(mass spectrometer), ECD(electron capture detector)에 따라 시험한다.

8.14.6 잔류농약

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.14.7 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.14.8 아릴아민

KS K 0147 또는 KS K 0734에 따라 시험한다.

8.14.9 다이메틸푸마레이트

안전확인대상 어린이제품의 안전기준의 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’의 부속서 B ‘다이메틸푸

마레이트 정량방법'에 따라 시험한다.

8.15 안티모니 함량

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.16 인쇄 잉크

EL602에서 정한 8절 (시험방법)에 따라 시험한다.

8.17 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

비고 페인트로 도장되어 있는 경우에는 EN 12472 규격으로 전처리한 다음, 시험을 진행한다.

8.18 LED의 광생물학적 안전성

KS C IEC 62471에서 정한 4.3.2 '눈에 대한 근자외선 위해 노출 한계' 및 4.3.4 '망막 청색광 위해 노출 한계 - 소형 광원'에 따라 시험한다.

8.19 포장재

KS T 1303에 따라 시험한다.

8.20 어린이제품 안전기준

안전확인대상 어린이제품의 안전기준의 부속서 6 '완구'에 따라 시험한다.

8.21 염색견뢰도

8.21.1 마찰

KS K 0650, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.21.2 땀

KS K ISO 105-E04, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.21.3 물

KS K ISO 105-E01, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.21.4 침액 및 땀액 저항성

KS K 0112에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.6.9 또는 4.13 에 해당하는 제품에 한함							

부속서 A (규정)

완구 적용 제외 제품

이 기준의 **1절** (적용범위)에서 제외되는 제품은 다음과 같다

- 1) 유아용 삼륜차, 유모차, 보행기
- 2) 고무줄 새총
- 3) 금속 끝이 있는 다트
- 4) 공공 놀이터 기구
- 5) 압축된 공기 및 가스에 따라 조작되는 공기총 및 공기권총
- 6) 연

비고 완성된 연은 완구에 포함되지 않으나 다만, 어린이를 위하여 연을 만들기 위한 재료로 구성된 연 만들기 제품은 완구에 포함한다.

- 7) 완성된 제품이 주로 놀이 목적이 아닌 모형 조립품, 취미용품 및 공예품
- 8) 운동기구 및 설비, 야영기구, 스포츠 용구, 악기 및 가구. 그러나 이들을 모방한 제품은 완구로 본다.

비고 예를 들면, 악기 또는 운동 용품과 이를 모방한 완구간의 명확한 차이가 인정된다. 정상 사용, 합리적으로 예견할 수 있는 오용 및 제조자 또는 판매자의 의도를 고려하여 해당 제품이 모방한 완구인지의 여부가 결정된다.

- 9) 연소엔진에 따라 추진되는 항공기, 로켓, 보트 및 육상 자동차의 모형. 그러나 이를 모방한 제품은 완구로 본다.

- 10) 14세 미만의 어린이를 위한 것이 아닌 수집품

보기 민속인형, 장식 인형 및 기타 유사한 제품

- 11) 장식용으로 의도된 명절 장식물

보기 크리스마스 장식물 등

- 12) 깊은 물에서 사용되는 물놀이 기구, 수영 의자와 수영 보조기구와 같이 어린이를 물에 뜨게 할 목적이거나 어린이들의 수영을 배우기 위한 장비

- 13) 공공장소에 설치되어 상업적인 목적으로 사용되는 완구

보기 아케이드 및 쇼핑센터 등에 설치된 완구

- 14) 전문가용으로 500개 이상의 조각을 가지거나 그림이 없는 퍼즐

- 15) 격발 뇌관을 포함한 불꽃놀이 제품, 완구용으로 특별히 고안된 격발 뇌관을 제외한 것

- 16) 교재용으로 어른의 감독 하에 사용하기 위한 가열요소가 있는 제품

- 17) 증기기관

- 18) 24 V를 초과하는 공칭 전압에서 작동되고 비디오 스크린에 연결 가능한 비디오 완구

- 19) 유아용 인체 모형 젓꼭지

- 20) 소화기 복제품

21) 24 V를 초과하는 공칭 전압에서 작동되는 전기오븐, 다리미 또는 기타 기능성 제품

22) 펼친 길이가 120 cm를 초과하는 양궁용 활

23) 어린이용 패션 보석류

보기 목걸이, 팔찌, 귀걸이, 반지, 발찌 등 어린이 신체부위에 착용하는 장식용품

24) 성인용으로 의도된 무선조정모형 제품으로 부품이 별도로 공급되어 사용자 스스로 수리 및 성능개선이 가능한 제품

보기 자동차, 비행기, 헬리콥터, 보트, 요트, 오토바이 등

25) 「화장품법」에 따른 화장품이나 화장품과 유사한 제품으로서 사람의 피부에 사용할 수 있는 것

비고 인형, 완구 등의 장식이나 미화를 위한 제품은 완구에 포함한다.

26) 어린이용 책자

비고 놀이기능이 추가된 책은 완구에 포함한다.

27) 킥보드

비고 바퀴에 베어링을 사용하지 않은 것은 완구에 포함한다.

28) 헬멧, 물안경, 선글라스 및 기타 눈 보호구

29) 완구용 변압기

30) 컴퓨터 게임과 같은 레저 및 오락을 위한 CD와 같은 소프트웨어 및 저장 매체

31) 어린이를 대상으로 설계된 개인용 컴퓨터 및 관련 주변장치와 같은 전자기기

32) 식품과 접촉할 수 있는 완구

부속서 B
(규정)

화학물질 목록

B.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

B.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

B.3 아릴아민(arylamines)

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

B.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명	검증 범위
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls	원료 사용 금지, 함량 제한
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers	원료 사용 금지, 함량 제한
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A	원료 사용 금지, 함량 제한
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane	원료 사용 금지, 함량 제한
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins (C ₁₀ ~C ₁₃)	원료 사용 금지,
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate	원료 사용 금지
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate	원료 사용 금지
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide	원료 사용 금지

B.5 잔류 농약(residual pesticides)

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
93-76-5	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic Acid	51630-58-1	fenvalerate
94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	76-44-8	heptachlor
86-50-0	azinophosmethyl	1024-57-3	heptachlorepoxyde
2642-71-9	azinophosethyl	118-74-1	hexachlorobenzene
309-00-2	aldrin	319-84-6	hexachlorocyclohexane, α -
4824-78-6	bromophos-ethyl	319-85-7	hexachlorocyclohexane, β -
2425-06-1	captafol	319-86-8	hexachlorocyclohexane, δ -
63-25-2	carbaryl	465-73-6	isodrin
57-74-9	chlordane	4234-79-1	kelevan
6164-98-3	chlordimeform	143-50-0	kepone
470-90-6	chlorfenvinphos	58-89-9	lindane
56-72-4	coumaphos	121-75-5	malathion
68359-37-5	cyfluthrin	94-74-6	MCPA
91465-08-6	cyhalothrin	94-81-5	MCPB
52315-07-8	cypermethrin	93-65-2	mecoprop
78-48-8	DEF	10265-92-6	metamidophos
52918-63-5	deltamethrin	72-43-5	methoxychlor
53-19-0 72-54-8	DDDs	2385-85-5	mirex
3424-82-6 72-55-9	DDEs	6923-22-4	monocrotophos
50-29-3 789-02-6	DDTs	56-38-2	parathion
333-41-5	diazinon	298-00-0	parathion-methyl
120-36-2	dichlorprop	72-56-0	perthane
141-66-2	dicrotophos	7786-34-7	phosdrin/mevinphos
60-57-1	dieldrin	31218-83-4	propethamphos
60-51-5	dimethoate	41198-08-7	profenophos
88-85-7	dinoseb and salts	13593-03-8	quinalphos
959-98-8	endosulfan, α -	8001-50-1	strobane
33213-65-9	endosulfan, β -	297-78-9	telodrin
72-20-8	endrin	8001-35-2	toxaphene
66230-04-4	esfenvalerate	1582-09-8	trifluralin

B.6 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluene)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2-chlorotoluene; 3-chlorotoluene; 4-chlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

B.7 방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

CAS 번호	물질명
83-32-9	acenaphthene
208-96-8	acenaphthylene
120-12-7	anthracene
56-55-3	benzo[a]anthracene
50-32-8	benzo[a]pyrene
205-99-2	benzo[b]fluoranthene
191-24-2	benzo[g,h,i]perylene
207-08-9	benzo[k]fluoranthene
205-82-3	benzo[j]fluoranthene
218-01-9	chrysene
53-70-3	dibenz[a,h]anthracene
206-44-0	fluoranthene
86-73-7	fluorene
193-39-5	indeno[1,2,3-c,d]pyrene
91-20-3	naphthalene
85-01-8	phenanthrene
129-00-0	pyrene
192-97-2	benzo[e]pyrene

부속서 C
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.6.4 a)**에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL326

제정 2015년 11월 2일

개정 2023년 12월 29일



EL326 : 2023 광택제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2015년 11월 2일

환경부고시 제2015-212호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 VOCs 함량	4
4.3 분사제	4
4.4 1차 포장재	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL326. 광택제[EL326-2015/3/2022-1]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL326:2023

광택제

Polish

1 적용 범위

이 기준은 물체 표면을 보호하고 반사광을 내기 위하여 사용하는 광택제 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 주 기능이 세정제인 제품, 연마 기능을 가진 제품, 특정 용도에서만 사용되는 산업용·업무용 제품, 티슈에 광택제를 함침 시킨 제품은 제외한다.

비고 물체는 가구, 전기·전자제품, 생활용품(신발, 가방, 가죽 의류 등), 건축물 실내·외 마감재(바닥 장식재, 벽 및 천장 마감재 등), 자동차 내·외장재(대시보드, 차체 프레임, 시트 등)가 대상이 된다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 연마기능

금속 등의 표면을 깎거나 평활하게 하기 위하여 경도가 높은 물질을 사용하여 물리적 마찰에 의하여 기능을 하는 것

3.2 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에

용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.3 VOCs 함량(VOCs content)

부피당/질량당 제품에 존재하는 VOCs의 질량으로서, 규정된 조건에서 측정되는 값

비고 이 기준에서는 끓는점이 250 °C 이하인 모든 유기화합물을 VOCs로 잠정 규정한다.

3.4 ODP (ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.5 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.6 1차 포장재(primary packaging)

내용물과 직접 접촉하는 포장재

4 환경 관련 기준

광택제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 광택제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용 금지 물질 ■ 안전 및 표시기준 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소 ■ 인체 유해물질 노출 저감
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> ■ VOCs 함량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대기 오염물질 및 실내 공기오염물질 배출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분사제 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1차 포장재 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 물질

제품의 구성 원료로 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질. 다만, 4절(환경 관련 기준)에 따라 해당 H코드 물질별 별도 함량 기준에 적합한 때는 이 기준을 적용하지 않는다.

비고 1 원료 자체에 질량분율로서 0.01 % 이하로 포함된 때에는 비의도적 혼입으로 본다.

비고 2 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H314	causes severe skin burns and eye damage
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360F	may damage fertility
H360D	may damage the unborn child
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361f	suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergies substances:	
H317	may cause allergic skin reaction
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A', 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 흡입 우려가 없는 카본 블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

c) 니트로계 향료(nitromusks) 및 다환계 향료(polycyclic musks)

비고 이 기준에서는 다음의 향료를 니트로계 및 다환계 향료로 잠정 규정한다.

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
81-15-2	musk xylene	1506-02-1, 21145-77-7	AHTN
83-66-9	musk ambrette		
116-66-5	moskene	114109-62-5, 114109-63-6, 1222-05-5, 78448-48-3, 78448-49-4	HHCB
145-39-1	musk tibetine		
81-14-1	musk ketone		

d) 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서**를 참고한다.

e) 표 3에 해당하는 이소티아졸리논 화합물

표 3 사용금지 이소티아졸리논 화합물

물질 명	CAS 번호	비고
2-methyl-2H-isothiazol-3-one (MIT)	2682-20-4	-
5-chloro-2methyl-2H-isothiazol-3-one (CMIT)	26172-55-4	-
2-octyl-2H-isothiazol-3-one (OIT)	26530-20-1	-
1,2-benzisothiazol-3(2H)-one (BIT)	2634-33-5	분사형 제품에만 적용한다.

4.2 VOCs 함량

VOCs 함량은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 VOCs 함량 기준

구분	실외용	실내용
기준[질량분율(%)]	15 이하	3 이하
비고 1	해당 광택제의 용도 및 해당 광택제가 사용된 최종 제품의 용도가 명백하게 실외용이거나 ‘실외용’으로만 표시되어 있지 않을 때는 ‘실내 사용 제품’으로 본다.	
비고 2	실내용은 주로 방, 건물, 자동차 내부에 설치·사용되는 제품을 포함하며, 자동차 외부에 사용되는 제품은 실외용에 포함한다.	

4.3 분사제

분사제를 사용할 때는 ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 사용하여야 한다.

비고 혼합 분사제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.4 1차 포장재

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 포장재 재활용 용이성 등급평가 기준에 따라 “재활용 우수” 이상에 해당하여야 한다. 다만, 금속스프링(펌프 기능)을 사용하거나, 필름 시트류 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”으로 평가되는 경우에 2023년 12월 31일까지는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

5 품질 관련 기준

5.1 안전 및 표시기준

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준에 따라 적합확인 신고를 한 것이어야 한다.

5.2 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.4 5.2 또는 5.3를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과

동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

비고 신청인이 제시하는 값에는 고온 (50 ± 2) °C 및 저온 (-12 ± 2) °C에서의 저장안정성, 광택 증가도, pH값, 퍼짐성(g)은 반드시 포함되어야 한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	a)~d)	제출 서류 확인
		e)	제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.2		8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3~4.4		제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1		제출 서류 확인
	5.2~5.3		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.4		제출 서류 확인 및 공인기관 시험성적서 ^b
소비자 정보			제출 서류 확인

^a 검출 여부는 명시된 시험방법에서의 대표 물질의 정량한계에 따른다.

^b 제품의 사용 용도에 적합한 시험편, 표준 사용 방법(낙음성 횡수 포함) 등 객관적인 시험방법에 따른 측정 결과가 명시되어 있어야 한다.

^a 검출 여부는 명시된 시험방법에서의 대표 물질의 정량한계에 따른다.

^b 제품의 사용 용도에 적합한 시험편, 표준 사용 방법(담음성 횡수 포함) 등 객관적인 시험방법에 따른 측정 결과가 명시되어 있어야 한다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 이소티아졸리논 화합물

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정 중 제4장(안전확인 대상생활화학제품에 함유될 수 없는 화합물질 확인을 위한 표준 시험절차) 내 ‘메틸이소티아졸리논, 5-클로로메틸이소티아졸리논-액체크로마토그래피-질량분석법’에 따른다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

8.3 VOCs 함량

KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.1 d)**에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL327

제정 2016년 7월 8일

개정 2023년 12월 29일



EL327 : 2023
발포 합성수지제 매트



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2016년 7월 8일

환경부고시 제2016-134호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 금지 원료	3
4.2 1-토실세미카바자이드, 아조다이카본아미드, 폼아마이드류	4
4.3 알킬페놀에톡실레이트(APEOs) 및 알킬페놀류(APs)	4
4.4 제품 표면의 유해원소	4
4.5 프탈레이트계 물질 사용 금지	5
4.6 발포제	5
4.7 섬유 및 가죽원단 사용에 따른 유해영향	5
4.8 냄새	6
4.9 실내 공기오염물질 배출	6
4.10 바닥 충격음 저감량	6
4.11 재활용성	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 품질 및 성능	6
5.2 치수 안정성	6
6 소비자 정보	7
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	11
부속서 A(규정) 화학물질 목록	12
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	14

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL327. 발포 합성수지제 매트[EL327-2016/3/2022-1]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL327:2023

발포 합성수지제 매트

Indoor Floor Mats of Foamed Plastic

1 적용 범위

이 기준은 실내에서 충격을 분산·흡수하기 위하여 발포층을 가진 합성수지제 매트(이하, “매트”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 발포층을 합성수지 필름 또는 직물로 감싼 제품을 포함한다. 다만, 환기가 잘 되는 환경에서 사용하거나, 충격 분산·흡수 외에 다른 기능을 주기능으로 가진 제품(예를 들면, 욕실매트 등)은 제외한다.

비고 주로 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 바닥매트, 가정 또는 헬스장 등에서 운동을 할 때 사용하는 운동매트를 포함한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS F 2863-1, 건물 및 건물 부재의 바닥 충격음 차단 성능 평가 방법 — 제1부: 표준 경량 충격원에 대한 차단 성능

KS F 2863-2, 건물 및 건물 부재의 바닥 충격음 차단 성능 평가 방법 — 제2부: 표준 중량 충격원에 대한 차단 성능

KS F 2865, 바닥 표면 마감재에 의한 경량 및 중량 충격음 저감량 실험실 측정 방법

KS K 0147, 텍스타일 — 아조염료로부터 생성되는 특정 방향족 아민의 측정방법 — 제1부: 섬유로부터 추출 및 추출과정 없이 특정 아조 염료 사용의 검출

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K 0736, 섬유 제품의 알러지성 분산 염료 함유량 시험방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 9722, 화학제품 중의 PFOS/PFOA 분석 방법

KS M ISO 2796, 경질 발포 플라스틱 — 치수 안전성 시험

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 18254, Textiles — Method for the detection and determination of alkylphenol

ethoxylates(APEO)

EN 12472, Method for the simulation of wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items

EPA METHOD 3540C, Soxhlet extraction

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 나노물질(nano-materials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.2 프탈레이트

염화비닐수지(PVC)와 같은 합성수지에 유연성 등을 부여하거나 액상 화학제품에 용매로 사용되는 물질로, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.3 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.4 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.5 유포(tanned leather)

동물의 가죽에서 털을 제거하고 무두질(tanning)한 것

3.6 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

4 환경 관련 기준

매트의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 매트의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용 금지 원료 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1-토실세미카바자이드, 아조다이카본아미드, 폼아마이드류 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 알킬페놀에톡실레이트(APEOs) 및 알킬페놀류(APs) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 제품 표면의 유해원소 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 프탈레이트계 물질 사용 금지 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 발포제 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 오존층파괴물질 배출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 섬유·가죽원단 사용에 따른 유해영향 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 냄새 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실내 공기오염물질 배출 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실내 공기오염물질 배출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 바닥 충격음 감소량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진동 감소
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재활용성 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 원료

제품의 구성 원료로서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 1 4.2~4.7에 적합할 때에는 이 기준 항목에 따른 사용 금지 원료로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 2 개별원료 자체에 질량분율로서 0.01 % 이하로 포함될 때는 비의도적인 혼입으로 본다.

비고 3 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

H코드	설명
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	

H코드	설명
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360D	may damage the unborn child
H360F	may damage fertility
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H361f	suspected of damaging fertility
H362	may cause harm to breast-fed children
allergic substances:	
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

b) IARC(International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 카본블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

c) 향료, 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로서 나노물질, **부속서 A**에 따른 난연제

4.2 1-토실세미카바자이드, 아조다이카본아미드, 폼아마이드류

a) 발포 합성수지 또는 인조가죽 재료의 첨가제로서 1-토실세미카바자이드(CAS 번호 10396-10-8) 및 아조다이카본아미드(CAS 번호 123-77-3)를 사용하지 않아야 한다.

b) 제품 표면에 잔류된 폼아마이드 및 다이메틸폼아마이드(DMF) 함량은 각각 10 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3 알킬페놀에톡실레이트(APEOs) 및 알킬페놀류(APs)

제품의 표면에 APEOs 및 APs 물질 함량의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

표 3 APEOs 및 APs

구분	물질명
APEOs	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
APs	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

4.4 제품 표면의 유해원소

제품 표면의 유해원소는 **표 4**에 적합하여야 한다.

표 4 유해원소의 용출 및 함량 기준

구분			기준(mg/kg)
4.4.1	유해원소 용출	안티모니(Sb)	60 이하
4.4.2		비소(As)	25 이하
4.4.3		바륨(Ba)	1 000 이하
4.4.4		카드뮴(Cd)	75 이하
4.4.5		크로뮴(Cr)	60 이하
4.4.6		납(Pb)	90 이하
4.4.7		수은(Hg)	60 이하
4.4.8		셀레늄(Se)	500 이하
4.4.9	유해원소 함량	총 납(Pb) ^a	300 이하
4.4.10		총 카드뮴(Cd)	75 이하

^a 페인트 및 표면코팅인 경우 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 프탈레이트계 물질 사용 금지

a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.

b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 디에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.6 발포제

발포제는 ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1 000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.7 섬유 및 가죽원단 사용에 따른 유해영향

비고 면적비율로서 10 % 이상의 제품 표면을 구성하는 섬유 및 유피·인조 가죽원단에 적용한다.

4.7.1 pH

제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다.

4.7.2 유해성분

제품의 유해성분은 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 유해성분 기준

구분			기준
4.7.2.1	폼알데하이드 ^a (mg/kg)		75 이하
4.7.2.2	유기주석화합물 ^b (mg/kg)	DBT(dibutyl tins)	1.0 이하
4.7.2.3		TBT(tributyl tins)	0.5 이하
4.7.2.4	아릴아민 ^c (mg/kg)		각각 30 이하
4.7.2.5	다이메틸푸마레이트(CAS 번호 624-49-7) ^d (mg/kg)		0.1 이하

구분		기준
4.7.2.6	알러지성 염료 ^e	사용하지 말 것
4.7.2.7	과불화화합물 ^f ($\mu\text{g}/\text{m}^2$)	PFOS 1.0 이하
4.7.2.8		PFOA 1.0 이하
4.7.2.9	OPP(o-phenylphenol)(mg/kg)	50.0 이하
4.7.2.10	부속서 A.2에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔 ^g (mg/kg)	1.0 이하

^a 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 바닥매트는 20 mg/kg 이하이어야 한다.

^b 코팅, 프린팅 등이 되어 있을 때 적용한다.(안료와 수지를 사용하지 않고 염료만 사용한 나염제품은 프린팅으로 보지 않는다)

^c 염색할 때 적용하며 대상물질은 KS K 0147, KS K 0734에 따른다.

^d 가죽소재에 적용한다.

^e 대상물질은 KS K 0736에 따르며 알러지 염료로 가공 처리된 섬유류에 적용한다.

^f 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)될 때 적용한다.

^g 염색한 합성섬유에 적용한다.

4.8 냄새

제품에서 특이한 냄새가 나지 않아야 하며, 냄새 등급은 3급 이하이어야 한다.

4.9 실내 공기오염물질 배출

사용 단계에서 제품의 실내 공기오염물질 배출과 관련하여 VOCs의 방출량은 $3.0 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.

4.10 바닥 충격음 저감량

바닥 충격음 저감량에 대하여 제품에 표시하고자 할 때, 경량 및 중량 바닥 충격음 레벨 저감량을 측정하여 제품에 표시하여야 하며, 시험측정 결과는 표시된 저감 값(dB) 이상이어야 한다.

4.11 재활용성

제품의 재활용성과 관련하여, 평탄한 부분의 면적이 200 mm^2 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수될 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 치수 안정성

매트 하부의 온도를 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 48시간 동안 유지시킨 후 측정하였을 때 치수 변화(가로, 세로, 두께)는 각각 5 % 이내이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 경량 및 중량 바닥 충격음 레벨 저감량에 대한 환경성 수준 표시

4.10에 따라 바닥 충격음 저감량에 대하여 제품에 표시하고자 할 때, 표 6과 같이 환경성 수준을 표시할 수 있다.

표 6 바닥 경량 및 중량 충격음 저감량에 대한 환경성 수준 표시

환경성 수준 표시	표기 내용
경량 충격음 레벨 저감량	경량 바닥 충격음 저감량 OO dB
중량 충격음 레벨 저감량	중량 바닥 충격음 저감량 OO dB

6.2 제품 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.3 검증되지 않는 표현 표기 금지

검증되지 않는 표현이나 유사한 문구(무해, 무독성 등)를 표기하지 않아야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 7과 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증 기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	a) 제출 서류 확인
		b) 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.2 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5	a) 제출 서류 확인
		b) 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.6	제출 서류 확인
	4.7	4.7.1~4.7.2.6 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		4.7.2.7~4.7.2.8 제출 서류 확인 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
		4.7.2.9 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.7.2.10 8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	4.8	8.1 및 8.8에 따른 공인기관 시험 성적서
	4.9	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.10	8.1 및 8.9에 따른 공인기관 시험 성적서
	4.11	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.10에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

비고 페인트로 도장되어 있는 경우에는 EN 12472 규격으로 전처리 후 다음 시험을 진행한다.

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 경우에는 그러하지 아니하다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상대의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 폼아마이드, DMF, APs, OPP

EPA METHOD 3540C에 따른 속슬렛 추출법으로 시험편을 추출한 후, 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.3 APEOs

ISO 18254에 따라 시험편을 추출한 후, 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.4 제품 표면의 유해원소 및 pH, 폼알데하이드, 유기주석화합물, 다이메틸푸마레이트, 알러지성 염료, 실내 공기오염물질 배출

안전확인대상 어린이제품의 안전기준에 따른 '부속서 2 합성수지제 어린이용품'에 따른 '제4부: 바닥매트'를 적용한다.

8.5 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.6 PFOS, PFOA 함량 분석

EM201 또는 KS M 9722에 따라 시험한다.

8.7 염소화 벤젠 및 염소화 톨루엔

다이클로로메탄(DCM)으로 20분간 초음파 추출법으로 시험편을 추출한 후, 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.8 냄새 시험방법

8.8.1 관능평가자 구성 및 교육

- a) 관능평가자는 **악취공정시험법**의 관정요원 자격 기준에 준하는 5명의 악취분석요원으로 구성한다.
- b) 선정된 관능평가자 명세와 평가결과에 영향을 미치는 내용 및 구체적인 교육 내용을 보

고서에 기록한다.

8.8.2 시험편 준비

- a) 1회 사용할 시험편은 시료의 평면 부분에서 지름 13 cm의 원형 또는 한 변의 길이가 11~12 cm인 정사각형으로 잘라내어 (40 ± 2) g이 되도록 한다.

비고 시험편 질량 40 g은 시험용액이 차지하는 부피를 제외한 유효 내용적 1.7 L인 데시케이터를 기준으로 산정된 것이다.

- b) 잘라낸 시료는 느슨하게 만들거나 실 형태로 풀어 놓는다.

8.8.3 시험편의 장착

- a) 시험편이 여러 장인 경우, 시험편은 유리 또는 도자기 받침에 서로 달라붙지 않도록 자연스럽게 겹겹이 쌓아 올린다.

비고 데시케이터의 중판을 이용하여도 무방하다.

- b) 시험을 위한 데시케이터는 유리제의 내용적 2 L(안지름 14 cm, 내부 유효 높이 12 cm)인 것을 기준으로 한다.

비고 규정과 다른 데시케이터 사용이 불가피한 경우 유효 내용적이 1.4 L 이상 2.0 L 이하 사이의 데시케이터를 사용할 수 있다. 이 경우 유효 내용적 40 mL당 1 g의 비율로 산정한 시험편을 사용하여야 한다.

- c) b)의 데시케이터에 탄산나트륨(Na_2CO_3 결정 또는 무수물) 포화용액 300 mL를 넣은 후 a)의 시험편을 용액에 닿지 않도록 넣는다.

8.8.4 조사

8.8.4.1 조사방법

15시간이 지나면 데시케이터를 향온기에서 꺼내 뚜껑을 열고 빠르게 냄새를 맡은 후 즉시 뚜껑을 닫고 이어서 다음 평가자 역시 동일한 과정을 반복한다. 이 때 뚜껑은 냄새를 맡을 수 있을 정도로 조금만 열고, 냄새를 맡는 시간은 최소로 하여야 한다.

비고 1 후각은 쉽게 피로하므로 냄새를 평가할 때는 뚜껑을 열어 데시케이터 내의 공기를 가볍게 흡입한 후 한 번에 즉시 평가하여야 한다. 각 평가자별로 독립적으로 평가되며, 평가자 사이의 의견 교환은 허용되지 않는다.

비고 2 하나의 데시케이터로 여러 사람이 평가할 때는 데시케이터 내의 온도가 37 °C보다 너무 낮아지지 않아야 하며, 뚜껑을 오래 열어 데시케이터 내의 농도가 떨어지지 않도록 주의하여야 한다. 만약 의심스럽다면 데시케이터를 다시 향온조에 넣어 시험조건에서 안정화시킨 후 평가하여야 한다.

8.8.4.2 평가방법

한 번 냄새를 평가한 후에는 최소 15분 이상 휴식한 후 다시 냄새를 평가하여야 한다.

8.8.4.3 일반 조건

- a) 냄새에 대한 판단은 (25 ± 2) °C의 공간온도에서 외풍이 없으며 가능한 냄새가 없는 공간에서 실시한다.

- b) 관능평가자는 냄새가 나지 않는 장소에서 30분 이상 머무른 후 제품의 냄새 평가를 시작한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠 수 있는 행위는 하지 않아야 한다.

8.8.5 평가 및 판정

8.8.5.1 특이한 냄새 시험

- a) 특이한 냄새를 느낄 수 있으면 ‘냄새 있음’으로 평가하고, 느낄 수 없으면 ‘냄새 없음’으로 평가한다.

비고 ‘특이한 냄새’란 통상의 제품에서 발생하지 않는 냄새를 말한다. 특이한 냄새의 예로는 곰팡이 냄새, 석유계 용제 냄새, 방충제 냄새 등을 들 수 있다.

- b) 5명의 관능평가자가 독립적으로 평가한 결과 중 4명 이상이 ‘냄새 없음’으로 평가한 경우 특이한 냄새가 나지 않는 것으로 판정한다.

8.8.5.2 냄새 등급 시험

- a) 관능평가자는 표 8에 따라 냄새 단계를 평가한다.

표 8 냄새 단계표

냄새 단계(급)	설명
1	냄새가 나지 않는다.
2	불쾌하지 않은 수준으로 약간의 냄새가 난다.
3	불쾌하지는 않지만 참을 수 있는 수준의 냄새가 난다.
4	불쾌하고 괴로운 냄새가 난다.
5	매우 불쾌하고 참을 수 없는 수준의 냄새가 난다.

- b) 판정은 5명이 평가한 냄새 단계 급수 평균에 표준오차를 더한 값으로 판정한다.

8.9 경량 및 중량 바닥 충격음 레벨 저감량 시험방법

8.9.1 시험실 조건

시험실은 KS F 2865에 따른 5.1~5.3에 적합하여야 한다.

비고 수음실의 체적 및 시험 바닥두께를 시험성적서에 명시하여야 한다.

8.9.2 표준 충격원

경량 충격음을 측정할 때 표준 충격원은 부속서 A의 규정에 적합한 것을 사용하고, 중량 충격음을 측정할 때 표준 충격원은 부속서 B에 규정된 표준 중량 충격력 특성 1의 표준 중량 충격원을 사용한다.

비고 KS F 2865의 4.1에 따른 내용을 변경하여 적용한다.

8.9.3 측정 및 평가방법

- a) 경량 및 중량 바닥 충격음 레벨 저감량은 KS F 2865에 따라 시험하며, 여기서 바닥 표면 마감재는 매트를 말한다.

- b) 경량 바닥 충격음의 단일 수치 저감량은 KS F 2863-1에 따라 평가한다.

- c) 중량 바닥 충격음의 단일 수치 저감량은 KS F 2863-2에 따라 평가한다.

비고 매트 설치 전의 음원실 바닥 조건에서 측정된 역 A 특성 바닥 충격음 레벨($L_{i,Fmax,AW,0}$)에서 매트 설치 후 측정된 역 A 특성 바닥 충격음 레벨($L_{i,Fmax,AW}$)을 뺀 값. 단위는 데시벨(dB)

$$\Delta L_H = L_{i,Fmax,AW,0} - L_{i,Fmax,AW}$$

8.10 치수 안정성

KS M ISO 2796에 따라 시험한다.

비고 시험편 두께는 판매품 그대로 유지하고, 제품 자체의 표면 또는 피복은 제거하지 않는다. 또한 매트 하부 온도를 일정하게 유지시키기 위하여 핫플레이트 사용을 권장한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●	●	○ ^h
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.10 에 따라 표시한 제품에 한함							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9 32536-52-0 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide

A.2 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluenes)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1 541-73-1 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1 87-61-6 120-82-1 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8 108-41-8 106-43-4	-	chlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
32768-54-0 95-73-8 19398-61-9 118-69-4 95-75-0 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7 2077-46-5 6639-30-1 7359-72-0	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)

CAS 번호	약어	물질명
102-47-6		
5216-25-1 81-19-6 134-25-8 31259-91-3 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2 13014-18-1 13014-24-9 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.5 a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL328

제정 2016년 7월 8일

개정 2023년 12월 29일



EL328 : 2023
고무장갑



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2016년 7월 8일

환경부고시 제2016-134호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 원료	2
4.2 분말잔류량	3
4.3 유해물질	3
4.4 포장재	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL328. 고무장갑[EL328-2016-134]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL328:2023

고무장갑

Rubber Gloves

1 적용 범위

이 기준은 식품조리, 가사활동, 일반 화학물질을 취급할 때 손 보호를 목적으로 사용하는 고무장갑의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 절연장갑, 잘림방지 장갑, 수술용 장갑 등의 특수용 장갑과 1회용품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 6633, 가정용 고무 장갑

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 21171:2006, Medical gloves — Determination of removable surface powder

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

의료기기 기준 규격, 「의료기기법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 고무장갑

제품의 구성 재질 중 천연고무 또는 합성고무가 질량분율로서 50 % 이상으로 이루어진 장갑

3.2 특수용 장갑

세균, 바이러스 등의 생물학적 요인과 빛, 온도, 압력 등의 물리적 자극으로부터 손을 보호하는 장갑으로, 「산업안전보건법」과 「의료기기법」의 적용을 받는 장갑

비고 「의료기기법」에 따른 ‘수술용 장갑’과 ‘진료용 장갑’, 「산업안전보건법」에 따른 ‘내전압용 절연 장갑’, ‘유기화합물용 안전장갑’을 말한다.

3.3 식품조리용 장갑

식품을 조리하거나 가공하는 등과 같이 식품과 접촉하여 사용하는 장갑

3.4 가사용 장갑

일반적으로 설거지, 세탁 등의 일반 가사활동에 사용하는 장갑

3.5 일반 화학물질 취급용 장갑

「산업안전보건법」에 따른 ‘제조 등이 금지되는 유해물질’ 및 ‘허가 대상 유해물질’에 포함되지 않는 일반 화학물질을 다룰 때 사용하는 장갑으로 좌우구분 없이 양손에 착용하는 장갑

비고 주로 미용, 실험 및 청소를 할 때 착용하는 장갑으로, 최소 두께가 0.08 mm 이상이며 최대 두께가 0.25 mm 이하인 장갑이 대상이 된다.

3.6 프탈레이트

염화비닐수지(PVC)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.7 1회용품

같은 용도에 한 번 사용하도록 만들어진 제품

비고 반복 사용이 가능하더라도 1회 사용이 주목적인 제품은 1회용품으로 본다.

4 환경 관련 기준

제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 고무장갑의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	■ 금지 물질 사용 여부	■ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	■ 분말잔류량 및 유해물질	■ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	■ 포장재	■ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 원료

제조 과정에서 제품에 원료로서 다음 물질은 사용하지 않아야 한다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물과 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2에 해당하는 화학물질

비고 1 개별원료 자체에 질량분율로서 0.01 % 이하로 포함된 경우에는 비의도적인 혼입으로 본다.

비고 2 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

H코드	세부내용
H310	피부와 접촉하면 치명적임
H311	피부와 접촉하면 유독함
H312	피부와 접촉하면 유해함
H313	피부와 접촉하면 해로울 수 있음
H314	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
H315	피부에 자극을 일으킴

H316	국내 분류·표시제도에서 미분류
H317	알러지성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
H360FD	태아 및 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H400	수생생물에 매우 유독함
H410	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함
H411	장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함

c) 폼알데하이드와 세틸피리디늄클로라이드 및 에피클로로하이드린

비고 Cetylpyridiniumchloride(CAS 번호 123-03-5), Epichlorohydrin(CAS 번호 106-89-8)

d) 프탈레이트

비고 DBP(dibutylphthalate), DIDP(di-(iso-decyl)phthalate), DEHP(di-(2-ethylhexyl)phthalate), DINP(di-(iso-nonyl)phthalate, DnOP(di-n-octyl phthalate), BBP(butylbenzylphthalate)

e) 장갑을 착용하기 쉽도록 하기 위하여 사용하는 물질로 **의료기기 기준 규격**에서 허용하지 않은 화학물질

4.2 분말잔류량

장갑에 사용하는 분말의 양은 오른쪽 또는 왼쪽 짝당 5 mg/dm² 이하이어야 한다.

4.3 유해물질

식품조리용 제품과 가사용 제품의 유해물질은 표 3에 적합하여야 한다.

비고 가사용 고무장갑 중에 포장재에 '식품조리 용도로 사용할 수 없음' 등의 용도 제한 문구를 명백하게 표시한 경우에는 본 기준을 적용하지 않는다.

표 3 유해물질 기준

항목		기준
4.3.1	중금속	1.0 이하
4.3.2	2-머캅토이미다졸린 ^a	검출되지 않을 것
4.3.3	1,3-부타디엔 ^b (mg/kg)	1 이하
4.3.4	증발잔류량(mg/L)	60 이하
4.3.5	페놀(mg/L)	5.0 이하
4.3.6	폼알데하이드(mg/L)	4.0 이하
4.3.7	아연(mg/L)	15 이하

^a 염소를 함유한 고무에만 적용(예를 들면, 폴리클로로프렌 고무장갑)

^b 기본 중합체 중 1,3-부타디엔의 함유율이 50% 이상인 고무에만 적용(예를 들면, 니트릴 고무장갑, 스티렌-부타디엔 고무장갑)

4.4 포장재

제품의 포장재는 염화비닐수지(PVC) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야하며 재질 분류 표시를 하여야한다.

5 품질 관련 기준

제품의 품질은 KS M 6633에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 용도 및 치수

제품의 용도 및 치수(총길이 포함) 표시하여야 한다.

6.2 재질 및 구성 비율

제품의 재질 및 원료 구성 비율 표시하여야 한다.

보기 예를 들면, ‘천연고무 라텍스 100 %’ 또는 ‘합성고무(니트릴고무 100 %)’ 등이 있다.

6.3 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.2	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준		8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 경우에는 그러하지 아니하다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 생산 현장에 보관되어 있는 제품을 환경표지 인증수탁기관이 랜덤 샘플링한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 분말잔류량

ISO 21171에 따라 시험한다.

8.3 유해물질

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에 따라 시험한다.

8.4 핀홀, 색상, 내세제성, 인장성능

KS M 6633에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL329

제정 2017년 5월 25일

개정 2023년 12월 29일



EL329 : 2023
유아용 보호·이동용품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2017년 5월 25일

환경부고시 제2017-103호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 금지 물질	3
4.2 폼아마이드 및 다이메틸폼아마이드	4
4.3 난연제	4
4.4 접촉 부분의 유해영향	5
4.5 충전재	6
4.6 합성수지 및 고무 재료	6
4.7 니켈 방출량	6
4.8 카시트의 유해물질	7
4.9 포장재 및 포장 완충재의 재활용성	7
5 품질 관련 기준	7
5.1 어린이제품 안전기준	7
5.2 염색견뢰도	7
5.3 충전재(폼 러버 및 폴리우레탄폼 등)	7
6 소비자 정보	8
7 검증방법	8
8 시험방법	9
9 인증사유	11
부속서(규정) 화학물질 목록	12

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL329. 유아용 보호·이동용품[EL329-2017/2/2022-1]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL329:2023

유아용 보호·이동용품

Baby care and moving supplies

1 적용 범위

이 기준은 영·유아의 보호 및 이동을 목적으로 사용하는 카시트, 유모차, 유아용 캐리어의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 별도로 판매되는 전용 부속품(accessory)들이 있을 때, 이들 전체를 포함한 제품을 대상으로 한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL311, 의류

EL325, 완구

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설포네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정 방법

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험 방법: 교체 노출법

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS M 0025, 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로젠(F, Cl, Br) 및 황의 시험 방법

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS M 9721, 고분자 재료 중의 다환방향족탄화수소류 분석 방법

KS M 9722, 화학제품 중의 PFOS/PFOA 분석 방법

KS M ISO 17226-1, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제1부: 고성능 액체크로마토그래피를 이용하는 방법

KS M ISO 17226-2, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제2부: 비색 분석법을 이용한 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

DIN EN 71-3, Safety of toys — Part3: Migration of certain elements

EN 12472, Method for the simulation of wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items

EPA method 3540C, Soxhlet Extraction

안전인증대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 카시트

몸무게 36 kg 이하의 신생아·젖먹이 유아 및 어린 학생 등을 앉히거나 눕어서 구속 또는 위치를 고정하기 위하여 자동차의 좌석 위에 부착하여 사용하며 차량의 충돌 또는 예기치 못한 감속이 발생할 때 영·유아의 신체 움직임을 제한하여 부상 위험을 줄이기 위한 장치

3.2 유모차

수동으로 밀거나 조종할 수 있는 한 명 이상의 어린이를 태우는데 사용하는 탈 것

3.3 유아용 캐리어

영·유아를 등에 업거나 안기 위하여 성인 상체에 부착되어, 직립 상태로 사용하며 자유로운 손동작을 가능하게 하는 것

비고 제품의 전체적인 기본 골격이나 테두리를 이루며 금속과 같이 단단한 재질로 이루어진 구조물 또는 조립체(이하, “프레임”이라 한다)가 없이 봉제된 형태의 섬유 구조를 갖는 제품 (프레임 없는 캐리어) 및, 프레임과 함께 봉제된 형태의 섬유 구조를 갖는 제품(프레임 있는 캐리어)으로 구분할 수 있으며 포대기, 슬링, 힙시트, 아기띠 등으로 불리는 제품을 포함할 수 있다.

3.4 약세서리

카시트, 유모차, 유아용 캐리어에 별도로 부착 가능하여 추가적인 기능을 부여하기 위한 전용 공급 보조품. 다만, 자체적으로 기능을 발휘하는 제품은 제외한다.

비고 컵홀더, 식판, 풋머프, 워머, 침받이 등이 대상이 될 수 있다.

3.5 피부 또는 입에 지속적으로 접촉이 가능한 부분

피부 또는 입에 지속적으로 접촉되어 자극을 일으킬 수 있는 부분

비고 시트 및 헤드쿠션, 안전바, 벨트, 어깨패드 등이 포함될 수 있다.

3.6 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

2개 이상의 벤젠고리를 지닌 방향족탄화수소류의 총칭

3.7 충전재

제품의 완충 또는 원하는 형상을 유지할 목적으로 안에 채워 넣는 물질

4 환경 관련 기준

비고 합성수지, 섬유(가죽을 포함한다), 원목, 금속, 고무의 각 재료에서 구성된 부속 및 동일 분류의 부속을 합산하였을 때 전체에서 질량분율로서 5 % 이상 차지하는 원료를 기준에 적용한다.

유아용 보호·이동용품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 유아용 보호·이동용품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용 금지 물질 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> ■ 폼아마이드 및 다이메틸폼아마이드 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난연제 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 접촉 부분의 유해영향 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 충전재 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 섬유 재료 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 합성수지 및 고무 재료 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 니켈 방출량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 아이소시아네이트 및 VOCs 방출량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 포장재 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 물질

제조 과정에서 제품에 다음 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 제품으로부터 직접 흡입 우려가 없는 카본블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

- 코팅, 표면 처리 또는 접착제를 사용할 때는 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질
- 합성수지 및 고무 재료를 사용할 때는 첨가제로서 '발암성, 돌연변이 및 생식독성 (carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances, CMR)'을 유발하는 화학물질 (H340~H362)

비고 1 4.2~4.8에 적합할 때에는 이 기준 항목에 따른 사용 금지 원료로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 2 개별원료 자체에 질량분율로서 0.01 % 이하로 포함될 때는 비의도적인 혼입으로 본다.

비고 3 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360D	may damage the unborn child
H360F	may damage fertility
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H361f	suspected of damaging fertility
H362	may cause harm to breast-fed children
allergic substances:	
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

- c) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A', 'Group 2B'에 해당하는 물질
- d) 형광증백제
- e) 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면처리제로서 유기주석화합물[TBT(tributyltins), TPT(triphenyltins), DBT(dibutyltins), DOT(dioctyltins)]
- f) 부속서에 따른 알리지성 분산염료, 발암성 염료
- g) 발포 합성수지 또는 인조가죽 재료의 첨가제로서 1-토실세미카마자이드(CAS 번호 10396-10-8) 및 아조다이카본아미드(CAS 번호 123-77-3)

4.2 폼아마이드 및 다이메틸폼아마이드

발포 합성수지 또는 인조가죽 제품에 함유된 폼아마이드 및 다이메틸폼아마이드 함량은 각각 10 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3 난연제

- a) 난연제로서 표 3에 따른 난연제를 사용하지 않아야 한다.
- b) 제품에 함유된 난연제 함량은 표 3에 적합하여야 한다. 다만, PBBs, PBDEs, TBBPA,

HBCD 함량의 합은 총 브롬(Br) 함량이 30 mg/kg 이하일 때는 해당 기준에 적합한 것으로 본다.

표 3 난연제 기준

CAS 번호	약어	물질명	기준(mg/kg)
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls	각각에 대한 함량의 합 100 이하
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers	
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A	
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane	
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)	-
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate	5 이하
13674-84-5	TCPP	tris(1-chloro-2-propyl) phosphate	5 이하
13674-87-8	TDCP	tris(1,3-dichloro-2-propyl) phosphate	5 이하

4.4 접촉 부분의 유해영향

제품에서 피부 또는 입에 지속적으로 접촉이 가능한 부분은 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.4.1 유해원소

금속 부분을 제외한 재료는 표 4의 유해원소 기준에 적합하여야 한다.

비고 각 물질 및 함량 기준은 EU Directive 2009/48/EC 부속서 II의 Part 3(Chemical Properties)을 참고한다.

표 4 접촉 부분의 유해원소 함량 기준

항목	알루미늄 (Al)	안티모니 (Sb)	비소 (As)	바륨 (Ba)	보론 (B)	카드뮴 (Cd)	3가크로뮴 (Cr ³⁺)	6가크로뮴 (Cr ⁶⁺)	코발트 (Co)
기준 (mg/kg)	1 406 이하	11.3 이하	0.9 이하	375 이하	300 이하	0.3 이하	9.4 이하	0.005 이하	2.6 이하
항목	구리 (Cu)	납 (Pb)	망간 (Mn)	수은 (Hg)	니켈 (Ni)	셀레늄 (Se)	스트론튬 (Sr)	유기주석 (Sn)	아연 (Zn)
기준 (mg/kg)	156 이하	0.5 이하	300 이하	1.9 이하	18.8 이하	9.4 이하	1 125 이하	0.2 이하	938 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 0.005 mg/kg 이하일 때도 3가 크로뮴(Cr³⁺) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다.

4.4.2 pH 및 유해화합물

섬유 재료의 pH 및 유해화합물은 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, EL311의 4.3(유아용 제품)에 따라 환경표지 인증을 받은 섬유 재료를 사용할 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

- pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 제품은 pH 3.5 이상 9.0 이하이어야 한다.
- 유해화합물은 표 5의 기준에 적합하여야 한다.

표 5 섬유 재료의 유해화학물 함량 기준

구분	시험 항목		기준
4.4.2.1	폼알데하이드(mg/kg)		20 이하
4.4.2.2	염소화페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.05 이하
4.4.2.3		TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.05 이하
4.4.2.4	과불화화합물 ^b	PFOS(μg/m ²)	1.0 이하
4.4.2.5		PFOA(μg/m ²)	1.0 이하
4.4.2.6		8:2 FTOH(mg/kg)	0.1 이하
4.4.2.7	부속서에 따른 아조 염료(mg/kg) ^c		각각 20 이하
4.4.2.8	다이메틸푸마레이트(mg/kg) ^d		0.1 이하
4.4.2.9	부속서에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(mg/kg) ^e		1.0 이하
4.4.2.10	알킬페놀류(mg/kg)	OP(octylphenol)	100 이하 ^f
4.4.2.11		NP(nonylphenol)	
4.4.2.12	알킬페놀에톡실레이트(mg/kg)	OPEO(octylphenol ethoxylate)	
4.4.2.13		NPEO(nonylphenol ethoxylate)	

^a 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합

^b 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)될 때 적용

^c 염색할 때 적용

^d 가죽일 경우 적용

^e 염색한 합성섬유에 적용

^f 알킬페놀류 및 알킬페놀에톡실레이트 각각에 대한 함량의 합

4.5 충전재

- a) 염·안료를 사용하지 않아야 한다.
- b) 발포 재료를 사용할 때, 발포 재료에는 ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1 000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.6 합성수지 및 고무 재료

- a) 염화비닐수지는 EL325의 4.6.3에 적합하여야 한다.
- b) 고무 재료는 EL325의 4.6.6에 적합하여야 한다.
- c) 피부 또는 입에 지속적으로 접촉이 가능한 부분에 카본블랙을 사용한 경우 함유된 다환방향족탄화수소는 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
benzo[a]pyrene	0.2 이하
부속서에 따른 PAHs	1 이하

4.7 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 통상의 사용 상태에서 금속재질이 노출되지 않도록 처리하였거나 니켈 방출이 없음을 객관적으로 확인할 수 있는 금속 재질 부분에는 적용하지

않는다.

4.8 카시트의 유해물질

4.8.1 아이소시아네이트

제품에 발포 합성수지 또는 가죽 재료로서 폴리우레탄을 사용할 때 2,4-톨루엔다이아이소시아네이트(2,4-TDI, 2,4-toluene diisocyanate), 2,6-톨루엔다이아이소시아네이트(2,6-TDI, 2,6-toluene diisocyanate), 메틸렌다이페닐 다이아이소시아네이트(MDI, methylene diphenyl diisocyanate), 헥사메틸렌 다이아이소시아네이트(HDI, hexamethylene diisocyanate) 함량의 합은 1.0 mg/kg 이하이어야 한다.

4.8.2 휘발성유기화합물(VOCs)

표면시트 및 충전재의 VOCs 방출량은 3.0 mg/m²·h 이하이어야 한다.

4.9 포장재 및 포장 완충재의 재활용성

4.9.1 포장재

- 염화비닐수지 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 포장횟수는 2차 이내이어야 한다.

4.9.2 포장 완충재

개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 하며, 단일 재질로 구성되어야 한다.

- 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재
- ODP가 0인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재
- 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 어린이제품 안전기준

카시트, 유모차, 유아용 캐리어, 악세서리는 각각 안전인증대상 어린이제품의 안전기준 또는 안전확인대상 어린이제품의 안전기준에 따라 인증을 받은 것이어야 한다.

5.2 염색견뢰도

섬유 재료를 사용한 제품의 염색견뢰도(마찰, 땀, 물, 침액 및 땀액 저항성)는 EL325의 5.2에 적합하거나, 해당 기준에 따라 환경표지 인증을 받은 섬유 재료를 사용할 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

5.3 충전재(폼 러버 및 폴리우레탄폼 등)

해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 조립 및 제품관리 매뉴얼

조립 및 제품관리를 위하여 매뉴얼을 보유하고 있으며, 소비자가 이를 참고할 수 있도록 매뉴얼을 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 7**과 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목				검증방법		
환경 관련 기준	4.1			제출 서류 확인		
	4.2			8.2에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.3	a)			제출 서류 확인	
		b)			8.3에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.4	4.4.1			8.4에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.4.2	a)	8.5.1에 따른 공인기관 시험성적서		
				4.4.2.1	8.5.2에 따른 공인기관 시험성적서	
			4.4.2.2~ 4.4.2.3	8.5.3에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.4.2.4~ 4.4.2.5	8.5.4.1에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.4.2.6	8.5.4.2에 따른 공인기관 시험성적서		
			b) 4.4.2.7	8.5.5에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.4.2.8	8.5.6에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.4.2.9	8.5.7에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.4.2.10~ 4.4.2.11	8.2 및 8.5.8에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.4.2.12~ 4.4.2.13	8.5.8에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.5			제출 서류 확인		
	4.6		a)	EL325에서 정한 ‘7 검증방법’ 중 4.6.3에서 정한 기준에 따른 제출 서류 확인 및 공인기관 시험성적서		
			b)	EL325에서 정한 ‘7 검증방법’ 중 4.6.6에서 정한 기준에 따른 제출 서류 확인 및 공인기관 시험성적서		
			c)	8.5.9에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.7			8.5.10에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.8		4.8.1	8.5.11.1에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.8.2	8.5.11.2에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.9			제출 서류 확인		

인증기준 항목		검증방법
품질 관련 기준	5.1	「어린이제품 안전 특별법」에 따른 제출 서류 확인
	5.2	EL325에서 정한 '7 검증방법' 중 5.2에서 정한 기준에 따른 제출 서류 확인 및 공인기관 시험성적서
	5.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
비고 안전인증대상 어린이제품의 안전기준 또는 안전확인대상 어린이제품의 안전기준에 따라 인증을 받은 항목과 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목 및 기준 값이 같을 때 해당 인증서로 확인할 수 있다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 폼아마이드, DMF, APs 함량

EPA METHOD 3540C 속슬렛 추출법에 따라 시험편을 추출 후 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.3 난연제 함량

난연제 종류별로 표 8에 따라 시험한다.

표 8 난연제 함량 시험방법

물질 종류	시험방법
PBBs, PBDEs	KS C IEC 62321
TBBPA, HBCD	KS M 1072
총 브롬(Br)	KS M 0180
TCEP, TCPP, TDCP	안전확인대상 어린이제품 안전기준의 부속서 6 '완구'

8.4 유해원소 함량

DIN EN 71-3에 따라 시험한다.

8.5 pH 및 유해화합물 함량

8.5.1 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.5.2 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1, KS M ISO 17226-1 또는 KS M ISO 17226-2에 따라 시험한다.

비고 가죽은 KS M ISO 17226-1 또는 KS M ISO 17226-2에 따라 시험한다.

8.5.3 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.5.4 과불화화합물

8.5.4.1 PFOS, PFOA

EM201 또는 KS M 9722에 따라 시험한다.

8.5.4.2 8:2 FTOH

KS M 0025, KS M 0031, KS M 0033에 따라 시험한다.

8.5.5 아조염료

KS K 0147 또는 KS K 0734에 따라 시험한다.

8.5.6 다이메틸푸마레이트

안전확인대상 어린이제품의 안전기준의 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’의 부속서 B ‘다이메틸푸마레이트 정량방법’에 따라 시험한다.

8.5.7 염소화 벤젠 및 염소화 톨루엔

다이클로로메탄(DCM)으로 20분간 초음파 추출법으로 시험편을 추출한 후, 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.5.8 APEOs 함량

ISO 14825에 따라 시험편을 추출한 후, 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.5.9 다환방향족탄화수소 함량

KS M 9721에 따라 시험한다.

8.5.10 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

비고 페인트로 도장되어 있을 때 EN 12472 규격으로 전처리한 다음, 시험을 진행한다.

8.5.11 카시트의 유해물질

8.5.11.1 아이소시아네이트

잘게 자른 시료를 다이클로로메탄(DCM)과 1-(2-pyridyl)piperazine 유도체화 시약으로 추출한 후 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS)로 분석한다.

8.5.11.2 VOCs

안전확인대상 어린이제품 안전기준 부속서 2 ‘합성수지제 어린이용품’의 부록 A ‘휘발성 유기화합물 방출량 시험방법’에 따라 시험한다.

비고 시험 과정에서 마이크로챔버 내부는 (65 ± 2) °C를 유지하여야 한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기+물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
06250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4'-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4'-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4'-oxydianiline
139-65-1	4,4'-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluene)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

A.5 방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

CAS 번호	물질명
83-32-9	acenaphthene
208-96-8	acenaphthylene
120-12-7	anthracene
56-55-3	benzo[a]anthracene
50-32-8	benzo[a]pyrene
205-99-2	benzo[b]fluoranthene
191-24-2	benzo[g,h,i]perylene
207-08-9	benzo[k]fluoranthene
205-82-3	benzo[j]fluoranthene
218-01-9	chrysene
53-70-3	dibenz[a,h]anthracene
206-44-0	fluoranthene
86-73-7	fluorene
193-39-5	indeno[1,2,3-c,d]pyrene
91-20-3	naphthalene
85-01-8	phenanthrene
129-00-0	pyrene
192-97-2	benzo[e]pyrene

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL331

제정 2020년 4월 13일

개정 2023년 12월 29일



EL331 : 2023
물놀이 용품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2020년 4월 13일

환경부고시 제2020-77호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 금지 물질	3
4.2 프탈레이트계 물질 사용 금지	5
4.3 사용제한물질 및 유해영향	5
4.4 부력재	7
4.5 포장재	7
4.6 재질 분류 표시	7
5 품질 관련 기준	7
5.1 생활용품 안전기준 및 어린이제품 안전기준	7
5.2 염색견뢰도	8
6 소비자 정보	8
7 검증방법	8
8 시험방법	10
9 인증사유	12
부속서 A(규정) 화학물질 목록	13
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	17

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL331. 물놀이 용품**[EL331-2020/2/2022-1]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL331:2023

물놀이용품

Water Play Supplies

1 적용 범위

이 기준은 합성수지, 고무 또는 섬유를 주재료로 하는 물놀이용품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 동력을 사용하는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS K 0112, 유아용 제품의 침액 및 땀액 저항성 시험방법

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0650-1, 염색물의 마찰 견뢰도 시험 방법: 크로크미터법

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP)함유량 측정 방법

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K 0736, 섬유 제품의 알러지성 분산 염료 함유량 시험방법

KS K ISO 105-A01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제A01부: 시험 일반 원리

KS K ISO 105-E01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E01부: 물 견뢰도

KS K ISO 105-E04, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E04부: 땀 견뢰도

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS M 0025, 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 9721, 고분자 재료 중의 다환방향족탄화수소류 분석 방법

KS M 9722, 화학제품 중의 PFOS/PFOA 분석 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

DIN EN 71-3:2018-08, Safety of toys — Part3: Migration of certain elements

EPA method 3540C, Soxhlet Extraction

ISO 18254-1:2016, Textiles — Method for the detection and determination of alkylphenol ethoxylates (APEO) — Part 1: Method using HPLC-MS

공급자적합성확인대상생활용품의 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원 고시

공급자적합성확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

안전인증대상생활용품의 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

안전인증대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

안전확인대상생활용품의 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 물놀이용품

물놀이할 때 사용하는 제품으로 표 1의 제품을 포함한다.

표 1 물놀이용품의 종류

구분	종류(예시)
공기주입식 놀이기구	튜브, 스윙링, 에어매트리스, 에어베개, 보트, 이동식 풀장, 비치볼 등
스포츠 구명복	스포츠용 구명복, 부력보조복 등
수영 보조용품	비트판, 헬퍼 등
물안경	물안경 ^a , 스노클 등
기타 물놀이용품	오리발, 아쿠아슈즈 등
^a 잠수용, 도수가 있는 물안경 제외	

3.2 나노물질

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.3 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.4 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

2개 이상의 벤젠고리를 지닌 방향족탄화수소류의 총칭

3.5 나이트로사민(N-nitrosamine)

나이트로소기(-NO)를 지니는 표 2의 아민 화합물

표 2 아민 화합물

CAS 번호	물질명
62-75-9	N-nitrosodimethylamine(NDMA)
55-18-5	N-nitrosodiethylamine(NDEA)
621-64-7	N-nitrosodipropylamine(NDPA)
924-16-3	N-nitrosodibutylamine(NDBA)
100-75-4	N-nitrosopiperidine(NPIP)
930-55-2	N-nitrosopyrrolidine(NPYR)
59-89-2	N-nitrosomorpholine(NMOR)

3.6 부력재(floating materials)

사용자가 물에 뜨기 위하여 필요한 부력을 제공하는 고형의 물질

3.7 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.8 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

물놀이용품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 3와 같다.

표 3 물놀이 용품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득		
제조	▪ 사용금지물질	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 사용제한물질 및 유해영향	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 부력재	▪ 유해물질 배출 감소
폐기		
재활용	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재질 분류 표시	▪ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 물질

제조 과정에서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 4.2에 적합할 때에는 이 기준 항목

에 따른 사용금지물질로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

- a) 재료 및 제품에 코팅, 표면 처리 또는 접착제를 사용할 때 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 4의 H코드 분류에 해당하는 화학물질
- b) 첨가제로서 '발암성, 돌연변이 및 생식독성(substances classified as carcinogenic, mutagenic and toxic to reproduction, CMR)'을 유발하는 화학물질(H340~H362)

비고 1 개별원료 자체에 질량분율로서 0.01 % 이하로 포함될 때는 비의도적인 혼입으로 본다.

비고 2 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 4 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
substances classified as carcinogenic, mutagenic and toxic to reproduction:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360D	may damage the unborn child
H360F	may damage fertility
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361f	suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergies substances:	
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

- c) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A', 'Group 2B'에 해당하는 물질
- d) 나노물질
- e) 접착제 또는 가소제 성분으로서 **부속서 A**에 따른 난연제
- f) 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면처리제로서 유기주석화합물[TBT(tributyltins), TPT(triphenyltins), DBT(dibutyltins), DOT(dioctyltins), MBT(monobutyltins)]

g) 부속서 A에 따른 발암성 염료

4.2 프탈레이트계 물질 사용 금지

a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서 B를 참고한다.

b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octylphthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소뷰틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.3 사용제한물질 및 유해영향

4.3.1 제품 표면의 유해원소

피부 또는 입에 지속적으로 접촉이 가능한 제품 표면의 합성수지, 섬유 또는 고무는 표 5의 유해원소 기준에 적합하여야 한다.

표 5 접촉 부분의 유해원소 함량 기준

항목	알루미늄 (Al)	안티모니 (Sb)	비소 (As)	바륨 (Ba)	보론 (B)	카드뮴 (Cd)	3가크로뮴 (Cr ³⁺)	6가크로뮴 (Cr ⁶⁺)	코발트 (Co)
기준 (mg/kg)	1 406 이하	11.3 이하	0.9 이하	375 이하	300 이하	0.3 이하	9.4 이하	0.005 이하	2.6 이하
항목	구리 (Cu)	납 (Pb)	망간 (Mn)	수은 (Hg)	니켈 (Ni)	셀레늄 (Se)	스트론튬 (Sr)	유기주석 (Sn)	아연 (Zn)
기준 (mg/kg)	156 이하	0.5 이하	300 이하	1.9 이하	18.8 이하	9.4 이하	1 125 이하	0.2 이하	938 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 0.005 mg/kg 이하일 때도 3가 크로뮴(Cr ³⁺) 및 6가 크로뮴(Cr ⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다.									

4.3.2 염화비닐수지(PVC)

염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지 재료의 염화비닐단량체(vinyl chloride monomer) 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3.3 폼아마이드(formamide)

발포 합성수지 재료에 함유된 폼아마이드(formamide) 함량은 각각 10 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3.4 알킬페놀에톡실레이트 및 알킬페놀류

합성수지 또는 섬유 재료에 함유된 표 6의 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀류(APs, alkyl phenols) 물질 함량의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

표 6 APEOs 및 APs 화합물

구분	물질명
알킬페놀에톡실레이트(APEOs)	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
알킬페놀류(APs)	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

4.3.5 다환방향족탄화수소(PAHs)

피부 또는 입에 지속적으로 접촉이 가능한 부분에 카본블랙을 사용한 경우 합성수지 또는 고무 재료에 함유된 다환방향족탄화수소는 표 7에 적합하여야 한다.

표 7 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
benzo[a]pyrene	0.2 이하
부속서 A에 따른 PAHs	1 이하

4.3.6 폼알데하이드

고무 또는 섬유 재료의 폼알데하이드 용출 함량은 표 8에 적합하여야 한다. 다만 고무 재료는 제품의 사용을 위하여 경구접촉이 필요한 부분 또는 3세 미만 영아용 제품에서 영아가 입으로 접촉할 수 있는 부분에 사용한 경우에만 이 기준을 적용한다.

표 8 폼알데하이드 용출 기준

	항목	기준
4.3.6.1	섬유 재료의 폼알데하이드(mg/kg)	20 이하
4.3.6.2	고무 재료의 폼알데하이드(mg/L)	4.0 이하

4.3.7 나이트로사민류 및 나이트로사민류 생성 가능 물질

고무 재료를 사용할 때에는 나이트로사민류가 0.01 mg/kg 이하, 나이트로사민류 생성 가능 물질은 0.1 mg/kg 이하이어야 한다.

비고 나이트로사민류 생성 가능물질은 규정된 조건에서 나이트로사민류를 생성하기 위하여 나이트로화하는 물질을 말한다.

4.3.8 페놀

제품의 사용을 위하여 경구접촉이 필요한 부분 또는 3세 미만의 영아용 제품에서 영아가 입으로 접촉할 수 있는 부분에 고무를 사용하였을 경우 페놀의 용출 함량은 5 mg/L 이하 이어야 한다.

4.3.9 2-머캅토이미다졸린

3세 미만의 영아용 제품에서 영아가 입으로 접촉할 수 있는 부분에 염소를 함유한 고무를 사용하였을 경우 2-머캅토이미다졸린이 검출되지 않아야 한다.

4.3.10 pH

섬유 재료의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 제품은 pH 3.5 이상 9.0 이하이어야 한다.

4.3.11 섬유 재료의 유해화합물

섬유 재료의 유해화합물은 표 9의 기준에 적합하여야 한다.

표 9 섬유 재료의 유해화합물 함량 기준

구분	시험 항목		기준
4.3.11.1	염소화페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.05 이하
		TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.05 이하
4.3.11.2	과불화화합물 ^b	PFOS(μg/m ²)	1.0 이하
		PFOA(μg/m ²)	1.0 이하
4.3.11.3		8:2 FTOH(mg/kg)	0.1 이하
4.3.11.4	부속서 A에 따른 아릴아민 ^c (mg/kg)		각각 20 이하
4.3.11.5	부속서 A에 따른 알리지성 분산염료 ^d (mg/kg)		20 이하
4.3.11.6	부속서 A에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔 ^e (mg/kg)		1.0 이하
^a 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합			
^b 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)될 때 적용			
^c 염색한 경우에만 적용			
^d 알리지성 염료로 가공처리된 제품에 한하여 적용한다.			
^e 염색한 합성섬유에 적용			

4.4 부력재

- a) 안감으로 사용하는 경우 염·안료를 사용하지 않아야 한다.
- b) 발포 재료를 사용할 때, 발포 재료에는 ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.5 포장재

- a) 포장공간비율 및 포장횟수는 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」 [별표 1]에서 정한 ‘완구·인형류’ 기준에 적합하여야 한다.
- b) 종이 포장재는 재활용을 저해할 수 있는 코팅 등을 하지 않아야 한다.

4.6 재질 분류 표시

폐기 단계에서 쉽게 분리·회수할 수 있도록 분리 가능한 부분에 대하여 재질 분류 표시를 하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 생활용품 안전기준 및 어린이제품 안전기준

안전인증대상 생활용품의 안전기준, 안전확인대상 생활용품의 안전기준, 공급자적합성확인대상 생활용품의 안전기준, 안전인증대상 어린이제품의 안전기준, 안전확인대상 어린이제품의 안전기준 또는 공급자적합성확인대상 어린이제품의 안전기준에 해당되는 제품은 기준에 따른 각 부속서에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 염색견뢰도

섬유를 주재료로 사용한 제품의 염색견뢰도(마찰, 땀, 물, 침액 및 땀액 저항성)는 **표 10**에 적합하여야 한다.

표 10 염색견뢰도 기준

시험 항목			기준
염색견뢰도(급)	마찰 ^a	건	4 이상
	땀	산	3~4 이상
		알칼리	3~4 이상
	물		3 이상
	침액 및 땀액 저항성		견뢰할 것

^a 안료(pigment)를 사용한 염색제품은 3 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 11**과 같다.

표 11 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출서류 확인
	4.2	a) 제출서류 확인
		b) 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.1	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.3	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.4	8.5 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.5	8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.6	4.3.6.1 8.8.1에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.6.2 8.8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.7	8.9에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.8~4.3.9	8.10에 따른 공인기관 시험성적서 또는 이와 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.3.10	8.11에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.11	4.3.11.1 8.12.1 에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.11.2 8.12.2.1 에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.11.3 8.12.2.2 에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.11.4 8.12.3 에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.11.5 8.12.4 에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.11.6 8.12.5 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4~4.6	제출서류 확인
품질 관련 기준	5.1	「전기용품 및 생활용품 안전관리법」 또는 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 제출서류 확인
	5.2	8.13 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인
비고 안전인증대상 어린이제품의 안전기준, 안전확인대상 어린이제품의 안전기준 또는 공급자적합성확인대상 어린이제품의 안전기준에 따라 인증을 받은 항목과 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목 및 기준 값이 같을 때 해당 인증서로 확인할 수 있다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.3 제품 표면의 유해원소

DIN EN 71-3에 따라 시험한다.

8.4 염화비닐단량체 함량

KS K 0730에 따라 시험한다.

8.5 폼아마이드, APs 함량

EPA METHOD 3540C 속슬렛 추출법에 따라 시험편을 추출 후 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.6 APEOs 함량

ISO 18254-1에 따라 시험편을 추출한 후, 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.7 다환방향족탄화수소(PAHs)

KS M 9721에 따라 시험한다.

8.8 폼알데하이드

8.8.1 섬유재료의 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.8.2 고무재료의 폼알데하이드

안전확인대상 어린이제품의 안전기준에 따른 ‘부속서 2 합성수지제 어린이용품’에 따른 ‘제2부: 유아용 노리개젓꼭지’를 적용한다.

8.9 나이트로사민류 및 나이트로사민류 생성 가능 물질

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.10 페놀 및 2-머캅토이미다졸린

안전확인대상 어린이제품의 안전기준에 따른 ‘부속서 2 합성수지제 어린이용품’에 따른 ‘제2

부: 유아용 노리개젓꼭지'를 적용한다.

8.11 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.12 섬유 제품의 유해화합물 함량

8.12.1 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.12.2 과불화화합물

8.12.2.1 PFOS, PFOA

EM201 또는 KS M 9722에 따라 시험한다.

8.12.2.2 8:2 FTOH

KS M 0025, KS M 0031, KS M 0033에 따라 시험한다.

8.12.3 아릴아민

KS K 0147 또는 KS K 0734 에 따라 시험한다.

8.12.4 알러지성 분산염료

어린이제품 공통안전기준 또는 안전확인대상 어린이제품의 안전기준 부속서1 '유아용 섬유 제품'에 따라 시험한다.

8.12.5 염소화 벤젠 및 염소화 톨루엔

다이클로로메탄(DCM)으로 20분간 초음파 추출법으로 시험편을 추출한 후, 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.13 염색견뢰도

8.13.1 마찰

KS K 0650:2011, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.13.2 땀

KS K ISO 105-E04, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.13.3 물

KS K ISO 105-E01, KS K ISO 105-A01에 따라 시험한다.

8.13.4 침액 및 땀액 저항성

KS K 0112에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아릴아민(arylamines)

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylidine
87-62-7	2,6-xylidine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9 32536-52-0 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridinyl) phosphine oxide

A.5 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

CAS 번호	물질명
83-32-9	acenaphthene
208-96-8	acenaphthylene
120-12-7	anthracene
56-55-3	benzo[a]anthracene
50-32-8	benzo[a]pyrene
205-99-2	benzo[b]fluoranthene
191-24-2	benzo[g,h,i]perylene
207-08-9	benzo[k]fluoranthene
205-82-3	benzo[j]fluoranthene
218-01-9	chrysene
53-70-3	dibenz[a,h]anthracene
206-44-0	fluoranthene
86-73-7	fluorene
193-39-5	indeno[1,2,3-c,d]pyrene
91-20-3	naphthalene
85-01-8	phenanthrene
129-00-0	pyrene
192-97-2	benzo[e]pyrene

A.6 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluene)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.2 a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL332

제정 2020년 4월 13일

개정 2023년 12월 29일



EL332 : 2023
화장품 용기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2020년 4월 13일

환경부고시 제2020-77호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 사용제한 물질 및 유해영향	3
4.3 합성수지제 용기의 자원순환성 지수	5
4.4 유리제 용기의 경량화 지수	5
4.5 재활용 고려 설계	5
5 품질 관련 기준	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	6
9 인증사유	7
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL332. 화장품 용기**[EL332-2020/2/2022-275]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL332:2023

화장품 용기

Container for Cosmetic Products

1 적용 범위

이 기준은 상표가 특정되지 않은 합성수지제·유리제 다회용 화장품 용기의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도 인증기준 대상품목 중 화장품에 해당하는 제품의 용기 및 가압용기, 눈 화장용 제품류 용기, 색조 화장용 제품류 용기는 제외한다.

비고 화장품 용기의 유형은 「화장품법」 시행규칙 [별표 3]에 규정된 바를 따른다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS I ISO 17294, 수질—유도결합플라즈마 질량분석기—ICP-MS의 적용

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0025, 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 나노물질

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm 에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.2 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.3 바이오매스(biomass)

지질 형성 또는 화석화 과정을 거치지 않은 생물 유기체 자원

4 환경 관련 기준

화장품 용기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1와 같다.

표 1 화장품 용기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 자원순환성 및 경량화 지수	▪ 자원 절약
	▪ 유리제 용기의 경량화 지수	▪ 자원 절약
유통·사용·소비	▪ 사용제한물질 및 유해영향	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지제 용기의 자원순환성 지수	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용 고려 설계	▪ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 물질

제조 과정에서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 4.2에 적합할 때에는 이 기준 항목에 따른 사용금지물질로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
carcinogenic, mutagenic and toxic to reproduction:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects

코드	세부 내용
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360D	may damage the unborn child
H360F	may damage fertility
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361f	suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergies substances:	
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A', 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 흡입 우려가 없는 카본 블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.
- c) 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면처리제로서 유기주석화합물[TBT(tributyltins), TPT(triphenyl tins), DBT(dibutyltins), DOT(dioctyltins)]
- d) 나노물질

4.2 사용제한 물질 및 유해영향

4.2.1 인쇄 및 코팅층의 유해원소

표 3의 기준 항목 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

비고 각 물질 및 함량 기준은 EU Directive 2009/48/EC 부속서 II의 Part 3(Chemical Properties)을 참고한다.

표 3 인쇄 및 코팅층의 유해원소 함량 기준

항목		알루미늄 (Al)	안티모니 (Sb)	비소 (As)	바륨 (Ba)	보론 (B)	카드뮴 (Cd)	3가 크로뮴 (Cr ³⁺)	6가 크로뮴 (Cr ⁶⁺)	코발트 (Co)
기준 (mg/kg)	액상	1 406	11.3	0.9	375	300	0.3	9.4	0.005	2.6
	표면이 긁히는 경우	70 000	560	47	18 750	15 000	17	460	0.2	130
항목		구리 (Cu)	납 (Pb)	망간 (Mn)	수은 (Hg)	니켈 (Ni)	셀레늄 (Se)	스트론튬 (Sr)	주석 (Sn)	아연 (Zn)
기준 (mg/kg)	액상	156	0.5	300	1.9	18.8	9.4	1 125	0.2	938
	표면이 긁히는 경우	7 700	23	15 000	94	930	460	56 000	12	45 000

비고 1 총 크로뮴(Cr)의 함량이 0.005 mg/kg 이하일 때도 3가 크로뮴(Cr³⁺) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 2 시료 상태에 따라 액상 또는 표면이 긁히는 경우로 나누어 시험한 값이 해당 기준에 적합하여야 한다.

4.2.2 합성수지제 부품

비고 제품에 질량분율로서 5 % 이상 차지하는 부품을 기준에 적용한다.

4.2.2.1 염소계 합성수지

염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

4.2.2.2 첨가제 및 유해원소 함량

납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 크로뮴(Cr) 및 이들의 화합물을 사용하지 않아야 하며, 합성수지 부품에 함유된 유해원소는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 유해원소 함량 기준

항목	비소 (As)	납 (Pb)	카드뮴 (Cd)	수은 (Hg)	크로뮴 (Cr)	구리 (Cu)	니켈 (Ni)	아연 (Zn)
기준 (mg/kg)	25 이하	50 이하	0.5 이하	0.5 이하	150 이하	200 이하	25 이하	500 이하

4.2.2.3 폼알데하이드 용출량

폼알데하이드 용출량은 4 mg/L 이하이어야 한다.

4.2.2.4 프탈레이트계 물질, 다이에틸헥실아디페이트

a) 프탈레이트계 물질, 다이에틸헥실아디페이트를 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서를 참고한다.

b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octylphthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.2.2.5 알킬페놀에톡실레이트, 알킬페놀류, TNPP

합성수지에 함유된 표 5의 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀류(APs, alkyl phenols)와 TNPP(tris(nonylphenyl) phosphite) 함량의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

표 5 APEOs 및 APs 화합물

구분	물질명
알킬페놀에톡실레이트(APEOs)	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
알킬페놀류(APs)	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

4.2.3 유리제 부품

비고 제품에 질량분율로서 5 % 이상 차지하면서 내용물과 지속 접촉하는 부품을 기준에 적용한다.

납(Pb), 카드뮴(Cd) 용출량은 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 납(Pb), 카드뮴(Cd) 용출량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)
기준(mg/L)	0.5 이하	0.05 이하

4.3 합성수지제 용기의 자원순환성 지수

자원순환성 지수는 0.30 이하 이어야 한다.

4.4 유리제 용기의 경량화 지수

경량화 지수는 2.0 이하 이어야 한다.

4.5 재활용 고려 설계

다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 라벨, 수축필름을 사용한 때에는 용기 본체와 동일 또는 동종의 재질을 사용하고, 금속 코팅 및 인폴드 라벨을 사용하지 않아야 한다.
- b) 마개는 금속 재질을 사용하지 않아야 하며 용기 본체와 분리 가능하여야 한다. 합성수지제 용기의 마개는 물보다 밀도가 낮아 통상의 조건에서 수면 위로 부상하여야 한다.

비고 펌프를 구성하는 재료에는 적용하지 않는다.

5 품질 관련 기준

비고 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.1 해당 제품을 사용하는 산업분야에서 인정할만한 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다.

5.2 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다.

5.3 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 7와 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목				검증방법		
환경 관련 기준	4.1		제출 서류 확인			
	4.2	4.2.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서			
		4.2.2	4.2.2.1	제출 서류 확인		
			4.2.2.2	제출 서류 확인 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.2.2.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서		
			4.2.2.4	a)	제출 서류 확인	
				b)	8.5에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.2.2.5	8.6 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서			
	4.2.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서				
	4.3		8.8에 따른 공인기관 시험성적서			
	4.4		8.9에 따른 공인기관 시험성적서			
4.5		제출 서류 확인				
품질 관련 기준			해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서			
소비자 정보			제출 서류 확인			

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 인쇄 및 코팅층의 유해원소

DIN EN 71-3에 따라 시험한다.

8.3 첨가제 및 유해원소 함량

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0016, KS M 0032, KS I ISO 17294를 준용하여 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

8.4 폼알데하이드, 납 및 카드뮴 용출량

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다. 다만, 용출시험용액은 45 °C로 가온한 침출용액을 가득 채워 시계접시로 덮고 45 °C를 유지하면서 14일간 방치한 액을 시험용액으로 한다.

8.5 프탈레이트, 다이에틸헥실아디페이트

KS M 1991에 따라 시험한다. 다만, 다이에틸헥실아디페이트는 해당 표준을 준용하여 시험

할 수 있다.

8.6 APs 함량

EPA METHOD 3540C 속슬렛 추출법에 따라 시험편을 추출 후 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.7 APEOs, TNPP 함량

ISO 18254-1에 따라 시험편을 추출한 후, 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS)로 분석한다.

비고 액체크로마토그래프-질량분석기-질량분석기(LC-MS-MS)를 사용하여 분석할 수 있다.

8.8 합성수지제 용기의 자원순환성 지수

다음식에 따라 계산한다.

$$\text{자원순환성 지수} = \frac{M+N}{V}$$

여기서, M: 라벨 등을 포함한 용기 전체 질량(g)

N: 용기 중 폐재 또는 재생가능한 원료 이외의 질량(g)

V: 용기의 최대 용량(mL)

비고 재생가능한 원료의 예로서는 바이오매스 합성수지 원료가 있다. 용기를 신재원료만을 사용하여 제조하였을 경우, N은 M과 같다.

8.9 유리제 용기의 경량화 지수

비고 스위스 Emhart.Inc.의 유리병의 경량화 지수 계산식을 변형·정리한 것이다.

다음 식에 따라 계산한다.

$$\text{경량화 지수} = 0.44 \times M \times V^{-0.77}$$

여기서, M: 라벨 등을 포함한 전체 용기의 질량(g)

V: 용기의 최대 용량(mL)

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.2.2.4 a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL333

제정 2022년 12월 29일



EL333 : 2022 텀블러



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 제품 재질 및 구조	3
4.2 내열성, 내수성 및 압축 후 복원력	3
4.3 세척 용이성	3
4.4 제품 마감	3
4.5 인쇄 도장의 밀착성	3
4.6 유해물질 제한	3
4.7 부품 공급	4
4.8 위생안전	4
4.9 이물질 잔류	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 보온형 제품	4
5.2 준 보온형 제품	4
5.3 보냉전용 제품	4
5.4 밀폐성능	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL333:2022

텀블러

Tumblers

1 적용 범위

이 기준은 공칭용량 1 000 mL 이하로서 보온기능과 밀폐기능을 갖는 텀블러의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 전기전자 부품을 포함한 제품과 보온기능과 밀폐기능에 방해가 되는 부속을 포함한 제품은 제외한다.

비고 보온기능과 밀폐기능에 방해가 되는 부속의 예로는 빨대가 있다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS G 3200, 스테인리스강 진공 보온병

KS M ISO 3856-1, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제1부: 납 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 디티존 분광 광도법

KS M ISO 3856-4, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제4부: 카드뮴 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 전해 반응 분석법

KS M ISO 3856-5, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제5부: 액상도료의 안료부분이나 분체 도료의 6가 크롬 함량 측정 방법 — 다이페닐 카바지드 분광 광도법

KS M ISO 3856-7, 도료와 바니시의 “가용성” 금속 함량 측정 — 제7부: 도료 중 안료분과 수용성 도료 중 액상분의 수은 함량 측정 방법 — 비불꽃 원자 흡수 분광법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시, 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에 따른 환경부고시

환경유해인자공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 텀블러

음료를 보관하거나 마시기 위하여 충분한 내구성을 갖춰 여러 번 세척하여 사용할 수 있도록 설계된 컵

비고 이 기준에서 충분한 내구성이란 통상의 사용조건에서 300회 이상의 사용이 보장되는 것을 말한다.

3.2 몸체

음료를 담는 부분으로 제품의 중심이 되는 부분

3.3 밀폐기능

텀블러 휴대성을 위하여 음료가 누출되지 않도록 몸체 입구를 막아주는 기능

비고 제조자는 밀폐기능 차이에 따라 밀폐형 제품과 준밀폐형 제품 중에서 어느 하나를 선택할 수 있다.

3.3.1 밀폐형 제품

텀블러를 흔들거나 쓰러트리더라도 음료가 유출되지 않는 구조의 것

3.3.2 준 밀폐형 제품

텀블러를 쓰러트렸을 때 음료 유출량이 소량인 구조의 것

3.4 음용구

음료를 입에 대고 직접 마실 수 있도록 설치된 음료의 출구

3.5 보온기능

외컵과 내컵으로 된 이중구조를 통해 음료를 보온해 주는 기능

비고 제조자의 판단에 따라 보온형 제품과 준보온형 제품 중 어느 하나를 선택할 수 있다.

3.5.1 보온형 제품

KS G 3200에서 정한 보온효력을 만족하는 구조의 것

비고 일반적으로 외컵과 내컵 사이를 진공 처리한 밀폐형 구조이다. 끓는 물을 넣었을 때의 밀폐성능이나 재질의 내열성 등을 고려하지 않은 제품은 보냉전용으로 구분한다.

3.5.2 준보온형 제품

보온형 제품의 보온효력을 만족하지 못하지만, 외컵의 온도상승이 규정 이하인 구조의 것

비고 외컵과 내컵 사이를 진공 처리하지 않은 구조가 일반적이다.

4 환경 관련 기준

텀블러의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 텀블러의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 제품 재질 및 구조 내열성, 내수성, 압축 후 복원력 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상 제품 수명 연장 및 폐기물 배출 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 세척 용이성 인쇄 도장의 밀착성 유해물질 제한 위생안전 이물질 잔류 	<ul style="list-style-type: none"> 제품 수명 연장 인체 유해물질 노출 감소 인체 유해물질 노출 감소 인체 유해물질 노출 감소 인체 유해물질 노출 감소
폐기	<ul style="list-style-type: none"> 부품 공급 	<ul style="list-style-type: none"> 제품 수명 연장 및 폐기물 배출 감소
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 제품 마감 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상

4.1 제품 재질 및 구조

제품의 재활용성 향상을 위하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 재활용성 향상을 위하여 제품의 몸체, 마개 및 구성품은 각각 단일재질로 구성되어야 한다. 다만 쉽게 분리 가능한 부분은 이 기준을 적용하지 않는다.

비고 단일 재질의 금속으로는 스테인리스 강 등 합금 등이 있다.

- b) 제품을 구성하는 모든 부분은 분리와 부착이 쉬운 구조이어야 한다.

4.2 내열성, 내수성 및 압축 후 복원력

패킹 재료는 내열성, 내수성 및 압축 후 복원력이 우수한 재질을 사용하여야 한다.

비고 EPDM, 실리콘 고무 등은 이 기준에 적합한 재질의 예이다.

4.3 세척 용이성

- a) 제품은 시판되는 일반적인 세척도구로 세척할 수 있어야 하며, 이러한 세척도구가 들어갈 수 없을 정도로 좁은 틈 등이 없는 구조로 설계·제조하여야 한다.

- b) 몸체 내كب과 몸체 입구의 최소 지름은 4.0 cm 이상이어야 한다.

4.4 제품 마감

제품의 자원순환성 향상을 위하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 합성수지에는 금속코팅을 하지 않아야 한다.

- b) 제품에는 도금을 하지 않아야 한다.

4.5 인쇄 도장의 밀착성

텀블러 외부의 페인트 도장은 KS G 3200에서 정한 '인쇄 도장의 밀착성'에 적합하여야 한다. 다만, 문자 및 장식을 목적으로 한 부분은 제외한다.

4.6 유해물질 제한

4.6.1 합성수지 재료

합성수지 재료는 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합계 총량이 100 mg/kg 이하이어야 한다.

4.6.2 제품 표면 페인트

제품 표면에 사용하는 페인트는 **EL241**에 따른 환경표지 인증을 받은 것이거나 페인트에 함유된 납, 카드뮴, 수은 및 6가 크로뮴의 합이 질량분율로서 1 000 mg/kg 이하인 것이어야 한다. 다만, 납은 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.7 부품 공급

제품의 실질 수명 연장을 위하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 마개 등의 구성품을 잃어버리거나 파손되었을 때 교체할 수 있는 동등 이상의 부품 공급에 관한 사항을 사용설명서 등에 명기하고 이를 준수하여야 한다.
- b) 제품의 품질보증기간은 1년 이상이어야 한다.
- c) 제품의 생산중단 후 3년간 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 예비부품)의 공급이 보장되어야 한다.

비고 예비부품의 예로는 몸체, 마개, 패킹 재료 등이 있다.

4.8 위생안전

통상의 사용 상태에서 음료에 접하는 부분과 구강에 접촉 가능성이 있는 부분 및 음용구의 부분은 **기구 및 용기·포장의 기준 및 규격**에 적합하여야 한다.

4.9 이물질 잔류

제조 과정에서 발생된 이물질이 제품에 잔류되지 않아야 한다.

비고 스테인리스 강 연마과정에서 사용된 탄화규소는 예상되는 잔류물질의 대표적인 예이다.

5 품질 관련 기준

5.1 보온형 제품

보온형 제품은 KS G 3200에서 정한 ‘보온 효력’ 및 ‘누수’에 적합하여야 한다.

5.2 준 보온형 제품

준 보온형 제품의 보온 효력은 중간 위치의 외부 표면온도 상승이 25 K 이하이어야 한다.

5.3 보냉전용 제품

보냉전용임을 표시한 제품은 **표 2**의 보냉효력 기준에 적합하여야 한다.

표 2 보냉효력

용량 [L]	보냉효력 [°C]
0.3 미만	13 이하
0.3 이상 0.4 미만	11 이하
0.4 이상 0.6 미만	11 이하
0.6 이상 0.9 미만	10 이하
0.9 이상 1.0 이하	9 이하

5.4 밀폐성능

제품의 밀폐성능과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다. 단, **5.1**에 해당하는 경우에는 적

용하지 않는다.

- a) 밀폐형 제품은 일정 조건에서 가로로 놓았을 때 음료가 누출되지 않아야 한다.
- b) 준 밀폐형 제품은 넘어졌을 때 마개가 열리지 않아야 하며, 누출량은 50 mL 이하이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 관리 정보

제품 구성품의 분리방법, 세척방법, 교체 가능한 부품 및 부품 공급 기간에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 성능 표시

- a) 보온성능과 밀폐성능의 표시는 이 기준에 따른 시험결과로 하여야 한다.
- b) 보냉전용 제품은 '보냉효력' 이외의 보온성능 표시를 하여서는 안된다.
- c) 보온효력 시험만을 한 제품이 보냉효력을 함께 표시하려는 경우에는 이 기준에 따라 추가로 시험하고 그 결과를 적용하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.4	제출 서류 확인
	4.5	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	4.6.1 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6.2	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	제출 서류 확인
	4.8	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.9	제출 서류 확인 ^a
품질 관련 기준	5.1	8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.1 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	8.1 및 8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.4	8.1 및 8.9에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 제출서류는 제품에 연마제 등의 이물질이 잔류하지 않도록 제조공정과 제품검사 등에 관한 사항을 회사표준에 규정하고 이에 따라 관리하고 있음을 입증하는 서류와 자기적합선언서로 한다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

비고 “신청제품별 1점”이란 하나의 시험성적을 의미한다. 따라서 이 기준에 따라 필요한 검증을 위하여 여러 개의 시료가 필요한 경우에는 동등성이 확인되는 범위 내에서 복수의 시료를 채취하되, 시험성적은 하나의 시료에 대한 시험결과로 본다.

b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 4.6.2의 검증을 위한 시료 채취방법은 **환경유해 인자공정시험기준**에 따를 수 있다.

c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

d) 따로 정하지 않은 한 시험할 때 주위온도는 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, 상대습도는 $(60 \pm 20)\%$ 환경에서 실시한다.

8.2 인쇄 도장의 밀착성

KS G 3200의 9.8(인쇄 도장의 밀착성)을 준용하여 시험한다.

8.3 합성수지 재료

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시에서 정한 시험방법을 준용하여 시험한다.

8.4 제품 표면 페인트

8.4.1 납

KS M ISO 3856-1에 따라 시험한다.

8.4.2 카드뮴

KS M ISO 3856-4에 따라 시험한다.

8.4.3 6가 크로뮴

KS M ISO 3856-5에 따라 시험한다.

8.4.4 수은

KS M ISO 3856-7에 따라 시험한다.

8.5 위생안전

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.6 보온형 제품

KS G 3200에 따라 시험한다.

8.7 준 보온형 제품

다음을 제외하고는 KS G 3200의 9.4(보온효력)에 따라 시험한다.

a) 시험용 텀블러 외부의 근사적 중앙 위치에 열전대를 면테이프를 부착시킨다. 열전대는

표면온도에 영향을 주지 않도록 지름 0.25 mm 이하의 것을 사용하여야 한다.

- b) 온도가 (90 ± 2) °C인 물을 넣어 마개를 닫고 컵 외부의 온도를 연속 측정하여, 온도가 더 이상 상승하지 않을 때 주위온도와 제품의 온도를 측정하여 그 차이를 온도상승으로 나타낸다.

비고 온도는 온도기록계를 이용하여 연속 측정하는 것이 바람직하지만, 그렇지 않다면 최소 1분 이내의 주기로 측정한다. 이 경우 주위 온도는 제품의 온도를 측정할 때에만 측정하여도 된다.

8.8 보냉전용 제품

KS G 3200의 9.4(보온효력)에 따라 시험한다. 다만 물의 온도는 4 °C를 기준으로 한다.

비고 나사 구조의 마개를 닫는 힘은 100 N·cm을 원칙으로 한다.

8.9 밀폐성능

8.9.1 밀폐형 제품

KS G 3200의 9.14(누수)에 따라 시험한다. 다만 물의 온도는 (20 ± 5) °C를 기준으로 한다.

8.9.2 준 밀폐형 제품

- a) 텀블러 용량의 70 %까지 (20 ± 5) °C의 물을 넣어 마개를 닫은 후 평탄한 곳에 놓고 그대로 가로로 자연스럽게 쓰러뜨렸을 때 마개가 열리는지 여부를 육안으로 검사한다.

- b) 10초 후 텀블러를 세워 그동안 유출된 물의 양을 측정한다.

비고 유출량은 텀블러에 남은 물의 양을 측정하거나 유출 부위의 물을 흡수시킨 흡수지의 질량변화로 측정할 수 있다.

- c) 누출량은 a), b)의 과정을 3회 반복 측정한 결과 중 가장 큰 값으로 나타낸다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL334

제정 2023년 12월 29일

개정 2025년 12월 26일



EL334 : 2025 식기류



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 금지 물질	3
4.2 합성수지 및 고무재료의 중금속 용출량	4
4.3 프탈레이트계 물질	5
4.4 합성수지 재료	5
4.5 고무 재료	5
4.6 바이오매스 합성수지 제품	6
4.7 표면 인쇄	6
4.8 이물질 잔류	6
4.9 세척 용이성	6
4.10 재활용성	7
4.11 포장재	7
5 품질 관련 기준	7
5.1 위생안전	7
5.2 품질 및 성능	7
6 소비자 정보	7
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	9
부속서 A(규정) 난연제(flame retardants)	10
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	11

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL334**. 식기류[EL334-2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL334:2025

식기류

Tablewares

1 적용 범위

이 기준은 음식물을 섭취할 목적으로 사용되는 식기류의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 1회용 식기류, 전기·전자 부품이 포함된 식기류, 목제 식기류, 금속제 식기류 및 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL727, 바이오매스 합성수지 제품

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS K ISO 18254-1, 텍스타일 — 알킬페놀에톡실레이트(APEO)의 검출 및 분석방법 — 제1부: HPLC-MS 방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

EN 71-3, Safety of toys — Part3: Migration of certain elements

EN 14350, Child care articles — Drinking equipment — Safety requirements and test methods

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의**3.1 식기류**

음식이나 음료수를 담는 그릇과 먹을 때 사용하는 숟가락, 젓가락 등의 식기도구를 말함

비고 음식을 만드는데 사용되는 조리도구는 포함하지 않는다.

표 1 식기류 분류

식기류 분류	합성수지계 식기류	고무계 식기류	도기 식기류	유리 식기류
주원료 또는 식품접촉 재료	합성수지	천연고무, 합성고무	소지	유리
비고 1 주원료는 식기류의 구성 원료 중 비율이 '질량분율로서 50 % 이상' 또는 '부피분율로서 70 % 이상' 차지하는 원료로 판단한다. 다만, 인증심의회 에서 인정하지 않을 때는 적용하지 않는다.				
비고 2 2종 이상의 원료를 사용한 제품은 4절 (환경 관련 기준)에서 정한 각각의 원료별 환경성 요구사항에 적합하여야 한다. 또한 일부 목질재료가 사용된 제품은 다른 재료와 쉽게 분리되어야 한다.				

3.2 1회용 식기류

같은 용도에 한 번 사용하도록 만들어진 제품

비고 이 경우 반복 사용이 가능하더라도 1회용을 목적으로 제공된 제품 및 지속적으로 사용되기 어려운 제품을 포함한다.

3.3 영유아용 식기류

만 6세 미만의 취학 전 아동이 사용하는 전용 식기류

3.4 금속제 식기류

제품의 구성 재질 중 금속재료를 질량분율로서 50 % 이상 사용하거나 부피분율로서 70 % 이상 차지하는 제품

3.5 목제 식기류

제품의 구성 재질 중 목질재료를 질량분율로서 50 % 이상 사용하거나 부피분율로서 70 % 이상 차지하는 제품

3.6 나노물질(nanomaterials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS C ISO/TS 80004-2에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가지며, 은 나노 물질 등이 그 예시다.

3.7 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.8 바이오매스(biomass)

지질 형성 또는 화석화 과정을 거치지 않은 생물 유기체 자원

3.10 고무 재료

천연고무, 합성고무(실리콘고무와 부타디인고무 포함) 및 이들의 라텍스 또는 열가소성엘라스토머(thermoplastic elastomer, TPE)의 함유율이 50% 이상인 것을 말함

3.11 나이트로사민

나이트로소기(-NO)를 지니는 표 1의 아민 화합물

표 1 아민 화합물

CAS 등록번호	물질명
62-75-9	N-nitrosodimethylamine(NDMA)
55-18-5	N-nitrosodiethylamine(NDEA)
621-64-7	N-nitrosodipropylamine(NDPA)
924-16-3	N-nitrosodibutylamine(NDBA)
100-75-4	N-nitrosopiperidine(NPIP)
930-55-2	N-nitrosopyrrolidine(NPYR)
59-89-2	N-nitrosomorpholine(NMOR)

4 환경 관련 기준

식기류의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2과 같다.

표 2 식기류의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 바이오매스 합성수지 제품	▪ 지구 온난화 영향 감소
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	▪ 제품 표면 유해원소	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 프탈레이트계 물질	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 합성수지 재료	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 고무 재료	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 도자기 및 유리 재료	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 표면 인쇄	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 이물질 잔류	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 세척 용이성	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	▪ 재활용성	▪ 재활용성 향상
재활용	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 물질

제품의 제조 과정에서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 3의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3(Harmonized classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 3 UN GHS에 따른 EU CLP 분류표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
독성 물질:	
H300	삼키면 치명적임
H301	삼키면 유독함
H304	삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H310	피부와 접촉하면 치명적임
H311	피부와 접촉하면 유독함
H330	흡입하면 치명적임
H331	흡입하면 유독함

코드	세부 내용
H370	장기에 손상을 일으킴
H371	장기에 손상을 일으킬 수 있음
H372	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴
H373	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
발암성, 변이원성 및 생식독성 물질:	
H340	유전적인 결함을 일으킬 수 있음
H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H350	암을 일으킬 수 있음
H350i	흡입하면 암을 일으킬 수 있음
H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
H360F	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
H360D	태아에 손상을 일으킬 수 있음 ^a
H360FD	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 수 있음
H360Fd	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H360Df	태아에 손상을 일으킬 수 있음, 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H361d	태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 ^a
H362	모유를 먹는 아이에 유해할 수 있음 ^a
알려지성 물질:	
H334	흡입 시 알러지성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
^a 유아용 식기류에 한하여 적용한다.	

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A', 'Group 2B'에 해당하는 물질
- c) 나노물질
- d) 부속서 A에 따른 난연제
- e) 유기주석화합물[TBT(tributyltins), TPT (triphenyl tins), DBT(dibutyltins), DOT(dioctyltins), MBT(monobutyltins)]

4.2 합성수지 및 고무재료의 중금속 용출량

표 4의 기준 항목 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

비고 각 물질 및 함량 기준은 EU Directive 2009/48/EC 부속서 II의 Part 3(Chemical Properties)을 참고한다.

표 4 제품 표면의 유해원소 용출량

항목		알루미늄 (Al)	안티모니 (Sb)	비소 (As)	바륨 (Ba)	보론 (B)	카드뮴 (Cd)	3가 크로뮴 (Cr ³⁺)	6가 크로뮴 (Cr ⁶⁺)	코발트 (Co)
기준 (mg/kg)	액상 또는 끈적한 재질	1 406	11.3	0.9	375	300	0.3	9.4	0.005	2.6
	표면이 긁히는 경우	28 130	560	47	18 750	15 000	17	460	0.053	130
항목		구리 (Cu)	납 (Pb)	망간 (Mn)	수은 (Hg)	니켈 (Ni)	셀레늄 (Se)	스트론튬 (Sr)	유기주석 (Sn)	아연 (Zn)
기준 (mg/kg)	액상 또는 끈적한 재질	156	0.5	300	1.9	18.8	9.4	1 125	0.2	938
	표면이 긁히는 경우	7 700	23	15 000	94	930	460	56 000	12	46 000
비고 1 제품 외부 표면에 인쇄 및 코팅을 한 경우 인쇄 또는 코팅층이 이 기준에 적합하여야 한다.										
비고 2 시료 상태에 따라 시험한 값이 해당 기준에 적합하여야 한다.										

4.3 프탈레이트계 물질

a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.

b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소뷰틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.4 합성수지 재료

4.4.1 합성수지 재질 제한

합성수지 재료로서 폴리카보네이트 및 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

4.4.2 알킬페놀에톡실레이트, 알킬페놀류, TNPP

합성수지에 함유된 표 5의 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀류(APs, alkyl phenols)와 TNPP(tris(4-nonylphenyl, branched and linear) phosphite) 함량의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

표 5 APEOs 및 APs 화합물

구분	물질명
알킬페놀에톡실레이트(APEOs)	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
알킬페놀류(APs)	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

4.5 고무 재료

4.5.1 나이트로사민류 및 나이트로사민류 생성 가능 물질

고무 재료를 사용할 때에는 나이트로사민류가 0.01 mg/kg 이하, 나이트로사민류 생성 가능 물질은 0.1 mg/kg 이하이어야 한다.

비고 나이트로사민류 생성 가능물질은 규정된 조건에서 나이트로사민류를 생성하기 위하여 나이트로화하는 물질을 말한다.

4.5.2 항산화제

영유아용 식기류에 고무 재료를 사용할 때에는 항산화제 용출량은 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 항산화제 용출량 기준

CAS 등록번호	물질명	용출량(mg/L)
128-37-0	2,6-bis(1,1-dimethylethyl)-4-methyl-phenol (BHT)	0.42 미만
88-24-4	2,2'-methylenebis(4-ethyl-6-tert-butylphenol) (Cyanox 425)	0.08 미만 ^a
119-47-1	2,2'-methylenebis(6-(1,1-dimethylethyl)-4-methyl-phenol) (Antioxidant 2246)	
68610-51-5	Butylated reaction product of p-cresol and dicyclopentadiene (Wingstay L)	0.34 미만
110553-27-0	2,4-bis(octylthiomethyl)-6-methylphenol (Irganox 1520)	0.34 미만 ^b
110675-26-8	2,4-bis(dodecylthiomethyl)-6-methylphenol (Irganox 1726)	
^a 2,2'-methylenebis(6-(1,1-dimethylethyl)-4-methyl-phenol), Butylated reaction product of p-cresol and dicyclopentadiene 각각에 대한 용출량의 합		
^b 2,4-bis(octylthiomethyl)-6-methylphenol, 2,4-bis(dodecylthiomethyl)-6-methylphenol 각각에 대한 용출량의 합		

4.6 바이오매스 합성수지 제품

바이오매스 합성수지 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 제품을 구성하는 합성수지는 제품 전체 질량분율의 70 % 이상을 차지하고, 합성수지 이외의 구성 재료는 일반인이 특별한 공구를 사용하지 않고도 제품으로부터 쉽게 분리할 수 있어야 한다.

비고 수지 이외의 구성 재료는 물리적·기계적 성능을 유지하기 위해 필요하다고 인정되는 부품(손잡이, 구조재 등)을 말한다.

b) 바이오매스 합성수지 제품의 전체 탄소 함량 중 바이오매스에서 유래한 탄소 함량은 질량분율로서 40 % 이상이어야 한다.

4.7 표면 인쇄

식품이 접촉하는 제품 내부 표면에는 인쇄를 하지 않아야 한다. 다만, 유약, 유리 또는 법랑에 녹이는 방법은 제외한다.

비고 내부 표면에 인쇄 후 코팅을 하는 것도 포함한다.

4.8 이물질 잔류

제조 과정에서 발생된 이물질이 제품에 잔류되지 않아야 한다.

비고 스테인리스 강 연마과정에서 사용된 탄화규소는 예상되는 잔류물질의 대표적인 예이다.

4.9 세척 용이성

빨대, 컵, 스파우트 컵 등 음료를 담는 제품은 시판되는 일반적인 세척도구로 세척할 수 있

어야 하며, 이러한 세척도구가 들어 갈 수 없을 정도로 좁은 틈 등이 없는 구조로 설계·제조하여야 한다.

4.10 재활용성

제품의 재활용성과 관련하여, 평탄한 부분의 면적이 200 mm^2 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수될 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

4.11 포장재

제품의 개별포장은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 종이·판지 포장재에는 고지로서 회수·재활용하기 어렵게 하는 가공(합성수지 래미네이팅, 수지 코팅, 유지 함침 등)을 하지 않아야 한다.
- b) 합성수지 포장재는 PVC 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다. 또한 질량이 25 g 이상이며, 평탄한 부분의 면적이 200 mm^2 이상인 분리 가능한 포장재 구성단위에는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 재질분류 표시를 하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 위생안전

제품은 **기구 및 용기·포장의 기준 및 규격**에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 품질 및 성능

해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

구성품의 분리 및 세척방법 등 제품을 사용할 때 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 환경성 수준 표시

바이오매스 합성수지 제품은 소비자가 식별이 가능하도록 바이오매스 유래 탄소 함량을 제품 또는 1차 포장재에 표시하여야 한다.

보기 바이오매스 유래 탄소 함량 00%

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 8**과 같다.

표 8 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	a) 제출 서류 확인
		b) 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	4.4.1 제출 서류 확인
		4.4.2 8.5 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	4.5.1 8.7에 따른 공인기관 시험성적서
		4.5.2 8.8에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	a) 제출 서류 확인
		b) 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	제출 서류 확인
	4.8	제출 서류 확인 ^a
	4.9~4.11	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

^a 이물질 잔류의 제출 서류는 제품에 연마제 등의 이물질이 잔류하지 않도록 제조공정과 제품검사 등에 관한 사항을 회사표준에 규정하고 이에 따라 관리하고 있음을 입증하는 서류와 자기적합선언서로 한다.

8 시험방법

8.1 일반사항

a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

비고 “신청제품별 1점”이란 하나의 시험성적을 의미한다. 따라서 이 기준에 따라 필요한 검증을 위하여 여러 개의 시료가 필요한 경우에는 동등성이 확인되는 범위 내에서 복수의 시료를 채취하되, 시험성적은 하나의 시료에 대한 시험결과로 본다.

b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 바이오매스 합성수지 제품

ASTM D 6866 또는 CEN/TS 16137에 따라 시험한다.

8.3 제품 표면의 유해원소

EN 71-3에 따라 시험한다.

8.4 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.5 알킬페놀류 함량

GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀류는 메탄올로 시험편을 추출 후 GC-MSD 분석

8.6 알킬페놀에톡실레이트, TNPP 함량

LC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀에톡실레이트: KS K ISO 18254-1 방법에 따라 시험편을 추출 후 LC-MSD 분석

8.7 고무재료, 위생안전

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.8 향산화제 용출량

EN 14350에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부			○ ^h		●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.6에 해당하는 제품에 한함							

부속서 A
(규정)

난연제(flame retardants)

CAS 등록번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9 32536-52-0 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.3. a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL335

제정 2024년 12월 24일



EL335 : 2024
여행용 가방



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지홈페이지(<https://ecosq.or.kr>)를
이용하여 주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용금지 물질	3
4.2 유해물질 제한 및 관리	3
4.3 니켈 방출량	5
4.4 재생원료 사용률	5
4.5 충전재(padding materials)	5
4.6 부품 공급	5
4.7 포장재 및 포장 완충재	6
5 소비자 정보	6
6 검증방법	6
7 시험방법	7
8 인증사유	8
부속서 A(규정) 화학물질 목록	10
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	12

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정된 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL335:2024

여행용 가방

Trunk for traveling

1 적용 범위

이 기준은 캐스터가 부착된 형태로 하드 케이스 또는 소프트 케이스로 구성된 기내용 및 화물용 여행용 가방의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 자율 주행 기능, 배터리 충전 기능, GPS 추적 장치, 무게 측정, 전동 모터 등이 있어 별도의 기능이 추가되는 제품 또는 완구로 분류되는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0731, 텍스타일의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 펜타클로로페놀(PCP)함유량 측정 방법

KS K 0735, 텍스타일의 발암성 염료 함유량 시험방법

KS K 0736, 섬유제품의 알러지성 분산염료 함유량 시험방법

KS K 0737, 섬유제품의 유기주석 화합물 함유량 시험방법

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS K ISO 14362-1, 텍스타일 - 아조 염료로부터 생성되는 특정 방향족 아민의 측정방법 - 제1부: 섬유로부터 추출 및 추출과정 없이 특정 아조 염료 사용의 검출

KS K ISO 18254-1, 텍스타일 — 알킬페놀에톡실레이트(APEO)의 검출 및 분석방법 — 제1부: HPLC-MS 방법

KS K ISO 21084, 텍스타일 — 알킬페놀(AP) 분석방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 분석방법

KS M 9722, 화학제품 중의 PFOS/PFOA 분석 방법

KS M ISO 17075, 가죽 — 화학적 시험 — 6가 크롬 함량의 측정방법

KS M ISO 17226-1, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제1부: 고성능 액체크로마토그래피를 이용하는 방법

KS M ISO 17226-2, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제2부: 비색 분석법을 이용한 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 16186, Footwear — Critical substances potentially present in footwear and footwear components — Determination of dimethyl fumarate (DMFU)

ISO 16189, Footwear — Critical substances potentially present in footwear and footwear components — Test method to quantitatively determine dimethylformamide in footwear materials

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 하드 케이스 여행용 가방

몸통을 이루고 있는 재질이 주로 합성수지 등 단단한 재질로 구성된 제품

3.2 소프트 케이스 여행용 가방

몸통을 이루고 있는 재질이 주로 포직 또는 피혁제 등 부드러운 재질로 구성된 제품

3.4 프탈레이트계 물질

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠다이카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.5 재활용 폴리에스터 원사

「폐기물관리법」에 따라 폐재로 폐페트병 등을 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사 또는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 적절하게 재활용된 폐페트를 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사

3.6 재생원료 사용률

제품을 구성하는 섬유 또는 합성수지 소재 중 재생원료 투입량의 질량백분율

3.7 안감

제품 내부에 내용물을 수납하고 안정적으로 보관할 수 있도록 하는 구성품

3.8 충전재(padding materials)

제품을 폭신하게 만들거나 형태를 잡기 위한 목적으로 기재 속에 넣는 물질

3.9 여행용 가방 구성 부품

캐스터, 지퍼, 손잡이, 잠금 장치 등으로 제품의 사용 수명을 연장할 수 있도록 교체 및 공

급이 용이한 구성품

4 환경 관련 기준

여행용 가방의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 여행용 가방의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 니켈 방출량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재생원료 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 충전재	▪ 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	▪ 부품 공급	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 사용금지 물질

제품에는 다음의 물질을 첨가하거나 사용하지 않아야 한다.

a) 형광증백제, 향료(fragrance), 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로서 나노물질 및 **부속서 A**에 따른 난연제

b) 알러지성 분산염료, 발암성 염료, 크로뮴매염 염료

비고 알러지성 분산염료, 발암성 염료는 **부속서 A**와 같다.

c) 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)

d) 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.

e) 합성수지의 첨가제로서 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 및 이들의 화합물, 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 한다.

4.2 유해물질 제한 및 관리

4.2.1 섬유 재료

a) 제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 제품은 3.5 이상 9.0 이하에 적합하여야 한다.

b) 제품에 사용하는 원단의 유해물질 함량은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 제품 원단의 유해물질 함량 기준

시험 항목		부직포, 직물·편물	합성가죽	가죽(유폴)
폼알데하이드(mg/kg) ^a		20 이하	75 이하	
염소화페놀류 (mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.5 이하		
	TeCP(tetrachlorophenol) ^b	0.5 이하		
유해원소	납(Pb) ^a	1.0 이하		
	카드뮴(Cd) ^a	0.1 이하		

시험 항목		부직포, 직물·편물	합성가죽	가죽(유폴)
(mg/kg)	총 크로뮴(Cr) ^a	2.0 이하		10.0 이하
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하		3.0 이하
	비소(As) ^{a,c}	1.0 이하	-	
	수은(Hg) ^c	0.02 이하	-	
	구리(Cu) ^a	50 이하		
	코발트(Co) ^a	4.0 이하		
	니켈(Ni) ^a	4.0 이하		
	안티모니(Sb) ^{a,i}	10 이하		
유기주석 화합물 ^d (mg/kg)	TBT(tributyl tins)	0.5 이하		
	TPT(triphenyl tins)	1.0 이하		
	DBT(dibutyl tins)	1.0 이하		
	DOT(dioctyl tins)	2.0 이하		
프탈레이트계 물질 함량의 합 ^e (%)		0.1 이하		
부속서 A에 따른 아릴아민 ^f (mg/kg)		각각 20 이하		
DMF(dimethylformamide)(mg/kg)		-	10.0 이하	-
다이메틸푸마레이트(mg/kg)		-	0.1 이하	
알킬페놀류 [질량분율(%)]	OP(octylphenol), NP(nonylphenol) 함량의 합	0.01 이하 ^g	-	
알킬페놀 에톡실레이트 [질량분율(%)]	OPEO(octylphenol ethoxylate), NPEO(nonylphenol ethoxylate) 함량의 합	0.1 이하 ^g	-	
과불화 화합물 ^h	PFOS(μg/m ²)	1.0 이하		
	PFOA(mg/kg)	0.025 이하		

^a 영아 또는 유아제품(36개월 미만)은 폼알데하이드 20 mg/kg 이하, 비소 0.2 mg/kg 이하, 납 0.2 mg/kg 이하, 카드뮴 0.2 mg/kg 이하, 구리 25 mg/kg 이하, 총 크로뮴 1.0 mg/kg 이하, 코발트 1.0 mg/kg 이하, 니켈 1.0 mg/kg 이하 안티모니 5 mg/kg 이하 기준에 적합하여야 함.

^b 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합으로 적용하며, 영아 또는 유아제품(36개월 미만)은 0.05 mg/kg 이하이어야 함.

^c 천연섬유에만 적용

^d 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 섬유 및 수지에 적용하며 영아 또는 유아제품의 경우 TBT, TPT 각각 0.5 mg/kg 이하, DBT, DOT는 각각 1.0 mg/kg 이하이어야 함.

^e 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이스노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이스부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

^f 염색한 경우에만 적용

^g 직물·편물에 적용하며, 영아 또는 유아제품은 알킬페놀류 및 알킬페놀에톡실레이트 각각에 대한 함량의 합이 질량분율로서 0.01 % 이하이어야 함.

^h 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)된 경우 적용

ⁱ 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용

4.2.2 합성수지 구성 부품의 유해원소

제품에 사용하는 합성수지는 다음에 적합하여야 한다.

- a) 염화비닐수지(PVC) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다.

- b) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 화합물을 첨가하지 않은 것을 사용하여야 한다.
- c) 난연제에는 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐 에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀 [SCCP, short-chain chlorinated paraffins($\text{C}=10\sim13$)]을 첨가하지 않은 것을 사용하여야 한다.
- d) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.3 니켈 방출량

피부에 직접 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 페인트로 도장되어 있을 때는 제외한다.

4.4 재생원료 사용률

4.4.1 섬유 재료

몸통, 안감 등 제품을 구성하는 섬유 재료 중에서 재생원료(재활용 폴리에스터 원사 등)를 사용한 경우, 질량분율로서 10 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 충전재는 제외한다.

4.4.2 합성수지 재료

몸통, 손잡이, 캐스터 등 제품을 구성하는 합성수지 재료 중에서 재생원료를 사용한 경우, 질량분율로서 10 % 이상 사용하여야 한다.

4.5 충전재(padding materials)

제품 안감에 질량분율로서 1 % 이상 사용된 충전재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 폼알데하이드 함량은 30 mg/kg 이하이어야 한다.
- b) 염·안료를 사용하지 않아야 한다.
- c) 폴리에스터(polyester)섬유를 사용한 제품의 안티모니(Sb) 용출량은 30 mg/kg 이하이어야 한다.

4.6 부품 공급

제품의 실질 수명 연장을 위하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 교체 가능한 부품을 잃어버리거나 파손되었을 때 교체할 수 있는 동등 이상의 부품 공급에 관한 사항을 사용설명서 등에 명기하고 이를 준수하여야 한다.
- b) 제품의 품질보증기간은 1년 이상이어야 한다.
- c) 제품의 생산중단 후 3년간 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 예비부품)의 공급이 보장되어야 한다. 다만, 주요부품은 생산중단 후 5년간 부품 공급이 보장되어야 한다.

비고 예비부품의 예로는 손잡이, 잠금 장치 등이 있으며, 주요부품의 예로는 캐스터, 지퍼 등이 있다.

4.7 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 재생원료 사용률

제품에 사용되는 원료 중 재생원료 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

5.3 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목				검증방법	
환경 관련 기준	4.1		제출 서류 확인 또는 7.2에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.2	4.2.1		7.3에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.2.2	a)~c)	제출 서류 확인	
			d)	7.3.6에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.3		제출 서류 확인 및 7.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서		
	4.4		제출 서류 확인 및 현장 확인		
	4.5	a)	제출 서류 확인 및 7.3.2에 따른 공인기관 시험성적서		
		b)	제출 서류 확인		
		c)	7.3.4.1에 따른 공인기관 시험성적서		
	4.6		제출 서류 확인 및 현장 확인		
4.7		제출 서류 확인 및 현장 확인			
소비자 정보			제출 서류 확인		

7 시험방법

7.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 사용금지물질

7.2.1 알러지성 분산염료

KS K 0736에 따른다.

7.2.2 발암성 분산염료

KS K 0735에 따른다.

7.3 유해물질 함량

7.3.1 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

7.3.2 폼알데하이드

7.3.2.1 부직포 및 직물·편물

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

7.3.2.2 합성가죽 및 가죽(유피)

KS M ISO 17226-1, KS M ISO 17226-2에 따라 시험한다.

7.3.3 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

7.3.4 유해원소

7.3.4.1 식물·편물 및 부직포 제품과 합성가죽 제품, 6가 크로뮴을 제외한 가죽제품의 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

7.3.4.2 가죽 제품의 6가 크로뮴

KS M ISO 17075에 따라 시험한다.

7.3.5 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

7.3.6 프탈레이트계 물질

KS M 1991에 따라 시험한다.

7.3.7 아릴아민

KS K 0147, KS K ISO 14362-1 또는 KS K 14362-3에 따라 시험한다.

7.3.8 DMF(dimethylformamide)

ISO 16189에 따라 시험한다.

7.3.9 다이메틸푸마레이트

ISO 16186 또는 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 「어린이제품 안전 특별법 시행규칙」에서 정한 안전확인 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’의 부속서 B ‘다이메틸푸마레이트 정량방법’에 따라 시험한다.

7.3.10 알킬페놀류

KS K ISO 21084에 따라 시험한다.

7.3.11 알킬페놀에톡실레이트

KS K ISO 18254-1에 따라 시험한다.

7.3.12 PFOS, PFOA

EM201 또는 KS M 9722에 따라 시험한다.

7.4 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h			●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.4 에 적합한 제품에 한함							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아릴아민(arylamines)

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl

CAS 번호	물질명
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylylidine
87-62-7	2,6-xylylidine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridinyl) phosphine oxide

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.1 d)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL336

제정 2024년 12월 24일



EL336 : 2024
자동차용 매트 및
실내용품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	4
4.1 사용금지 물질	4
4.2 1-토실세미카바자이드, 아조다이카본아미드, 폼아마이드류	5
4.3 발포제	5
4.4 합성수지 및 고무	5
4.5 원단 유해영향	5
4.6 니켈 방출량	6
4.7 재생원료 사용률	7
4.8 접착제	7
4.9 충전재(padding materials)	7
4.10 냄새	8
4.11 휘발성유기화합물(VOCs) 방출량	8
4.12 부품 공급	8
4.13 포장재 및 포장 완충재	8
5 소비자 정보	9
6 검증방법	9
7 시험방법	10
8 인증사유	14
부속서 A(규정) 화학물질 목록	15
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	17

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL336:2024

자동차용 매트 및 실내용품

Car floor mat and indoor supplies

1 적용 범위

애프터마켓 자동차 용품 중에서 자동차 실내에서 부품 보호 및 오염을 방지하고 운전자와 동승자의 편의성을 제공하기 위해 차실 바닥에 설치하는 매트와 섬유, 가죽 및 합성수지 재질로 구성된 커버와 쿠션 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 단, 침구류, 매트리스와 같이 다른 안전기준에서 별도 관리되고 있는 품목과 수납용품, 거치대, 햇빛가리개, 가림막 등의 품목은 적용대상에서 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설폰레이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS C ISO/TS 80004-2, 나노기술 — 어휘 — 제2부: 나노물체

KS I ISO 12219-3, 자동차 실내공기 — 제3부: 자동차 내장부품 및 소재의 휘발성유기화합물 방출량 측정을 위한 스크리닝 방법 — 마이크로챔버법

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0650-1, 염색물의 마찰 견뢰도 시험 방법: 크로크미터법

KS K 0730, 폴리염화비닐 섬유 및 수지 내의 잔류 염화비닐 단량체 함량 시험방법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정 방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험방법: 교체 노출법

KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (중류수 추출법)

KS K ISO 14362-1, 텍스타일 — 아조 염료로부터 생성되는 특정 방향족 아민의 측정방법 — 제1부: 섬유로부터 추출 및 추출과정 없이 특정 아조 염료 사용의 검출

KS K ISO 18254-1, 텍스타일 — 알킬페놀에톡실레이트(APEO)의 검출 및 분석방법 — 제1

부: HPLC-MS 방법

KS K ISO 21084, 텍스타일 — 알킬페놀(AP) 분석방법

KS M 0027, 가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래피의 분석을 위한 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 3308, 폴리염화비닐(PVC)중의 잔류 염화비닐 단량체의 정량 방법 — 가스 크로마토그래피/질량 분석법

KS M 3507, 비닐 장판

KS M 3802, PVC(비닐)계 바닥재

KS M 9722, 화학제품 중의 PFOS/PFOA 분석 방법

KS M ISO 11890-1, 도료와 바니시 — 휘발성 유기 화합물 함량 측정 — 제1부: 계산법

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법

KS M ISO 17075, 가죽 — 화학적 시험 — 6가 크롬 함량의 측정방법

KS M ISO 17226-1, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제1부: 고성능 액체 크로마토그래피를 이용하는 방법

KS M ISO 17226-2, 가죽 — 폼알데하이드 성분의 화학적 정량 — 제2부: 비색 분석법을 이용한 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 16186, Footwear — Critical substances potentially present in footwear and footwear components — Determination of dimethyl fumarate (DMFU)

ISO 16189, Footwear — Critical substances potentially present in footwear and footwear components — Test method to quantitatively determine dimethylformamide in footwear materials

SNV 195651, Textilien; Bestimmung der Geruchsentwicklung von Ausrüstungen (Sinnenprüfung)

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 자동차용 매트

먼지, 이물질 등으로 인한 차체의 오염을 방지하고, 주행 시 미끄럼 방지와 쿠션 기능 등을 제공하기 위해 자동차 실내 바닥에 두는 제품

3.2 자동차용 쿠션

운전자 및 동승자의 목, 등, 팔 등을 편안하게 지탱하기 위한 목적으로 재질이 주로 섬유 또는 가죽 등으로 구성된 자동차 전용 제품

3.3 자동차용 커버

스티어링 휠, 대시보드, 도어 트림, 콘솔 박스, 시트 등과 같은 부품을 보호하기 위해 재질이 주로 섬유 또는 가죽 등으로 구성된 자동차 전용 제품

3.4 애프터마켓(after market)

기업이 소비자에게 제품을 판매한 이후에 부품 교체와 유지보수, 설비확장, 컨설팅 등의 서비스를 제공하는 2차 시장

3.4 비포마켓(before market)

기업이 소비자에게 제품을 판매하기 전에 내부에 포함 또는 장착되어 같이 제공되는 시장

3.5 애프터마켓 자동차 용품

자동차를 판매한 이후 자동차의 고장 수리 및 정비에 필요한 내·외장재 교체 부품, 윤활유 및 타이어 등과 같은 소모성 부품, 관리나 튜닝 등의 목적으로 사용되는 악세서리 제품

3.6 비포마켓 자동차 용품

자동차가 출고되기 전 오디오, 에어백, 내비게이션 등 자동차 내부에 장착되는 제품

3.7 폼 러버

천연 고무, 합성 고무 및 이들의 혼합물로 제조된 자동차용 쿠션의 충전재

3.8 충전재(padding materials)

제품을 폭신하게 만들거나 형태를 잡기 위한 목적으로 기재 속에 넣는 물질

3.9 프탈레이트계 물질

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.10 휘발성유기화합물(VOCs, Volatile Organic Compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물

3.11 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.12 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate

Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

자동차용 매트 및 실내용품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 자동차용 매트 및 실내용품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 1-토실세미카바자이드, 아조다이카본아미드, 폼아마이드류	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 발포제	▪ 오존층파괴물질 배출 감소
	▪ 합성수지 및 고무	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 원단 유해영향	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 니켈 방출량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재생원료 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 접착제	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ 충전재	▪ 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	▪ 냄새	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 휘발성유기화합물	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ 부품 공급	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 사용금지 물질

제품에는 다음의 물질을 첨가하거나 사용하지 않아야 한다.

- a) 형광증백제, 향료(fragrance), 제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로서 나노물질 및 **부속서 A**에 따른 난연제
- b) 알러지성 분산염료, 발암성 염료, 크로뮴매염 염료
비고 알러지성 분산염료, 발암성 염료는 **부속서 A**와 같다.
- c) 트리클로산(triclosan), 트리클로카반(triclocarban)
- d) 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)
- e) 프탈레이트계 물질
비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서 B**를 참고한다.
- f) 공정 보조제로서 표 2의 물질

표 2 공정 보조제 사용 금지 물질

CAS 번호	화합물
68783-78-8	dimethyl ammonium chloride
76723-98-3	distearyl dimethyl ammonium chloride
61789-80-8	dihydrogenated tallow dimethyl ammonium chloride
60-00-4	ethylene diamine tetraacetic acid
139-13-9	nitrilotriacetic acid
67-43-6	diethylene triamine penta acetate

4.2 1-토실세미카바자이드, 아조다이카본아미드, 폼아마이드류

발포 재료를 사용하는 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 발포 합성수지 또는 인조가죽 재료의 첨가제로서 1-토실세미카바자이드(CAS 번호 10396-10-8) 및 아조다이카본아미드(CAS 번호 123-77-3)를 사용하지 않아야 한다.
- 제품의 발포 소재에 잔류된 폼아마이드 및 다이메틸폼아마이드(DMF) 함량은 각각 10 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3 발포제

충전재에 발포 재료를 사용할 때, ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1 000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.4 합성수지 및 고무

제품에 사용된 합성수지 및 고무는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 합성수지 및 고무의 첨가제로서 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 및 이들의 화합물, 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 한다.
- 염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품의 염화비닐단량체(vinyl chloride monomer) 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.
- 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.5 원단 유해영향

4.5.1 원단 pH

제품의 pH는 4.0 이상 7.5 이하이어야 한다. 다만, 코팅 처리 제품은 3.5 이상 9.0 이하에 적합하여야 한다.

4.5.2 원단 유해물질 함량

제품에 사용하는 원단의 유해물질 함량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 제품 원단의 유해물질 함량 기준

시험 항목		부직포, 직물·편물	합성가죽	가죽(유포)
폼알데하이드(mg/kg) ^a		20 이하	75 이하	
염소화페놀류 (mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.5 이하		
	TeCP(tetrachlorophenol) ^b	0.5 이하		
유해원소 (mg/kg)	납(Pb) ^a	1.0 이하		
	카드뮴(Cd) ^a	0.1 이하		
	총 크로뮴(Cr) ^a	2.0 이하	10.0 이하	
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하	3.0 이하	
	비소(As) ^{a,c}	1.0 이하	-	
	수은(Hg) ^c	0.02 이하	-	
	구리(Cu) ^a	50 이하		
	코발트(Co) ^a	4.0 이하		
	니켈(Ni) ^a	4.0 이하		
	안티모니(Sb) ^{a,i}	10 이하		
유기주석화합물 ^d (mg/kg)	TBT(tributyl tins)	0.5 이하		
	TPT(triphenyl tins)	1.0 이하		
	DBT(dibutyl tins)	1.0 이하		
	DOT(dioctyl tins)	2.0 이하		
프탈레이트계 물질 함량의 합 ^e (%)		0.1 이하		
부속서 A에 따른 아릴아민 ^f (mg/kg)		각각 20 이하		
DMF(dimethylformamide)(mg/kg)		-	10.0 이하	-
다이메틸푸마레이트(mg/kg)		-	0.1 이하	
알킬페놀류 [질량분율(%)]	OP(octylphenol), NP(nonylphenol) 함량의 합	0.01 이하 ^g	-	
알킬페놀 에톡실레이트 [질량분율(%)]	OPEO(octylphenol ethoxylate), NPEO(nonylphenol ethoxylate) 함량의 합	0.1 이하 ^g	-	
과불화 화합물 ^h	PFOS(μg/m ²)	1.0 이하		
	PFOA(mg/kg)	0.025 이하		

^a 영아 또는 유아제품(36개월 미만)은 폼알데하이드 20 mg/kg 이하, 비소 0.2 mg/kg 이하, 납 0.2 mg/kg 이하, 카드뮴 0.2 mg/kg 이하, 구리 25 mg/kg 이하, 총 크로뮴 1.0 mg/kg 이하, 코발트 1.0 mg/kg 이하, 니켈 1.0 mg/kg 이하 안티모니 5 mg/kg 이하 기준에 적합하여야 함.

^b 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합으로 적용하며, 영아 또는 유아제품(36개월 미만)은 0.05 mg/kg 이하이어야 함.

^c 천연섬유에만 적용

^d 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 섬유 및 수지에 적용하며 영아 또는 유아제품의 경우 TBT, TPT 각각 0.5 mg/kg 이하, DBT, DOT는 각각 1.0 mg/kg 이하이어야 함.

^e 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이스노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

^f 염색한 경우에만 적용

^g 직물·편물에 적용하며, 영아 또는 유아제품은 알킬페놀류 및 알킬페놀에톡실레이트 각각에 대한 함량의 합이 질량분율로서 0.01 % 이하이어야 함.

^h 발수 또는 발유가공(water and oil repellent finishing or coating)된 경우 적용

ⁱ 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용

4.6 니켈 방출량

피부에 직접 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 페인트로 도장되어 있을 때는 제외한다.

4.7 재생원료 사용률

4.7.1 섬유 재료

제품을 구성하는 섬유 재료 중에서 재생원료(재활용 폴리에스터 원사 등)를 사용한 경우, 질량분율로서 30% 이상 사용하여야 한다. 다만, 충전재는 제외한다.

4.7.2 합성수지 재료

제품을 구성하는 합성수지 재료 중에서 재생원료를 사용한 경우, 질량분율로서 30 % 이상 사용하여야 한다.

4.8 접착제

제품에 사용하는 접착제는 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, **EL251**에 따른 인증제품을 사용하는 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.

a) 가소제로서 프탈레이트를 사용하지 않아야 한다.

b) 염소계 탄화수소 함량은 질량분율로서 0.01 % 이하이어야 한다.

비고 염소계 탄화수소 함량은 디클로로메탄(dichloromethane), 클로로포름(chloroform), 사염화탄소(carbon tetrachloride), 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-trichloroethane), 1,1-디클로로에틸렌(1,1-dichloroethylene), 트리클로로에틸렌(trichloroethylene), 테트라클로로에틸렌(tetrachloroethylene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

c) 휘발성유기화합물(VOCs)의 함량은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.9 충전재(padding materials)

충전재의 유해물질 함량은 **표 4**에 적합하여야 한다.

표 4 충전재 유해물질 함량기준

시험 항목		폼 러버	폴리우레탄폼	섬유계
폼알데하이드(mg/kg)		20 이하	20 이하	20 이하
염소화페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.5 이하	-	0.5 이하
	TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.5 이하	-	0.5 이하
유해원소(mg/kg)	비소(As)	0.5 이하	0.5 이하	-
	납(Pb)	0.5 이하	0.5 이하	-
	카드뮴(Cd)	0.1 이하	0.1 이하	-
	수은(Hg)	0.02 이하	0.02 이하	-
	구리(Cu)	2.0 이하	2.0 이하	-
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하	1.0 이하	-
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	-	0.1 이하	-
	코발트(Co)	0.5 이하	0.5 이하	-
	니켈(Ni)	1.0 이하	1.0 이하	-
	안티모니(Sb) ^b	-	-	10 이하
부속서 A에 따른 잔류농약의 합 ^c (mg/kg)		0.5 이하	-	0.5 이하
부속서 A에 따른 아릴아민 ^d (mg/kg)		각각 20 이하	각각 20 이하	각각 20 이하
1,3-부타디엔(mg/kg)		1 이하	-	-
알킬페놀류	OP(octylphenol)	-	-	5.0 이하 ^e

시험 항목		폼 러버	폴리우레탄폼	섬유계
(mg/kg)	NP(nonylphenol)			50.0 이하 ^f
알킬페놀에톡실레이트	OPEO(octylphenol ethoxylate)	-	-	
(mg/kg)	NPEO(nonylphenol ethoxylate)			
^a 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합				
^b 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용				
^c 천연 고무 라텍스가 질량분율로서 20% 이상인 경우와 천연섬유계 충전재에만 적용				
^d 염·안료를 사용한 경우에만 적용				
^e 알킬페놀류에 대한 함량의 합				
^f 알킬페놀류와 알킬페놀에톡실레이트에 대한 함량의 합				

4.10 냄새

제품에서 특이한 냄새는 나지 않아야 하며, 냄새 등급은 3등급 이하이어야 한다.

4.11 휘발성유기화합물(VOCs) 방출량

매트류 제품 및 매트류 이외 제품의 휘발성유기화합물 방출량은 각각 표 5, 6의 기준에 적합하여야 한다.

표 5 매트류 제품의 휘발성유기화합물 방출량

항목	VOCs	폼알데하이드	톨루엔
기준(mg/m ² ·h)	17 이하	0.008 이하	0.122 이하

표 6 매트류 이외 제품의 휘발성유기화합물 방출량

항목	VOCs	폼알데하이드	톨루엔
기준(mg/m ² ·h)	5 이하	0.009 이하	0.007 이하

4.12 부품 공급

제품의 실질 수명 연장을 위하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 교체 가능한 부품을 잃어버리거나 파손되었을 때 교체할 수 있는 동등 이상의 부품 공급에 관한 사항을 사용설명서 등에 명기하고 이를 준수하여야 한다.
- 제품의 품질보증기간은 1년 이상이어야 한다.
- 제품의 생산중단 후 2년간 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 예비부품)의 공급이 보장되어야 한다.

비고 예비부품의 예로는 코일, 스토퍼, 고정핀(클립) 등이 있다.

4.13 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 1) 펄프폴드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)]
- 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
- 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

5.3 폐기 및 재활용 정보

폐 제품, 포장재, 폐기 및 재활용 등에 필요한 정보를 제공하여야 한다.

5.4 재생원료 사용률

제품에 사용되는 원료 중 재생원료 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 7과 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	a) 제출 서류 확인
		b) 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인
	4.4	a) 제출 서류 확인
		b) 제출 서류 확인 및 7.3에 따른 공인기관 시험성적서
		c) 7.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	4.5.1 7.5.1에 따른 공인기관 시험성적서
		4.5.2 7.5.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	제출 서류 확인 및 7.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.7	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.8	a) 제출 서류 확인
		b) 7.7에 따른 공인기관 시험성적서
		c) 7.8에 따른 공인기관 시험성적서
	4.9	7.9에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.10	7.1 및 7.10에 따른 공인기관 시험 성적서
	4.11	7.11에 따른 공인기관 시험성적서
	4.12	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.13	제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

7 시험방법

7.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 폼아마이드, DMF, APs, OPP

EPA METHOD 3540C에 따른 속슬렛 추출법으로 시험편을 추출한 후, 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

7.3 염화비닐단량체 함량

KS K 0730 또는 KS M 3308에 따라 시험한다.

비고 KS K 0730에 따라 시험하는 경우, GC-MS를 사용하여 분석할 수 있다.

7.4 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

7.5 원단의 유해영향

7.5.1 원단 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

7.5.2 원단 유해물질 함량

7.5.2.1 폼알데하이드

7.5.2.1.1 식물·편물 및 부직포

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

7.5.1.1.2 합성가죽 및 가죽(유펜)

KS M ISO 17226-1, KS M ISO 17226-2에 따라 시험한다.

7.5.2.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

7.5.2.3 유해원소

7.5.2.3.1 식물·편물 및 부직포 제품과 합성가죽 제품, 6가 크로뮴을 제외한 가죽제품의 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

7.5.2.3.2 가죽 제품의 6가 크로뮴

KS M ISO 17075에 따라 시험한다.

7.5.2.4 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

7.5.2.5 프탈레이트계 물질

KS M 1991에 따라 시험한다.

7.5.2.6 아릴아민

KS K 0147 또는 KS K ISO 14362-1에 따라 시험한다.

7.5.2.7 DMF(dimethylformamide)

ISO 16189에 따라 시험한다.

7.5.2.8 다이메틸푸마레이트

ISO 16186 또는 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 「어린이제품 안전 특별법 시행규칙」에서 정한 안전확인 안전기준 부속서 1 ‘유아용 섬유제품’의 부속서 B ‘다이메틸푸마레이트 정량방법’에 따라 시험한다.

7.5.2.9 알킬페놀류

KS K ISO 21084에 따라 시험한다.

7.5.2.10 알킬페놀에톡실레이트

KS K ISO 18254-1에 따라 시험한다.

7.5.2.11 PFOS, PFOA

EM201 또는 KS M 9722에 따라 시험한다.

7.6 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

7.7 염소계 탄화수소 함량

KS M 0027, KS K 0730, KS M 0033에 따라 시험한다.

7.8 휘발성유기화합물 함량

KS M ISO 11890-1 또는 KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

7.9 충전재의 유해물질 함량**7.9.1 폼알데하이드**

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

7.9.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

7.9.3 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

7.9.4 잔류농약

KS K 0732에 따라 시험한다.

7.9.5 아릴아민

KS K 0147, KS K ISO 14362-1 또는 KS K 14362-3에 따라 시험한다.

7.9.6 1,3-부타디엔

KS M 0031에 따라 시험한다.

7.9.7 알킬페놀류

KS K ISO 21084에 따라 시험한다.

7.9.8 알킬페놀에톡실레이트

KS K ISO 18254-1에 따라 시험한다.

7.10 냄새 시험방법**7.10.1 관능평가자 구성 및 교육**

- a) 관능평가자는 **악취공정시험법**의 판정요원 자격 기준에 준하는 5명의 악취분석요원으로 구성한다.

- b) 선정된 관능평가자 명세와 평가결과에 영향을 미치는 내용 및 구체적인 교육 내용을 보고서에 기록한다.

7.10.2 시험편 준비

- a) 1회 사용할 시험편은 시료의 평면 부분에서 지름 13 cm의 원형 또는 한 변의 길이가 11~12 cm인 정사각형으로 잘라내어 (40 ± 2) g이 되도록 한다.

비고 시험편 질량 40 g은 시험용액이 차지하는 부피를 제외한 유효 내용적 1.7 L인 데시케이터를 기준으로 산정된 것이다.

- b) 잘라낸 시료는 느슨하게 만들거나 실 형태로 풀어 놓는다.

7.10.3 시험편의 장착

- a) 시험편이 여러 장인 경우, 시험편은 유리 또는 도자기 받침에 서로 달라붙지 않도록 자연스럽게 겹겹이 쌓아 올린다.

비고 데시케이터의 중판을 이용하여도 무방하다.

- b) 시험을 위한 데시케이터는 유리제의 내용적 2 L(안지름 14 cm, 내부 유효 높이 12 cm)인 것을 기준으로 한다.

비고 규정과 다른 데시케이터 사용이 불가피한 경우 유효 내용적이 1.4 L 이상 2.0 L 이하 사이의 데시케이터를 사용할 수 있다. 이 경우 유효 내용적 40 mL당 1 g의 비율로 산정한 시험편을 사용하여야 한다.

- c) b)의 데시케이터에 탄산나트륨(Na_2CO_3 결정 또는 무수물) 포화용액 300 mL를 넣은 후 a)의 시험편을 용액에 닿지 않도록 넣는다.

7.10.4 조사

7.10.4.1 조사방법

15시간이 지나면 데시케이터를 항온기에서 꺼내 뚜껑을 열고 빠르게 냄새를 맡은 후 즉시 뚜껑을 닫고 이어서 다음 평가자 역시 동일한 과정을 반복한다. 이 때 뚜껑은 냄새를 맡을 수 있을 정도로 조금만 열고, 냄새를 맡는 시간은 최소로 하여야 한다.

비고 1 후각은 쉽게 피로하므로 냄새를 평가할 때는 뚜껑을 열어 데시케이터 내의 공기를 가볍게 흡입한 후 한 번에 즉시 평가하여야 한다. 각 평가자별로 독립적으로 평가되며, 평가자 사이의 의견 교환은 허용되지 않는다.

비고 2 하나의 데시케이터로 여러 사람이 평가할 때는 데시케이터 내의 온도가 37 °C보다 너무 낮아지지 않아야 하며, 뚜껑을 오래 열어 데시케이터 내의 농도가 떨어지지 않도록 주의하여야 한다. 만약 의심스럽다면 데시케이터를 다시 항온조에 넣어 시험조건에서 안정화시킨 후 평가하여야 한다.

7.10.4.2 평가방법

한 번 냄새를 평가한 후에는 최소 15분 이상 휴식한 후 다시 냄새를 평가하여야 한다.

7.10.4.3 일반 조건

- a) 냄새에 대한 판단은 (25 ± 2) °C의 공간온도에서 외풍이 없으며 가능한 냄새가 없는 공간에서 실시한다.

- b) 관능평가자는 냄새가 나지 않는 장소에서 30분 이상 머무른 후 제품의 냄새 평가를 시

작한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠 수 있는 행위는 하지 않아야 한다.

7.10.5 평가 및 판정

7.10.5.1 특이한 냄새 시험

a) 특이한 냄새를 느낄 수 있으면 ‘냄새 있음’으로 평가하고, 느낄 수 없으면 ‘냄새 없음’으로 평가한다.

비고 ‘특이한 냄새’란 통상의 제품에서 발생하지 않는 냄새를 말한다. 특이한 냄새의 예로는 곰팡이 냄새, 석유계 용제 냄새, 방충제 냄새 등을 들 수 있다.

b) 5명의 관능평가자가 독립적으로 평가한 결과 중 4명 이상이 ‘냄새 없음’으로 평가한 경우 특이한 냄새가 나지 않는 것으로 판정한다.

7.10.5.2 냄새 등급 시험

a) 관능평가자는 표 9에 따라 냄새 단계를 평가한다.

표 9 냄새 단계표

냄새 단계(급)	설명
1	냄새가 나지 않는다.
2	불쾌하지 않은 수준으로 약간의 냄새가 난다.
3	불쾌하지는 않지만 참을 수 있는 수준의 냄새가 난다.
4	불쾌하고 괴로운 냄새가 난다.
5	매우 불쾌하고 참을 수 없는 수준의 냄새가 난다.

b) 판정은 5명이 평가한 냄새 단계 급수 평균에 표준오차를 더한 값으로 판정한다.

7.11 휘발성유기화합물(VOCs) 방출량

KS I ISO 12219-3에 따라 시험한다. 다만, 재질이 다른 부분이 2개 이상 있을 경우 각 재질에 대한 시험을 진행하여 모두 기준을 만족하여야 한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h		○ ⁱ		●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.7에 적합한 제품에 한함 ⁱ 4.3에 적합한 제품에 한함							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

A.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

A.3 아릴아민(arylamines)

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl

CAS 번호	물질명
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

A.4 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridinyl) phosphine oxide

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.1 e)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL337

제정 2025년 12월 26일



EL337 : 2025
실내운동용품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용금지 물질	4
4.2 유해물질 용출	4
4.3 합성수지 재료	5
4.4 고무 재료	5
4.5 다환방향족탄화수소(PAHs)	5
4.6 니켈 방출량	5
4.7 제품 표면 페인트	5
4.8 접착제	6
4.9 재질 분류 표시	6
4.10 바이오매스 합성수지 제품	6
4.11 포장재	6
4.12 포장 완충재	6
5 소비자 정보	7
6 검증방법	7
7 시험방법	7
8 인증사유	9
부속서 A(규정) 화학물질 목록	10
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	11

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL337:2025

실내운동용품

Indoor Exercise Supplies

1 적용 범위

이 기준은 체력 향상 등 건강을 위해 사용되는 실내운동용품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 전기·전자 부품이 포함된 제품, 기계적 동력 전달요소가 포함된 제품, 전문가 관리가 요구되는 제품, 목제 제품 및 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL172, 가구

EL241, 페인트

EL251, 접착제

EL727, 바이오매스 합성수지 제품

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS G 5748, 일반 운동용 매트

KS G ISO 8124-3, 완구의 안전성 — 제3부: 특정 원소의 용출

KS I ISO 16000-3, 실내공기 — 제3부: 실내공기와 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취 방법

KS I ISO 16000-6, 실내공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내공기 — 제11부: 휘발성 유기화합물의 방출 측정법 — 시료채취, 보관 및 시험편 제작

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈측정 시험방법: 교체노출법

KS K ISO 18254-1, 텍스타일 — 알킬페놀에톡실레이트(APEO)의 검출 및 분석방법 — 제1부: HPLC-MS 방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 분석 방법

KS M 6905, 가죽 — 과불화합물(PFCs) 측정 — 가스 크로마토그래피-테덤질량분석기(GC-MS/MS) 및 액체 크로마토그래피-테덤질량분석기(LC-MS/MS)에 의한 정량분석

KS M 9721, 고분자 재료 중의 다환방향족탄화수소류 분석 방법

KS M ISO 19577, 신발 — 신발 및 신발 부품 내 잠재적으로 존재하는 유해물질 — 나이트로사민류 측정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D 6866, Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid, and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis

CEN/TS 16137, Plastics - Determination of bio-based carbon content

EN 12472, Method for the simulation of accelerated wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시
안전기준준수대상생활용품, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 산업통산자원부고시
안전확인대상생활화학제품 시험·검사 기준 및 방법 등에 관한 규정, 「생활화학제품 및 살생
 물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 전기·전자 부품이 포함된 제품

전원을 통해 작동하며 전기·전자 부품이 포함된 제품

비고 전동 러닝머신, 스마트 실내 자전거, 전동 스텝머신 등이 그 예이다.

3.2 기계적 동력 전달요소가 포함된 제품

톱니바퀴, 벨트 등 기계적 동력 전달 요소가 포함된 제품

비고 고정형 대형 멀티짐 장비, 대형 스쿼트랙 등이 그 예이다.

3.3 전문가 관리가 요구되는 제품

성능 유지를 위해 정기적인 전문가의 관리나 유지보수가 요구되는 제품

비고 피트니스 센터의 대형 상업용 운동 기구, 전문적인 재활기구 등이 그 예이다.

3.4 목재 제품

제품의 구성 재질 중 목질재료를 질량분율로서 50 % 이상 사용하거나 부피분율로서 70 %

이상 차지하는 제품

3.5 바이오매스(biomass)

지질 형성 또는 화석화 과정을 거치지 않은 생물 유기체 자원

3.6 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.7 고무 재료

천연고무, 합성고무(실리콘고무와 부타디인고무 포함) 및 이들의 라텍스 또는 열가소성엘라스토머(thermoplastic elastomer, TPE)의 함유율이 50 % 이상인 것

3.8 나이트로사민

나이트로소기(-NO)를 지니는 표 1의 아민 화합물

표 1 아민 화합물

CAS 번호	물질명
62-75-9	N-nitrosodimethylamine(NDMA)
55-18-5	N-nitrosodiethylamine(NDEA)
621-64-7	N-nitrosodipropylamine(NDPA)
924-16-3	N-nitrosodibutylamine(NDBA)
100-75-4	N-nitrosopiperidine(NPIP)
930-55-2	N-nitrosopyrrolidine(NPYR)
59-89-2	N-nitrosomorpholine(NMOR)

3.9 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

2개 이상의 벤젠고리를 지닌 방향족탄화수소류의 총칭

4 환경 관련 기준

실내운동용품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 실내운동용품 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	<ul style="list-style-type: none"> 바이오매스 합성수지 제품 사용금지 물질 	<ul style="list-style-type: none"> 자원절약 및 온실가스 배출 감소 인체 유해물질 노출 감소
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 용출 	<ul style="list-style-type: none"> 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 재료 	<ul style="list-style-type: none"> 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 고무재료 	<ul style="list-style-type: none"> 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 다환방향족탄화수소(PAHs) 	<ul style="list-style-type: none"> 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 니켈 방출량 	<ul style="list-style-type: none"> 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 제품 표면 페인트 	<ul style="list-style-type: none"> 인체 유해물질 노출 감소
폐기	<ul style="list-style-type: none"> 접착제 	<ul style="list-style-type: none"> 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 재질 분류 표시 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 포장재 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상
	<ul style="list-style-type: none"> 포장재 완충재 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상

4.1 사용금지 물질

제품의 제조 과정에서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 3의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 3 UN GHS에 따른 EU CLP 분류표시 코드 및 세부내용

유해성 항목(Hazard Class)	H코드	유해·위험문구(Hazard Statements)
피부 과민성	H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
호흡기 과민성	H334	흡입 시 알러지성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
생식세포 변이원성	H340	유전적인 결함을 일으킬 수 있음
	H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
생식독성	H360	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
특정 표적장기 독성	H370	장기에 손상을 일으킴
	H371	장기에 손상을 일으킬 수 있음
	H372	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴
	H373	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음

- b) IARC(국제암연구소)의 발암성 분류 기호 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 노출특성 등이 인증대상제품과 연관되지 않는 것이 명확한 원료물질은 이에 한하지 않는다.

비고 에탄올(ethanol, CAS 번호 64-17-5)은 발암을 일으키는 노출특성이 인증대상제품과 연관되지 않는 예의 하나이다.

- c) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]
- d) 부속서 A에 따른 난연제
- e) 유기주석화합물[TBT(tributyltins), TPT (triphenyl tins), DBT(dibutyltins), DOT(dioctyltins), MBT(monobutyltins)]

4.2 유해물질 용출

피부에 직접 접촉되어 사용될 가능성이 있는 제품 표면의 유해원소 용출량은 표 4의 기준에 적합하여야 한다.

표 4 실내운동용품 표면에서 용출되는 유해원소 용출량

항목	기준(mg/kg)	항목	기준(mg/kg)
안티모니(Sb)	60 이하	크로뮴(Cr)	60 이하
비소(As)	25 이하	납(Pb)	90 이하
바륨(Ba)	500 이하	수은(Hg)	60 이하
카드뮴(Cd)	75 이하	셀레늄(Se)	500 이하

4.3 합성수지 재료

4.3.1 합성수지 재질 제한

합성수지 재료로서 폴리카보네이트를 사용하지 않아야 한다.

4.3.2 알킬페놀에톡실레이트, 알킬페놀류, TNPP

합성수지에 함유된 표 5의 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀류(APs, alkyl phenols)와 TNPP(tris(4-nonylphenyl, branched and linear) phosphite) 함량의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

표 5 APEOs 및 APs 화합물

구분	물질명
알킬페놀에톡실레이트(APEOs)	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
알킬페놀류(APs)	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

4.3.3 프탈레이트계 물질

다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.4 고무 재료

고무 재료를 사용할 때에는 나이트로사민류가 0.01 mg/kg 이하, 나이트로사민류 생성 가능 물질은 0.1 mg/kg 이하이어야 한다.

비고 나이트로사민류 생성 가능물질은 규정된 조건에서 나이트로사민류를 생성하기 위하여 나이트로화하는 물질을 말한다.

4.5 다환방향족탄화수소(PAHs)

카본블랙을 사용할 때는 부속서 A에서 정한 다환방향족탄화수소의 함량은 10 mg/kg 이하이어야 하며, 물질 중 benzo(a)pyrene 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.6 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 0.5 $\mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 페인트로 도장되어 있을 때는 제외한다.

4.7 제품 표면 페인트

4.7.1 유해원소 함량

제품 표면에 사용하는 페인트는 EL241에 따른 환경표지 인증을 받은 것이거나 페인트에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr^{6+})의 합은 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.7.2 유해원소 용출

페인트의 불휘발분에 대한 유해원소는 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 페인트 불휘발분 유해원소 용출 기준

항목	비소(As)	안티모니(Sb)	바륨(Ba)	크로뮴(Cr)	셀레늄(Se)
기준(mg/kg)	25 이하	60 이하	500 이하	60 이하	500 이하

4.8 접착제

접착제는 EL251에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.8.1 프탈레이트를 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서 B를 참고한다.

4.8.2 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenolethoxylates), 유기주석화합물[트리부틸주석 화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 한다.

4.8.3 7일 후 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량은 표 7에 적합하여야 한다.

표 7 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량 기준

구분	VOCs	톨루엔	폼알데하이드
기준(mg/m ² ·h)	0.10 이하	0.080 이하	0.015 이하

4.9 재질 분류 표시

질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

4.10 바이오매스 합성수지 제품

바이오매스 합성수지 제품의 전체 탄소 함량 중 바이오매스에서 유래한 탄소 함량은 질량분율로서 20 % 이상이어야 한다.

4.11 포장재

제품의 개별포장은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 종이·판지 포장재에는 고지로서 회수·재활용하기 어렵게 하는 가공(합성수지 래미네이팅, 수지 코팅, 유지 함침 등)을 하지 않아야 한다.
- 합성수지 포장재는 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다. 또한 질량이 25 g 이상이며, 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 분리 가능한 포장재 구성단위에는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 재질분류 표시를 하여야 한다.

4.12 포장 완충재

개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 하며, 단일 재질로 구성되어야 한다.

- 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재. 다만, 발포 합성수지는 c)에 적합하여야 한다.

- c) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재
- d) 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 제품 사용 정보

제품 사용 설명, 구성품의 분리 및 세척방법 등 제품을 사용할 때 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

5.3 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 8과 같다.

표 8 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	4.3.1 제출 서류 확인
		4.3.2 7.3 및 7.4에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.3 제출 서류 확인 및 7.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	7.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	7.7에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	7.8에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	4.7.1 7.9에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		4.7.2 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.8	4.8.1 제출 서류 확인
		4.8.2 제출 서류 확인
		4.8.3 7.10에 따른 공인기관 시험성적서
	4.9	제출 서류 확인
	4.10	a) 제출 서류 확인
		b) 7.11에 따른 공인기관 시험성적서
	4.11~4.12	제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

7 시험방법

7.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 사용 원료내역 구성이 동등한 범위의 다른 모델은 어느 하나의 구조를 대표모델로 하여 검증할 수 있다.
- d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치댄음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치댄음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 유해물질 용출

KS G ISO 8124-3에 따라 시험한다.

7.3 알킬페놀류 함량

GC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀류는 메탄올로 시험편을 추출 후 GC-MSD 분석

7.4 알킬페놀에톡실레이트, TNPP 함량

LC-MSD 분석에 따라 시험한다.

비고 알킬페놀에톡실레이트: KS K ISO 18254-1 방법에 따라 시험편을 추출 후 LC-MSD 분석

7.5 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

7.6 나이트로사민류 및 나이트로사민류 생성 가능 물질

KS M ISO 19577에 따라 시험한다.

7.7 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량

KS M 9721에 따라 시험한다.

7.8 금속 재질의 니켈 방출시험

KS K 0853에 따라 시험한다.

비고 페인트로 도장되어 있는 경우에는 EN 12472 규격으로 전처리 한 다음, 시험을 진행한다.

7.9 중금속 분석

납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴의 분석은 표 9에 따라 시험한다.

표 9 중금속 물질에 따른 시험방법

중금속	시험방법
납(Pb), 카드뮴(Cd)	KS C IEC 62321-5
수은(Hg)	KS C IEC 62321-4
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	KS C IEC 62321-7-2

7.10 VOCs, 톨루엔 및 폼알데하이드 방출량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'

b) KS I ISO 16000-3, KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9, KS I ISO 16000-11

7.11 바이오매스 합성수지 제품

ASTM D 6866 또는 CEN/TS 16137에 따라 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부			○ ^h		●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.10 에 해당하는 제품에 한함							

부속서 A
(규정)

화학물질 목록

A.1 난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명	검증 범위
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls	원료 사용 금지, 함량 제한
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers	원료 사용 금지, 함량 제한
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A	원료 사용 금지, 함량 제한
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane	원료 사용 금지, 함량 제한
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins (C ₁₀ ~C ₁₃)	원료 사용 금지
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate	원료 사용 금지
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate	원료 사용 금지
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide	원료 사용 금지

A.2 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

CAS 번호	물질명
83-32-9	acenaphthene
208-96-8	acenaphthylene
120-12-7	anthracene
56-55-3	benzo[a]anthracene
50-32-8	benzo[a]pyrene
205-99-2	benzo[b]fluoranthene
191-24-2	benzo[g,h,i]perylene
207-08-9	benzo[k]fluoranthene
205-82-3	benzo[j]fluoranthene
218-01-9	chrysene
53-70-3	dibenz[a,h]anthracene
206-44-0	fluoranthene
86-73-7	fluorene
193-39-5	indeno[1,2,3-c,d]pyrene
91-20-3	naphthalene
85-01-8	phenanthrene
129-00-0	pyrene
192-97-2	benzo[e]pyrene

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.3.3 a)** 및 **4.8.1** 항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL338

제정 2025년 12월 26일



EL338 : 2025
자동차용 캐빈 에어필터



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 원료	2
4.2 유해원소 함량	3
4.3 휘발성유기화합물(VOCs) 방출량	3
4.4 실내 오염물질 제거	3
4.5 항균 및 항곰팡이성	3
4.6 바이오매스 합성수지 제품	4
4.7 포장재	4
5 소비자 정보	4
6 검증방법	4
7 시험방법	5
8 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL338:2025

자동차용 캐빈 에어필터

Cabin Air Filters for Automobiles

1 적용 범위

이 기준은 자동차용 캐빈 에어필터의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 - 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자제품 내 6가 크로뮴(Cr(VI))의 결정

KS I ISO 12219-2, 자동차 실내공기 - 제2부: 자동차 내장부품 및 소재의 휘발성유기화합물 방출량 측정을 위한 스크리닝 방법 - 백 시험법

KS K 0693, 텍스타일 재료의 항균성 시험방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS R ISO 5011, 내연 기관과 압축기용 흡입 공기 청정 장비 - 성능 시험

SPS-KACA014-0144, 자동차용 캐빈 에어필터

ASTM D6866, Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid, and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis

ASTM G21, Standard Practice for Determining Resistance of Synthetic Polymeric Materials to Fungi

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 기준 및 방법 등에 관한 규정, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 캐빈 에어필터

자동차 전면에 위치하며 실내로 유입되는 공기 중의 분진, 유해가스 등의 제거를 목적으로 공조장치에 장착하여 사용되는 필터

비고 일반 소비자가 직접 교체하기 어려운 자동차용 필터는 제외한다.

3.2 바이오매스(biomass)

지질 형성 또는 화석화 과정을 거치지 않은 생물 유기체 자원

3.3 휘발성 유기화합물(VOCs, Volatile Organic Compounds)

일정한 온도와 압력에서 공기 중으로 휘발되는 액상이나 고상의 유기화합물

3.4 압력손실(차압)(pressure loss(differential pressure))

규정된 유량에서의 필터의 상류쪽과 하류쪽의 정압차를 말하며, 파스칼(Pa) 혹은 mmH₂O로 나타낸다.

4 환경 관련 기준

자동차용 캐빈 에어필터의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 자동차용 캐빈 에어필터의 전 과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	■ 바이오매스 합성수지 제품	■ 지구 온난화 영향 저감
제조	■ 사용금지 원료	■ 인체 유해물질 노출 감소
	■ 유해원소 함량	■ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	■ VOCs 방출량	■ 실내 공기오염물질 배출 감소
	■ 실내 오염물질 제거	■ 실내 공기오염물질 배출 감소
	■ 항균 및 항곰팡이성	■ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	■ 포장재	■ 재활용성 향상

4.1 사용금지 원료

제품의 구성 원료로 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) UN GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템)에 따른 유해·위험문구 코드(H코드) 중 표 2에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 Annex VI의 Part 3(Harmonised classification and labeling table)을 적용한다.

표 2 사용금지 원료에 해당하는 물질의 UN GHS에 따른 유해·위험문구 코드

유해성 항목(Hazard Class)	H코드	유해·위험문구(Hazard Statements)
호흡기 과민성	H334	흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
발암성	H350i	흡입하면 암을 일으킬 수 있음

- b) 니트로계 향료(nitromusks) 및 다환계 향료(polycyclic musks)

비고 이 기준에서는 다음의 향료를 니트로계 및 다환계 향료로 잠정 규정한다.

표 3 사용금지 원료에 해당하는 물질의 머스크향료

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
81-15-2	musk xylene	1506-02-1, 21145-77-7	AHTN
83-66-9	musk ambrette		
116-66-5	moskene	114109-62-5, 114109-63-6, 1222-05-5, 78448-48-3, 78448-49-4	HHCB
145-39-1	musk tibetene		
81-14-1	musk ketone		

c) 표 4에 해당하는 이소티아졸리논계 화합물

표 4 사용금지 이소티아졸리논

CAS 번호	물질명
2682-20-4	MIT
26172-55-4	CMIT
26530-20-1	OIT

4.2 유해원소 함량

제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3 휘발성유기화합물(VOCs) 방출량

제품의 휘발성유기화합물(VOCs) 방출량은 아래 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 VOCs 방출량 기준

항목	방출량(μg/bag)	항목	방출량(μg/bag)
Formaldehyde	2.1	Ethylbenzene	10
Benzene	0.3	Styrene	2.2
Toluene	10	Acetaldehyde	3
Xylene	8.7		

4.4 실내 오염물질 제거

제품의 분별 제거효율과 압력손실은 아래 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 실내 공기질 개선 기준

항목	기준	
	분진 크기	효율
분진 제거효율	(0.3~0.5) μm	80 % 이상
	(0.5~1.0) μm	85 % 이상
	(1.0~3.0) μm	90 % 이상
압력손실	196 Pa 이하(20 mmH ₂ O 이하)	
최대 분진 포집 용량	15 g/m ³ 이상	

4.5 향균 및 항곰팡이성

제품에 향균 또는 항곰팡이성에 대한 성능이 표시되어 있는 경우 아래 표 7에 적합하여야 한다.

표 7 항균 및 항곰팡이성 필터 기준

항목	기준
항균	시료 표면에 박테리아의 성장이 없을 것(0등급)
항곰팡이성	1등급 이상

4.6 바이오매스 합성수지 제품

바이오매스 합성수지제품은 제품의 전체 탄소 함량 중 바이오매스에서 유래한 탄소 함량은 질량분율로서 20 % 이상이어야 한다.

4.7 포장재

제품의 개별포장은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 종이·판지 포장재에는 고지로서 회수·재활용하기 어렵게 하는 가공(합성수지 래미네이팅, 수지 코팅, 유지 함침 등)을 하지 않아야 한다.
- b) 합성수지 포장재는 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다. 또한 질량이 25 g 이상이며, 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 분리 가능한 포장재 구성단위에는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 재질분류 표시를 하여야 한다.

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 제품 사용 정보

제품 사용 설명, 구성품의 분리 및 권장교체 기간 등 제품을 사용할 때 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

5.3 유해가스 제거 성능 정보

유해가스 제거 효율 등을 표시한 제품은 관련 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 8과 같다.

표 8 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	4.1 제출 서류 확인
	4.2 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3 7.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4 7.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5 7.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.6 7.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7 제출 서류 확인
소비자 정보	제출 서류 확인

7 시험방법

7.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 2점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 유해 원소 사용 제한

KS C IEC 62321-4, KS C IEC 62321-5, KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

7.3 휘발성유기화합물(VOCs) 방출량

KS I ISO 12219-2에 따라 시험한다.

7.4 실내오염물질 제거

SPS-KACA014-0144에 따라 시험한다.

7.5 향균, 항곰팡이성 시험

KS K 0693, ASTM G21에 따라 시험한다.

7.6 바이오매스 유래 탄소 함량 시험

ASTM D 6866 또는 EN17228에 따라 시험한다.

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부			○ ^h		●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.6에 해당하는 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL339

제정 2025년 12월 26일



EL339 : 2025
프라이팬



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 사용금지 물질	1
4.2 코팅의 내구성	2
4.3 재활용성	3
4.4 수리 및 교체	3
4.5 분리 용이성	3
4.6 포장재	3
5 소비자 정보	4
6 검증방법	4
7 시험방법	4
8 인증사유	5
부속서 A(규정) 난연제(flame retardants)	6
부속서 B(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL339:2025

프라이팬

Cooking Frypans

1 적용 범위

이 기준은 주로 주방에서 음식물을 조리할 목적으로 사용되는 금속제 프라이팬 중 조리면에 코팅이 된 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 전기프라이팬과 같은 전기 사용 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS D 9001, 알루미늄 판재 기물

KS D 9403, 범랑 제품의 품질 기준

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 부분품(part)

물품의 주체를 구성하는데 직접 필요한 부분이 되도록 만들어진 물품

비고 부분품의 예로는 뚜껑, 손잡이 및 패킹 등이 있다.

4 환경 관련 기준

프라이팬의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 프라이팬의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	▪ 코팅의 내구성	▪ 자원 절약
폐기	▪ 재활용성	▪ 폐기물 발생 감소, 재활용성 향상
재활용	▪ 수리 및 교체	▪ 재활용성 향상
	▪ 분리 용이성	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재	▪ 자원순환성 향상

4.1 사용 금지 물질

제품의 제조 과정에서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3(Harmonized classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
독성 물질:	
H370	장기에 손상을 일으킴
H371	장기에 손상을 일으킬 수 있음
H372	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴
H373	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
발암성, 변이원성 및 생식독성 물질:	
H340	유전적인 결함을 일으킬 수 있음
H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H360F	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
H360D	태아에 손상을 일으킬 수 있음
H360FD	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음. 태아에 손상을 일으킬 수 있음
H360Fd	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음. 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H360Df	태아에 손상을 일으킬 수 있음. 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H361d	태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
알러지성 물질:	
H334	흡입 시 알러지성 반응. 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음

b) 부속서 A에 따른 난연제

c) 과불화화합물 2종, 퍼플루오르옥탄설포네이트(PFOS, perfluorooctanesulfonate)와 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA, perfluorooctanoate)

표 3 PFOS, PFOA

화학물질명	약어	CAS 번호
erfluoro-n-octanesulfonic acid (1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptafluoro-n-octanesulfonic acid)	PFOS	1763-23-1
erfluoro-n-octanoic acid (pentafluoro-n-octanoic acid)	PFOA	335-67-1

d) 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서 B를 참고한다.

4.2 코팅의 내구성

조리면에 코팅을 한 제품은 표 4의 기준에 적합하여야 한다.

비고 코팅면(도막)은 몸체 내부에 음식물이 눌러붙는 것을 방지하기 위하여 처리되는 부분으로서 음식물이 닿는 몸체의 안쪽면에 해당된다.

표 4 코팅면(도막)의 내구성

코팅면(도막) 재질	항목	기준	
폴리테트라플루오르에틸렌 (PTFE, Polytetrafluoroethylene) 수지	경도	HB 이상	
	부착력	묘화시험법 적용 시	4 이상
		바둑판 무늬법 적용 시	100/100
법랑	밀착성	철 소지에 이르기까지 박리가 없을 것	
	내급랭성	잔금 균열·박리가 없을 것(온도차 180 °C)	
	내산성	B급 이상	
	내열수성	녹이 없고 A급 이상	
세라믹	경도	5H 이상	
	부착력	묘화시험법 적용 시	4 이상
		바둑판 무늬법 적용 시	100/100
	밀착성	철 소지에 이르기까지 박리가 없을 것	
	내급랭성	잔금 균열·박리가 없을 것(온도차 180 °C)	
	내산성	B급 이상	
	내열수성	녹이 없고 A급 이상	

4.3 재활용성

제품에 재활용성과 관련하여서는 다음에 적합하여야 한다.

- 제품의 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수될 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 금속제, 합성수지제(손잡이 등 부품) 등 여러 재질로 구성된 제품의 경우, 각 재질별 재활용성을 위해 쉽게 분리될 수 있어야 하며 부품별 분리 및 폐기방법을 제공하여야 한다.

4.4 수리 및 교체

- 주 사용 소재의 재활용 및 수명연장을 위하여 자사 제품의 수리(구성 부품의 교체 등) 시스템을 구축하고 운영하여야 한다.

비고 구성 부품의 교체 등 수리는 제품의 구성요소 중 제품을 구성하는데 직접 필요한 부분인 ‘부분품(part)’의 수리와 소비자가 직접 교체가 가능하도록 별도 판매하는 것을 말한다.

- 수리 및 교체 서비스는 사용자가 요청한 경우 제공하여야 한다.
- 수리 및 부품 교체 서비스가 가능하다는 정보, 제품 사용자에게 대한 수리 및 교체 범위(서비스 내용), 소요 시간, 비용, 서비스 제공 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

4.5 분리 용이성

금속제, 합성수지제(손잡이 등 부품) 등 여러 재질로 구성된 제품의 경우, 각 재질별 재활용성 및 부품 교체를 위한 분리 용이성은 다음에 적합하여야 한다.

- 재질별 부품의 분해는 일반적인 공구만으로 실시할 수 있어야 한다.
- 부품 등의 결합 나사는 쉽게 찾을 수 있도록 나사 근처에 식별 기호를 표시하여야 한다. 다만, 식별 기호를 표시하지 않아도 나사의 위치를 쉽게 인지할 수 있거나 질량 25 g 미만 또는 평평한 부분의 면적이 200 mm² 이하인 플라스틱 부품에 사용된 나사는 이에 따르지 않을 수 있다.

4.6 포장재

제품의 개별 포장재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 종이·판지 포장재에는 고지로서 회수·재활용하기 어렵게 하는 가공(합성수지 래미네이팅, 수지 코팅, 유지 함침 등)을 하지 않아야 한다.
- b) 합성수지 포장재는 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다. 또한 질량이 25 g 이상이며, 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 분리 가능한 포장재 구성단위에는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 재질분류 표시를 하여야 한다.

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 제품 사용 정보

제품 사용 설명, 구성품의 분리 및 세척방법 등 제품을 사용할 때 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

5.3 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인
	4.4	제출 서류 확인
	4.5	제출 서류 확인
	4.6	제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

7 시험방법

7.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치값에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 코팅의 내구성

7.2.1 경도, 부착력

KS D 9001에 따라 시험한다.

7.2.2 밀착성, 내급랭성, 내산성, 내열수성

KS D 9403에 따라 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A
(규정)

난연제(flame retardants)

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9 32536-52-0 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C ₁₀ ~C ₁₃)
126-72-7	TBPP	tris(2,3-dibromopropyl) phosphate
115-96-8	TCEP	tris(2-chloroethyl) phosphate
545-55-1	TEPA	tris(aziridiny) phosphine oxide

부속서 B
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.1. d)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzendicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzendicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL340

제정 2025년 12월 26일



EL340 : 2025
반려동물용
배변패드 및 기저귀



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 지속 가능 산림 자원	2
4.2 사용금지 원료	2
4.3 pH	3
4.4 특정 유해물질 함유량	3
4.5 염소계 표백제	3
4.6 특정 유해원소 용출	4
4.7 고흡수성 수지(SAP)	4
4.8 포장재	4
5 소비자 정보	4
6 검증방법	4
7 시험방법	5
8 인증사유	5
부속서(규정) 아크릴산단량체(acrylic acid monomer) 잔류량 측정방법	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL340:2025

반려동물용 배변패드 및 기저귀

Urinary pads and diapers for Pets

1 적용 범위

이 기준은 주로 실내에서 기르는 반려동물의 배변을 관리하기 위하여 반려동물의 활동공간의 바닥에 설치하는 배변패드와 반려동물의 몸에 착용시키는 기저귀의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A 5101-1, 시험용 체 — 제1부: 금속망 체

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로젠(F, Cl, Br) 및 황의 시험방법

KS P ISO 17190-2, 요실금 기저귀 — 고분자 기반 흡수재의 특성화 시험방법 — 제2부: 잔류 단량체 양의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 11480, Pulp, paper and board-Determination of total chlorine and organically bound chlorine

위생용품의 기준 및 규격, 「위생용품 관리법」에 따른 식품의약품안전처 고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 안감

반려동물의 피부에 직접 접촉하는 면으로, 반려동물용 배변패드 및 기저귀(이하, “배변용품”이라 한다) 구성상 최상위층에 있는 면

3.2 흡수층

반려동물의 오줌을 흡수하고 확산시키는 다층 구조로 되어 있어, 액체가 표면에 고이지 않고 흡수되는 층으로 구성상 중간층에 있는 면

3.3 방수층

흡수된 오줌이 유출되지 않도록 방수 기능을 하며 오염을 방지하는 바깥층

비고 투습필름과 부직포를 포함한다.

3.4 고흡수성 수지(SAP, super absorbent polymer)

수용액을 흡수하여 유지하는 능력을 가진 가루 또는 섬유 형태의 가교 구조(bridge structure) 수지

4 환경 관련 기준

배변용품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 배변용품 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 지속 가능 산림 자원	▪ 자원 절약
제조	▪ 사용금지 원료	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ pH	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 특정 유해물질 함유량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 염소계 표백제	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 특정 유해원소 용출	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	▪ 고흡수성 수지(SAP)	▪ 인체 유해물질 노출 감소
재활용	▪ 포장재	▪ 생태계 독성 감소
		▪ 재활용성 향상

4.1 지속 가능 산림 자원

펄프의 원료로서 목재를 사용하는 경우 목재는 지속 가능한 산림자원 사용에 관한 제3자 인증을 받은 것 또는 유엔환경개발회의(UNCED, United Nations Conference on Environment and Development)의 산림 원칙에 따른 지속 가능한 산림 관리 기준에 적합하게 생산된 것이어야 한다.

4.2 사용금지 원료

제조 과정에서 제품 및 재료에 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 코팅제, 표면 처리제, 점착제 또는 점착제를 사용할 때, 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따른 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

H코드	설명
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H302	Harmful if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H312	Harmful in contact with skin
H314	Causes severe skin burns and eye damage
H318	Causes serious eye damage

H코드	설명
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H332	Harmful if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
H400	Very toxic to aquatic life
H410	Very toxic to aquatic life with long-lasting effects
H411	Toxic to aquatic life with long-lasting effects
H412	Harmful to aquatic life with long-lasting effects
H413	May cause long-lasting harmful effects to aquatic life
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H351	suspected of causing cancer
H360	May damage fertility or the unborn child
H361	Suspected of damaging fertility or the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergic substances:	
H317	May cause an allergic skin reaction
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

b) IFRA(국제향료협회)가 IFRA Standard에서 정하여 목록화한 '사용금지(Prohibition)' 물질

비고 1 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

비고 2 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물질로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS번호를 우선하여 검증할 수 있다.

c) 형광증백제

4.3 pH

제품 안감의 pH는 3.0 이상 10.0 이하이어야 한다.

4.4 특정 유해물질 함유량

제품 안감 및 방수층 각각에서의 유해물질 함유량은 해당 기준에 적합하여야 한다.

a) 포름알데히드는 배변패드의 경우 300 mg/kg 이하, 기저귀의 경우 75 mg/kg 이하이어야 한다.

b) 염소화페놀류(오염화석탄산(PCP), 사염화석탄산(TeCP))는 각각 0.5 mg/kg 이하이어야 한다.

c) 착색된 부위에 한하여 아조염료는 30 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 염소계 표백제

a) 펄프 및 면을 제조할 때 염소가스(Cl₂)를 사용하지 않아야 한다.

b) 제품 내 펄프 및 면의 유기결합염소 함량이 150 mg/kg 이하이어야 한다.

4.6 특정 유해원소 용출

배변용품에 사용되는 투수막으로부터의 특정 유해원소 용출은 다음 기준에 적합하여야 한다.

표 3 배변용품 투수막으로부터의 특정 유해원소 용출 기준

항목	기준
안티모니(Sb)	60 mg/kg 이하
비소(As)	25 mg/kg 이하
바륨(Ba)	1 000 mg/kg 이하
카드뮴(Cd)	75 mg/kg 이하
크로뮴(Cr)	60 mg/kg 이하
납(Pb)	90 mg/kg 이하
수은(Hg)	60 mg/kg 이하
셀레늄(Se)	500 mg/kg 이하

4.7 고흡수성 수지(SAP)

흡수층에 고흡수성 수지를 사용하는 경우, 사용하는 고흡수성 수지는 소재 종류별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.7.1 아크릴레이트계 고흡수성 수지

흡수층에 폴리아크릴레이트(polyacrylate)가 주성분인 고흡수성 수지를 사용한 때에는 아크릴 산단량체(acrylic acid monomer) 잔류량이 1 000 mg/kg 이하이어야 한다.

4.7.2 비아크릴레이트계 고흡수성 수지

아크릴레이트계 고흡수성 수지에 해당하지 않는 경우 고흡수성 수지 제조에 사용되는 한 가지 이상의 주원료로서 셀룰로오스, 전분, 키토산 등 바이오매스 기반 탄소로 구성된 것을 사용하거나 바이오매스 기반 탄소로 구성된 것을 사용하여야 한다.

4.8 포장재

- a) 종이·판지 포장재에는 고지로서 회수·재활용하기 어렵게 하는 가공(합성수지 래미네이팅, 수지 코팅, 유지 함침 등)을 하지 않아야 한다.
- b) 합성수지 포장재는 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다. 또한 질량이 25 g 이상이며, 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 분리 가능한 포장재 구성단위에는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 재질 분류 표시를 하여야 한다.

5 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법	
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 ^a	
	4.2	제출 서류 확인	
	4.3	7.2에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.4	7.2에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.5	a)	제출 서류 확인
		b)	7.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	7.2에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.7	4.7.1	7.4에 따른 공인기관 시험성적서
		4.7.2	제출 서류 확인
4.8	제출 서류 확인		
소비자 정보		제출 서류 확인	

^a 제출서류의 예로는 원료사용내역서와 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 따른 목재(목재제품) 수입신고확인증(적합), 산림경영인증서 및 벌채허가서 등이 있다.

7 시험방법

7.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 사용 원료내역 구성이 동등한 범위의 다른 모델은 어느 하나의 구조를 대표모델로 하여 검증할 수 있다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎂음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎂음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 pH, 특정 유해물질 함유량, 특정 유해원소 용출

위생용품의 기준 및 규격 중 13. 일회용 기저귀에 따라 시험한다.

7.3 염소계 표백제(유기결합염소 함량)

ISO 11480에 따라 시험한다. 다만, ISO 11480의 5의 Schöninger 플라스크는 KS M 0180의 연소장치(그림1)로 대체하여 시험할 수 있다.

7.4 아크릴산단량체 잔류량

부속서에 따라 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 (규정)

아크릴산단량체(acrylic acid monomer) 잔류량 측정방법

이 방법은 KS P ISO 17190-2를 본 인증 기준에 적용할 수 있도록 일부 수정한 것이다.

비고 용어와 정의는 “시험 분”을 “시료”로 대체하는 외에는 KS P ISO 17190-2의 3을 적용한다. 이하에서 특별히 명시하지 않는 사항은 KS P ISO 17190-2를 적용한다.

A.1 개요

KS P ISO 17190-2의 4를 “반려동물용 배변패드 및 기저귀(이하 “배변용품”이라 한다)에서 흡수층을 떼어내어 펄프와 고흡수성 수지(이하 “SAP”이라 한다)를 비중 차이로 분리시킨 후 HPLC(high performance liquid chromatography)를 이용하여 SAP에서의 아크릴산단량체 잔류량을 측정한다.”로 바꿔 적용한다.

A.2 시약 및 재료

KS P ISO 17190-2의 5를 적용한다.

A.3 기구

KS P ISO 17190-2의 6을 적용한다.

A.4 보정용 표준 용액

KS P ISO 17190-2의 6.15를 다음으로 적용한다. 1등급 초순수를 사용한다.

A.4.1 S1 용액 [$\rho_{cal}(S1) = 1\,000\text{ mg/L}$]

(0.1000 ± 0.0005) g의 아크릴산을 S1이라고 표시된 100 mL의 용적 플라스크에 넣고 표시까지 초순수로 보충한다. 여기에는 1 000 mg/L 아크릴산이 들어 있다. 이 용액을 사용하여 다음과 같이 희석하여 준비한다.

A.4.2 S2 용액 [$\rho_{cal}(S2) = 100\text{ mg/L}$]

피펫으로 S1에서 10 mL를 S2로 표시된 100 mL의 용적 플라스크로 옮기고 초순수로 표시까지 보충한다.

A.4.3 S3 용액 [$\rho_{cal}(S3) = 1\text{ mg/L}$]

피펫으로 S2에서 1 mL를 S3로 표시된 100 mL의 용적 플라스크로 옮기고 초순수로 표시까지 보충한다.

A.4.4 S4 용액 [$\rho_{cal}(S4) = 2\text{ mg/L}$]

피펫으로 S2에서 2 mL를 S4로 표시된 100 mL의 용적 플라스크로 옮기고 초순수로 표시까지 보충한다.

A.4.5 S5 용액 [$\rho_{cal}(S5) = 3\text{ mg/L}$]

피펫으로 S2에서 3 mL를 S5로 표시된 100 mL의 용적 플라스크로 옮기고 초순수로 표시까지 보충한다.

A.4.6 S6 용액 [$\rho_{cal}(S6) = 4 \text{ mg/L}$]

피펫으로 S2에서 4 mL를 S6로 표시된 100 mL의 용적 플라스크로 옮기고 초순수로 표시까지 보충한다.

A.5 시험편 전처리

KS P ISO 17190-2의 9 샘플링을 다음으로 바꿔 적용한다.

A.5.1 시료 채취를 위한 배변용품은 SAP 5 g 이상을 확보할 수 있는 양을 준비한다. 안전을 위하여 분리작업은 화학분석용 흡 후드(fume hood)를 사용한다.

비고 준비하여야 할 배변용품 수량은 사용된 SAP량 및 회수 효율을 고려하여 결정한다.

A.5.2 배변용품은 시험시작 전 온도 (23 ± 1) °C, 상대습도 (50 ± 2) %의 조건에서 2시간 이상 유지시킨다.

A.5.3 흡수층을 가위로 절단하여 분쇄기에 넣고 펄프가 분리될 정도로 충분히 갈아 준다.

비고 분쇄기는 약 10 000 r/min으로 동작시킬 수 있는 것으로 한다.

A.5.4 분쇄기 윗부분의 펄프를 가볍게 털어 SAP가 최대한 아래로 가라앉게 한 후 윗부분의 펄프를 제거하고 분쇄기 아래에 남은 SAP를 적당한 용지에 모은다.

A.5.5 용지에 모은 SAP를 KS A 5101-1의 호칭 눈 크기 1.0 mm의 시험용 체로 걸러낸다. 체로 거를 때 엉켜있는 펄프 속의 고분자 물질이 잘 걸러지도록 가볍게 두드려준다.

A.5.6 걸러진 SAP를 용지에 고르게 펴고 부채바람을 약하게 일으켜 미세한 펄프를 제거한다.

A.5.7 부채바람에 날아가지 않고 남은 SAP를 105 °C에서 1시간 건조한 후 밀봉용기에 넣어 보관한다.

A.6 아크릴산단량체 잔류량 시험 절차

KS P ISO 17190-2의 10을 적용한다.

A.7 정밀도

KS P ISO 17190-2의 13을 적용한다.

A.8 계산

KS P ISO 17190-2의 11을 적용한다.

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL401

제정 1998년 5월 8일

개정 2025년 12월 26일



EL401 : 2025
에어컨디셔너



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1998년 5월 8일

환경부고시 제1998-46호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 냉매	3
4.3 친환경 설계	3
4.4 에너지 소비효율	3
4.5 소음	3
4.6 재활용 체계 구축	4
4.7 합성수지	4
4.8 포장재 및 포장 완충재	4
4.9 재활용률	4
5 품질 관련 기준	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL401. 에어컨디셔너**[EL401-1998/15/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허 권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL401:2025

에어컨디셔너

Air Conditioners

1 적용 범위

이 기준은 실내의 냉방 또는 냉·난방을 위하여 가정 및 사무실에서 주로 사용하는 일반용도의 것으로서 전기를 동력원으로 냉매를 압축하는 방식의 에어컨디셔너의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정하며, '일체형'과 '분리형'을 포함한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 9306, 에어컨디셔너

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 일체형

압축기, 송풍기, 열교환기 등 주요 구성요소를 하나의 캐비닛에 내장한 제품

3.2 분리형

압축기, 송풍기, 열교환기 등 주요 구성요소를 2개 이상의 캐비닛에 내장한 제품

3.3 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.4 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

에어컨디셔너의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 에어컨디셔너의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 냉매	▪ 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경부하 저감
유통·사용·소비	▪ 에너지 소비효율	▪ 에너지 절약
	▪ 소음	▪ 저소음
폐기	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모

바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이스부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 냉매

냉매는 ODP가 0이어야 하며, GWP는 다음 표 3에 적합하여야 한다.

비고 혼합 냉매는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

표 3 냉매 GWP 기준

구분		GWP
12 kW 미만	2026년 12월 31일까지 적용되는 기준	2 500 미만
	2027년 1월 1일부터 적용되는 기준	750 미만
12 kW 이상	2028년 12월 31일까지 적용되는 기준	2 500 미만
	2029년 1월 1일부터 적용되는 기준	750 미만

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.4 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 에너지 소비효율 1등급에 적합하여야 한다.

4.5 소음

냉방을 운전할 때 소음은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 소음 기준

구분		소음 기준[dB(A)]	
		실내 쪽	실외 쪽
일체형		55 이하	60 이하
분리형	정격 냉방 능력 4 kW 미만	45 이하	55 이하
	정격 냉방 능력 4~10 kW	50 이하	60 이하
	정격 냉방 능력 10~35 kW	55 이하	65 이하
	정격 냉방 능력 35 kW 이상	55 이하	70 이하

4.6 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.7 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.8 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.9 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규

척」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준의 해당 사항 또는 KS C 9306의 품질 기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 후 폐기 정보

수거 기업 전화번호 등 폐 제품의 수거 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 프리미엄 표시

4.2에 따른 프리미엄 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.3	제출 서류 확인
	4.4	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6~4.9	제출 서류 확인
품질 관련 기준		8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맞는다. 다만, 시험방법에 수치맞음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맞음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.4 소음

KS C 9306에 따라 시험한다.

비고 완전무향실이 아닌 때에는 반사음이 생기지 않도록 벽과 시험품간의 거리는 적어도 2 m 이상으로 충분히 넓어야 하며, 암소음과 측정소음의 차이는 적어도 10 dB(A) 이상이어야 한다.

8.5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준 또는 KS C 9306에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●					●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL402

제정 1998년 5월 8일

개정 2023년 12월 29일



EL402 : 2023 세탁기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1998년 5월 8일

환경부고시 제1998-46호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 친환경 설계	3
4.3 물 소비량	3
4.4 절수 등급	4
4.5 냉수세탁 기능	4
4.6 에너지 소비효율	4
4.7 소음	4
4.8 재활용 체계 구축	4
4.9 합성수지	4
4.10 포장재 및 포장 완충재	4
5 품질 관련 기준	5
5.1 탈수도	5
5.2 행굼비	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	6
8 시험방법	6
9 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL402. 세탁기**[EL402-1998/9/2013-23]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL402:2023

세탁기

Washing Machines

1 적용 범위

이 기준은 표준 세탁 용량 13.0 kg 이하의 와류식, 교반식 및 드럼식 가정용 전자동 세탁기의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 9608, 전기 세탁기

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 표준 세탁 용량

1회 세탁할 수 있는 건조 세탁물의 최대 질량 (kg)을 소수점 첫째자리에서 수치맺음한 값

3.2 와류식

세탁조의 바닥면에 회전 날개를 장착하고 그 회전운동에 의하여 세탁하는 방식

3.3 교반식

세탁조의 바닥면에 교반 날개를 장착하고 그 교반운동에 의하여 세탁하는 방식

3.4 드럼식

수평으로 설치된 드럼의 회전에 의하여 세탁하는 방식

3.5 전자동

세탁, 행굼, 탈수 등의 각 행정이 자동으로 이행되는 것

3.6 표준행정

세탁, 행굼 및 탈수 행정에 대하여 신청인이 표준으로 제시하는 행정

3.7 세탁조제

통상의 세탁용 세제를 사용하지 않는 세탁 시스템에서 세척력 향상을 목적으로 세탁기에 투입하여 사용하는 계면활성제 미 함유 제제

3.8 냉수세탁

별도의 가열조작을 하지 않은 수도수를 이용한 세탁

3.9 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

세탁기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 세탁기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 환경부하 저감
유통·사용·소비	물 소비량	자원 절약
	절수 등급	자원 절약
	냉수세탁 기능	에너지 절약
	에너지 소비효율	에너지 절약
	소음	저소음
폐기	재활용 체계 구축	폐기물 발생 감소
재활용	합성수지	재활용성 향상
	포장 완충재	재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 친환경 설계

제품 전과정에서의 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.3 물 소비량

제품 종류별 물 소비량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 제품 종류별 물 소비량 기준

구분		표준 세탁 용량(물 소비량 기준, L/kg세탁물)			
세탁 방식	적용 시스템 ^a (kg)	7.0 미만	7.0~9.0	9.0~11.0	11.0 이상
와류식, 교반식	세제 사용	28 이하	26 이하	24 이하	22 이하
	세제 비사용 ^b	22 이하	20 이하	18 이하	16 이하
드럼식	세제 사용	11 이하	11 이하	11 이하	11 이하
	세제 비사용 ^b	11 이하	11 이하	11 이하	11 이하

^a 두 시스템을 모두 적용한 제품은 각각의 적용 시스템별 기준에 모두 적합하여야 한다.

^b '세탁조제를 사용할 때 시스템'을 포함한다.

4.4 절수 등급

물 소비량에 따른 절수 등급의 표시는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 절수 등급 표시 기준

절수 등급	1등급	2등급	3등급
물 소비량(L/kg세탁물)	11 이하	11~18	18 초과

4.5 냉수세탁 기능

드럼식은 냉수세탁 기능을 갖추고 있어야 한다.

4.6 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 에너지 소비효율 1등급에 적합하여야 한다.

4.7 소음

동작 중 소음은 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 동작 중 소음 기준

구분	세탁할 때	탈수할 때
소음 [dB(A)]	50 이하	55 이하

4.8 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.9 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.10 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프폴드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 탈수도

제품의 탈수도는 50 % 이상이어야 한다.

5.2 행굼비

제품의 행굼비는 1.05 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 작동법 표시

세탁물 유형 및 세탁코스에 따른 작동법을 표시하여야 한다.

6.3 절수 등급 표시

제품의 절수 등급을 표시하여야 한다. 다만, 절수등급을 표시하고자 할 때는 환경표지 도안 중 '세부정보 표시형'을 활용하여야 한다.

보기 절수 등급 표시 예



< 제품 친환경 정보 >

■ 절수등급: 세탁기 1등급

절수등급	1등급	2등급	3등급
물 소비량(L/kg세탁물)	11 이하	11~18	18~20

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인	
	4.3~4.4	8.3에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.5	제출 서류 확인	
	4.6	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
	4.7	8.3에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.8~4.10	제출 서류 확인	
품질 관련 기준		8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
소비자 정보		제출 서류 확인	

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 물 소비량, 절수 등급, 소음, 품질 관련 기준

KS C 9608에 따라 시험한다.

8.4 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●		○ ^h			●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 무세제 시스템 또는 세탁조제 사용 시스템 적용 제품에 한하여 적용							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL403

제정 2000년 1월 8일

개정 2023년 12월 29일



EL403 : 2023 식기세척기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2000년 1월 8일

환경부고시 제2000-162호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 친환경 설계	4
4.3 환경성 및 품질관리 체계	4
4.4 회분식 세척기	4
4.5 연속식 세척기	5
4.6 세제 사용량	5
4.7 연속식 세척기 건조 성능	5
4.8 소음	6
4.9 합성수지	6
4.10 포장재 및 포장 완충재	6
5 품질 관련 기준	7
5.1 전기용품 안전기준	7
5.2 세척 및 건조 성능	7
6 소비자 정보	7
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	9
부속서(규정) 세척기 성능 시험방법	10

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL403. 식기세척기**[EL403-2000/8/2016-134]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL403:2023

식기세척기

Dishwashers

1 적용 범위

이 기준은 사용한 식기나 기구를 세척하는 전기식기세척기(이하, “세척기”라 한다)로서 세척 용량이 4인용 이상 20인용 이하인 회분식과 세척용량이 2 000 개/h 이하인 연속식의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 세척·행균·건조기능을 가진 것에 한한다.

비고 회분식의 세척 대상은 이 기준에서 제시하는 모든 식기를 대상으로 하며, 연속식은 제조자가 제시하는 식판, 컵 등의 특정 식기를 대상으로 한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A 5101-1, 시험용체 — 제1부: 금속망 체

KS C 1502, 소음계

KS C IEC 60436, 전기 식기 세척기의 성능 측정방법

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS G 2103, 미술용 붓

KS H 2002, 마가린

KS H 2114, 인스턴트 커피

KS H 2109, 마요네즈

KS H 2144, 토마토 케첩

KS H 2169, 김치류

KS I ISO 1996-1, 음향 — 환경소음의 표현, 측정 및 평가 방법 — 제1부: 기본 양 및 평가 절차

KS L 9202, 사기 사발 및 대접

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 회분식 세척기

세척용량 범위 이하의 식기를 세척기 내의 수납부분에 넣고 세척·헹굼·건조 과정을 진행하는 방식을 말하며, 식기는 움직이지 않는 상태가 일반적임

비고 1회 과정이 끝나면 식기를 꺼낸 후 새로운 식기를 투입하여야 다음 세척을 진행할 수 있는 시간적 제한이 있어 주로 가정용에 사용된다.

3.2 연속식 세척기

투입된 식기가 이송장치에 의하여 자동으로 이동하면서 세척·헹굼·건조 과정이 연속 진행되는 방식

비고 오염된 식기를 계속 투입할 수 있어 주로 대형 급식소용으로 사용된다. 세척 대상은 특정된 식기 전용으로 한다.

3.3 세척 용량

세척 가능한 식기의 양을 말하며, 회분식은 식기 수납 부분에 넣고 1회에 세척할 수 있는 기능단위, 연속식은 1시간당 세척할 수 있는 식기의 수로 나타낸다.

비고 예를 들어, 회분식은 “6인용”, 연속식은 “개/h”로 표시한다.

3.4 기능단위

회분식의 세척용량을 정량화한 것으로, 한 사람이 배출하는 식기·기구를 표준화시킨 조합

3.5 물 소비량

세척 용량에 해당하는 식기를 지정된 세척 프로그램에 따라 세척·헹굼·건조하는 모든 단계에서 소비되는 물의 총량

3.6 소비전력량

세척 용량에 해당하는 식기를 지정된 세척 프로그램에 따라 세척·헹굼·건조하는 모든 단계에서 소비되는 총 전력량

3.7 행정

세척, 행균, 건조 등 세척기가 제조자에 의하여 정해진 세척 프로그램을 진행하는 일련의 과정

3.8 표준 조건

세척기를 시험하는 동안 유지되어야 할 기본조건을 말하며, 실내 온도는 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, 실내 습도는 $(65 \pm 5) \%$, 공급 세척수의 기준온도는 $15 ^\circ\text{C}$, 공급 전압 및 주파수는 정격 전압 및 주파수의 $\pm 1\%$ 이내, 공급 수압은 $(0.2 \pm 0.1) \text{ MPa}$ 로 정의하며, 시험하는 동안 측정된 표준 조건은 기록 유지되어야 함

3.9 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

세척기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 세척기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 환경부하 저감
유통·사용·소비	에너지 소비량	에너지 절약
	물 소비량	자원 절약
	절수 등급 표시	자원 절약
	세제 사용량	수계 오염물질 배출 감소
	연속식 세척기 건조 성능	사용 편의성 향상
	소음	저소음
폐기	-	-
재활용	재질 분류 표시	재활용성 향상
	포장 완충재	재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 화합물
- 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins($\text{C}=10\sim13$)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함

될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.3 환경성 및 품질관리 체계

설계·개발, 구매(부품·원자재 등), 제조, 출고의 각 단계별로 다음의 내용이 포함된 사내 관리규격을 제정하고 이에 따른 사항을 문서로 유지·관리하고 있는 경우에는 **a)~d)**의 기준에 적합한 것으로 본다. 다만, **인증심의위원회**에서 특정 부품의 시험결과를 요구하는 경우에는 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한 부품에 대하여 시험한 결과에 따라야 한다.

- 설계·개발 단계: 구매, 제조, 출하 단계에서 시행하여야 하는 사항을 고려한 관리 기준 설정
- 구매 단계: 공급자로부터 구매 대상 원자재나 부품 등에 함유된 화학물질 정보를 받아 기준에 적합할 수 있도록 관리 기준 설정
- 제조 단계: 제조할 때 기준에 영향을 주는 조성이나 농도 변화 등, 공정에 관한 관리 기준 설정
- 출하 단계: 출하하는 제품이 관리 기준에 적합한 것을 확인

4.4 회분식 세척기

4.4.1 소비전력량 및 물 소비량

회분식 세척기의 소비전력량 및 물 소비량은 **표 3**에 적합하여야 한다.

표 3 소비전력량 및 물 소비량 기준

구분	6인용 이하	10인용 이하	12인용 이하	12인용 초과
소비전력량(Wh/인용)	110 이하	100 이하	95 이하	90 이하
물 소비량(L/인용)	1.6 이하	1.4 이하	1.2 이하	1.0 이하

4.4.2 절수 등급 표시

회분식 세척기의 물 소비량에 따른 절수 등급 표시는 표 4에 따라야 한다.

표 4 절수 등급 표시 기준

절수 등급	1등급	2등급	3등급
기능단위당 물 소비량(L/인용)	1.5 이하	1.5 초과 2.0 미만	2.0 미만

4.4.3 대기전력

회분식 세척기의 대기전력은 1.0 W 이하이어야 한다.

4.5 연속식 세척기

4.5.1 소비전력량 및 물소비량

연속식 세척기의 식기 1개당 소비전력량 및 물 소비량은 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 소비전력량 및 물 소비량 기준

구분	식판용	컵용
소비전력량(Wh/개)	150 (129 kcal) 이하	5 이하
물 소비량(L/개)	2.0 이하	0.2 이하

4.5.2 절수 등급 표시

연속식 세척기의 물 소비량에 따른 절수 등급의 표시는 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 절수등급 표시기준

절수등급		1등급	2등급	3등급
물 소비량(L/개)	식판용	1.0 이하	1.0 초과 1.5 이하	1.5 초과
	컵용	0.1 이하	0.1 초과 0.15 이하	0.15 초과

4.6 세제 사용량

제품 유형별 세제 사용과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 회분식 세척기: 세제 투입 장치에는 오염정도 및 세척 용량에 따라 세제를 적정량 투입할 수 있는 계량표시가 있어야 하며, 지정한 사용량을 정확하게 투입할 수 있어야 한다.
- 연속식 세척기: 지정된 세척 프로그램에서 세제를 사용하도록 설정되어 있는 경우, 세척기의 세제 투입 장치에는 오염정도 및 세척 용량에 따라 사용자가 세제를 조절하여 투입할 수 있어야 한다. 또한 세제를 절약할 수 있도록 세척 단계에서 세척액을 재사용할 수 있는 구조이어야 한다.

4.7 연속식 세척기 건조 성능

연속식 세척기는 행금제를 사용하지 않은 상태로 지정된 세척 프로그램을 거친 후에 식기는 충분히 건조되어야 한다.

4.8 소음

세척 중 세척기 동작이 안정화되었을 때 세척기의 소음[음압 레벨(sound pressure level)]은 표 7에 적합하여야 한다.

표 7 소음 기준

구분	회분식 세척기	연속식 세척기
음압 레벨 기준 [dB(A)]	50 이하	60 이하
비고 연속식 세척기는 150 개/h 이하인 것에 적용한다.		

4.9 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 다음에 해당되는 경우 본 기준의 적용을 제외한다.

- 1) 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

- 2) PTFE(polytetrafluoroethylene) 등의 불소화 합성수지
- 3) 고열 부분에 인접하여 사용되는 합성수지
- 4) 재사용 대형 합성수지 부품

4.10 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품 안전기준

전기용품 안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 세척 및 건조 성능

제품 유형별 세척 및 건조성능은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 회분식 세척기: 세척 성능은 평균 80 % 이상이어야 하며, 건조 성능은 50 % 이상이어야 한다.

비고 연속식 세척기 중 컵 전용의 것은 회분식 세척기의 기준을 적용한다.

- b) 연속식 세척기: 세척 성능 및 건조 성능은 제조자가 제시한 값의 95 % 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 관리 정보

필터의 규칙적인 세척 및 기기 내 침전물 등의 제거에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 절수 등급 표시

제품의 절수 등급을 표시하여야 한다. 다만, 절수 등급을 표시하고자 할 때는 환경표지 도안 중 '세부정보 표시형'을 활용하여야 한다.

보기 절수 등급 표시 예



< 제품 친환경 정보 >

■ 절수등급: 가정용 일반형 식기세척기 1등급

절수등급	1등급	2등급	3등급
물 소비량(L/인용)	1.5 이하	1.5~2.0	2.0 초과

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 8과 같다.

표 8 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2		제출 서류 확인

인증기준 항목		검증방법
	4.3	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.4	4.4.1~4.4.2 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		4.4.3 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.6	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.7	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.8	8.5에 따라 결정된 공인기관 시험성적서
	4.9~4.10	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인
비고 1 연속식 세척기의 세척 성능 및 건조 성능 시험방법은 부속서에 따르는 것을 원칙으로 하되, 신청인이 보다 합리적인 기준을 제시하는 경우 이를 적용할 수 있다.		
비고 2 세척 성능 및 건조 성능 시험결과는 신청인이 독립적으로 운영하는 시험실에서 발급한 것을 인정할 수 있다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별로 2점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 연속식 세척기는 신청 제품과 동일한 모델이 사용되고 있는 대형 급식소의 연속식 세척기를 환경표지 인증수탁기관이 지정하여 시험 시료로 할 수 있다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱀뱀 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀뱀에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뱀(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뱀(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 소비전력량 및 물 소비량, 절수 등급 표시, 연속식 세척기, 연속식 세척기 건조 성능, 세척 및 건조 성능

부속서에 따라 시험한다.

8.4 대기전력

KS C IEC 62301에 따라 시험한다.

8.5 소음

KS C IEC 60704-2-3에 따라 측정하고, KS C IEC 60704-3에 따라 시험한다.

8.6 전기용품안전기준

전기용품 안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●					○ ^h
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 회분식 세척기에 한하여 적용							

부속서 (규정)

세척기 성능 시험방법

A.1 일반사항

- a) 세척기는 제조자가 제시한 기준에 따라 통상의 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 비고** 세척기는 표준조건에서 충분히 포화된 상태에서 시험하여야 한다.
- b) 제품에 공급되는 물은 반드시 유량계를 거치도록 연결하여야 하며, 전원은 전력계를 거치도록 연결하여야 한다.
- c) 공급수 온도가 규정 온도를 유지할 수 없는 경우의 소비전력량은 해당 온도로 보정되어야 한다.
- d) 세척성능 및 건조성능을 평가하는 위치의 조도는 (1 000~1 500) 렉스, 광원의 색온도는 (3 500~4 500) K로 한다.
- e) 소비전력 측정을 위한 전력계 측정범위는 제품의 통상 최고전류 및 최고 전압을 포함하여야 하며, 측정 오차는 $\pm 1 \%$ 이하이어야 한다.
- f) 유량계 측정 범위는 제품의 최대 물 사용량을 포함하는 적산형으로, 측정 오차는 $\pm 1 \%$ 이하이어야 한다.
- g) 연속식 세척기의 세척성능 시험에 이 규정을 적용하는 것이 합리적이지 않다고 인정되는 경우로서, 우리나라 대형 급식소의 특성을 고려한 객관적인 방법을 제시하는 경우에는 해당 시험방법을 적용할 수 있다.
- h) 시험결과는 2대에 대한 평균으로 나타낸다. 다만, 고정 설치되어 이동이 불가능한 세척기는 1대에 대하여 2회 반복 시험한 결과의 평균으로 나타낸다.

A.2 시험 기구 및 재료 등

A.2.1 세제

- a) 회분식 세척기의 표준 세척 세제는 **표 A-1**의 표준 세제 **A** 또는 **B**를 사용한다. 세제는 제조자가 합리적 근거에 따라 제시한 양을 사용하되, 제조자가 합리적인 사용량을 제시하지 않은 경우에는 다음에 해당하는 양을 사용한다.
 - 1) 총 세척용량이 10인용 이상: 2.0 g/1인용 해당 량
 - 2) 총 세척용량이 10인용 미만: 2.5 g/1인용 해당 량

표 A-1 회분식 세척기 표준세제 성분

성분		구성비(%)
A	Thermphos NW	24.0
	Plurafac LF 403	1.0
	Sodium Dichloroisocyanurate	2.3
	Sodium Carbonate	10.7
	Sodium Metasilicate	25.0
	Sodium Metasilicate Pentahydrate	37.0
B	Trisodium Citrate Dihydrate	30.0
	Sokalan CP5 Compound(50% Active Substance)	12.0
	Plurafac LF 403	2.0
	Sodium Disilicate	25.0
	Sodium Carbonate	23.0
	Sodium Perborate Monohydrate	5.0
	TAED	2.0
	Amylase	0.5
	Protease	0.5

- b) 연속식 세척기의 표준 세척세제는 표 A-2에 적합한 것을 제조자가 제시하는 표준량을 사용한다. 다만, 세제를 사용하지 않는 제품 또는 제조자가 표준 사용량을 제시하지 않는 경우에는 세제를 사용하지 않는다.

비고 제조자가 자사 세척기에 적합한 전용세제를 별도로 공급하고 있는 경우에는 그 세제를 표준 세척세제로 본다.

표 A-2 연속식 세척기 표준세제 성분

CAS 번호	성분	비율(%)
1310-58-3	potassium hydroxide	15
10213-79-3	sodium metasilicate, pentahydrate	7
64-02-8	tetrasodium ethylenediamine tetraacetate (EDTA-4Na)	3
9003-04-7	sodium polyacrylate	3
-	deionized water	balance

비고 제조 후 6개월 이내에 사용하여야 한다.

- c) 회분식 세척기에는 자동 분배기(dispenser)의 종류에 따라 표 A-3의 행굼 세제(Rinse Agent) 양을 사용한다.

비고 자동 분배기가 없는 회분식 세척기와 연속식 세척기에는 행굼 세제를 별도로 사용하지 않는다.

표 A-3 표준 행굼 세제 성분

성분	Formula "IV"(neutral)
Plurafac LF 221	15.0
Cumene Sulfonate(40% Soln)	11.5
Citric Acid(Anhydrous)	-
Deionized water	73.5
Viscosity[mpas]	11.0
pH(1% in Water)	6.3

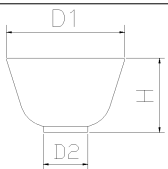
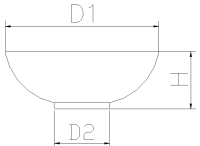
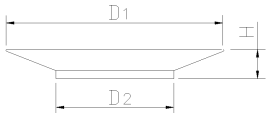
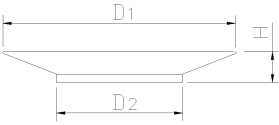
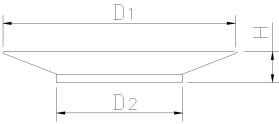
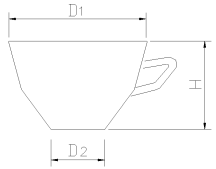
- 1) 사용자가 사용량을 조절할 수 없는 것: 자동 디스펜서에서 결정된 행균 세제 양
- 2) 사용자가 사용량을 조절할 수 있는 것: 제조자가 제시한 행균 세제 양. 제조자가 행균 세제 사용량을 제시하지 않은 경우에는 0.3 ml/L 해당하는 양.

A.2.2 시험용 식기

시험 부하용 식기 및 기구의 형상, 종류 및 세척용량별로 1회 사용할 식기의 구성은 다음에 따른다.

A.2.2.1 회분식 세척기의 시험용 식기

- a) 시험용 부하로 사용되는 식기는 윤이 난 상태로 흠집이나 상처가 없어야 하며, 미리 깨끗한 물로 행구고 충분히 건조시켜 두어야 한다.
- b) 시험용 부하의 형상 및 종류는 그림 A-1에 따른다. 또한 물 컵은 투명한 유리제, 숟가락과 젓가락 및 티스푼은 스테인리스 재질로 하며 나머지 식기는 요철이 없는 흰색의 자기 그릇으로 한다.
- c) 세척용량별 시험부하(식기의 수량)는 표 A-4에 따른다. 세척용량이 홀수인 경우 그보다 상위 용량 기준으로 구성하여 시험한다.

종 류	치수구분	치수(mm)
밥그릇 	D1 D2 H	120 ± 10 70 ± 5 60 ± 5
국그릇 	D1 D2 H	150 ± 10 85 ± 10 50 ± 5
소 접시 	D1 D2 H	160 ± 10 - 20 ± 5
중 접시 	D1 D2 H	220 ± 10 - 25 ± 5
대 접시 	D1 D2 H	265 ± 10 - 30 ± 5
커피 잔 	D1 D2 H	90 ± 10 - 60 ± 5

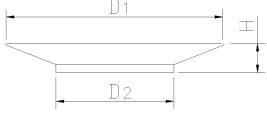
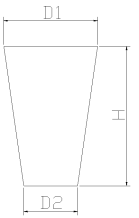
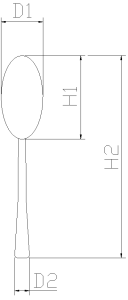
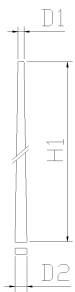
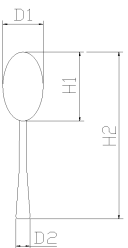
잔 받침		D1 D2 H	145 ± 10 - 20 ± 5
물 컵		D1 D2 H 용량	65 ± 10 - 110 ± 10 250 ml
손가락		D1 D2 H1 H2	40 ± 5 10 ± 2 60 ± 5 200 ± 10
젓가락		D1 D2 H1	3.5 ± 1 6.5 ± 1 205 ± 10
티스푼		D1 D2 H1 H2	20 ± 2 7 ± 2 40 ± 5 135 ± 5

그림 A-1 일반 식기(그릇)의 형상 및 종류

표 A-4 세척용량별 식기 구성

구 분	4인용 이하	6인용	8인용	10인용	12인용	14인용	16인용	18인용	20인용
밥 그릇	4	6	8	10	12	14	16	18	20
국 그릇	4	6	8	10	12	14	16	18	20
소 접시	4	6	8	10	12	14	16	18	20
중 접시	2	3	4	5	6	7	8	9	10
대 접시	1	2	3	3	4	5	5	6	7
커피 잔	2	3	4	5	6	7	8	9	10
잔 받침	2	3	4	5	6	7	8	9	10
물 컵	2	3	4	5	6	7	8	9	10
숟가락	4	6	8	10	12	14	16	18	20
젓가락	4	6	8	10	12	14	16	18	20
티스푼	2	3	4	5	6	7	8	9	10
합 계	31	47	63	78	94	110	125	141	157

A.2.2.2 연속식 세척기의 시험용 식기

시험 부하용 식기는 해당 세척기에 지정된 것을 사용한다. 특별히 지정된 것이 없다면 다음 기준을 적용한다.

- a) 배식판은 가로 (400 ± 20) mm, 세로 (295 ± 15) mm 크기의 스테인리스 강재를 원칙으로 한다. 다만, 오염을 부착할 배식판 외에는 멜라민수지제 등 다른 재질의 것을 사용하여도 좋다.
- b) 기타 식기는 그림 A-1의 시험용 식기와 가장 가까운 것을 사용한다.

A.2.3 오염물의 종류 및 조건

세척성능 시험에 필요한 오염물의 종류 및 조건은 다음에 따른다.

- a) 쌀
 - 1) 도정한 후 6개월을 경과하지 않은 쌀에 물을 충분히 붓고 재빨리 섞어서 바로 물을 따라 버리고, 힘 있게 비벼 물이 맑아질 때까지 3~4차례 행군다.
 - 2) 물을 충분히 붓고 여름에는 30분, 겨울에는 2시간 정도 불린 다음 소쿠리에 쏟아서 물기를 빼낸다.
 - 3) 솥에 쌀을 담은 다음 쌀 분량의 약 1.1배의 물을 부어 통상의 방법으로 취사한다. 전기밥솥을 이용할 때는 제조자가 제공하는 지침서에 따라 취사한다.
 - 4) 쌀밥은 상하거나 건조되지 않도록 주의하여 보관하며, 취사 후 8시간이 경과하지 않도록 하는 것이 좋다.
- b) 달걀노른자
 - 1) 낳은 지 7일 이상, 유통기한 이내인 질량 50~65 g의 달걀을 사용한다.

비고 낳은 지 7일 이상인 것을 사용하는 것은 일관성 유지를 위한 것이다.

 - 2) 달걀의 양은 최소 3개를 시험 전에 흰자를 분리하여 버리고 노른자만 사용한다. 노른자위 주머니는 제거한다.
 - 3) 분리된 노른자를 잘 섞어서 사용 전까지 냉장 보관한다.

c) 마가린

- 1) KS H 2002의 품질 기준에 적합한 마가린 또는 강화 마가린으로서 유효기간 이내인 것을 사용한다.
- 2) 사용하기 전까지 제조자가 지정한 온도로 보관되어야 한다.

d) 케첩

- 1) KS H 2144의 품질 기준에 적합한 케첩으로서 유효기간 이내인 것을 사용한다.
- 2) 사용하기 전까지 제조자가 지정한 온도로 보관되어야 한다.

d) 김치

- 1) KS H 2169의 정의에 따른 포기김치로서 적당히 숙성된 것을 사용한다.
- 2) 고춧가루는 KS A 5101-1의 표준체(체눈 크기 1.7 mm)를 통과한 것만 사용한다.

e) 우유

- 1) 지방 함유량이 1.5~2.0 %인 균질 우유로서 유효기간 이내인 것을 사용한다.
- 2) 사용하기 전까지 제조자가 지정한 온도로 보관되어야 한다.

f) 커피

- 1) 인스턴트커피, 설탕, 커피크림은 제조자가 지정한 유효 기간을 경과하지 않은 제품을 사용한다.
- 2) 90 °C 이상의 물 70 ml당 인스턴트커피 1.8 g, 설탕 5.8 g, 크림 4.4 g 비율로 섞어 만든다.

비고 시험결과에 이견이 없다면 커피, 설탕 및 커피크림을 혼합하여 스틱 형태로 판매되는 것을 사용하여도 좋다.

g) 립스틱은 적색을 사용한다.

A.2.4 오염물 부착방법

비고 오염물 부착에 이용하는 붓은 KS G 2103(미술용 붓)에 규정된 평붓 28호로 한다.

A.2.4.1 일반 식기

a) 일반 식기에 오염물을 부착하는 방법은 **표 A-4**에 따른다.

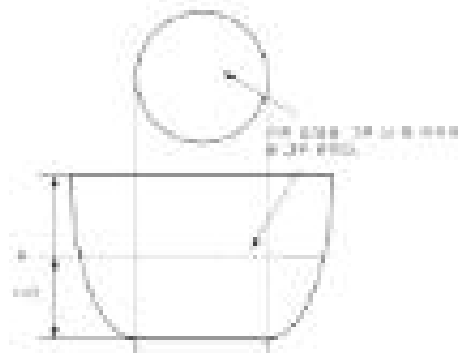


그림 A-2 밥그릇 내 밥알 부착 위치

표 A-4 오염 종류별 오염 방법

오염 종류	대상 식기	각 식기별 오염 방법
밥알	밥그릇	밥알 20알을 각각 절반만 으깨 그릇 내면에 붙인다.
달걀노른자	소.중.대 접시	3 g을 붓으로 고르게 칠한다.
마가린	소.중.대 접시	1.5 g을 손으로 고르게 묻힌다.
	국그릇	1.5 g을 손으로 내면에 고르게 묻힌다.
김치+고춧가루	소.중.대 접시	김치국물을 붓으로 고르게 칠한 후 그 위에 고춧가루 0.3 g을 고르게 뿌린다.
커피	커피 잔 물 컵	커피 70 ml를 넣고 잔 내에 고르게 묻도록 한 후 남은 커피를 버린다.
	잔 받침	커피 10 ml를 붓고 받침 위에 고르게 묻도록 한다.
우유	물 컵	우유 10 ml를 넣고 컵 내에 고르게 묻도록 한 후 남은 우유를 버린다. - 1회 10 mL씩 6개의 컵 동시 사용 - 780 W 기준, 4분
립스틱	물 컵	입술 모양으로 자른 스펀지에 규정된 립스틱을 바른 후 입술이 닿는 부분에 가볍게 찍어 오염시킨다.
비고 1 밥그릇에 대한 오염 위치는 그림 A-2에 따른다. 비고 2 접시에 대한 오염 위치는 그림 A-3과 같이 3등분한다. 비고 3 물 컵에 대한 커피 및 립스틱 오염은 연속식 컵 세척기의 부하용으로만 적용한다.		

- b) 표 A-4에 따른 세척용량별 수량의 식기에 오염물을 부착한 후 2시간 이상 상온에서 방치한다.

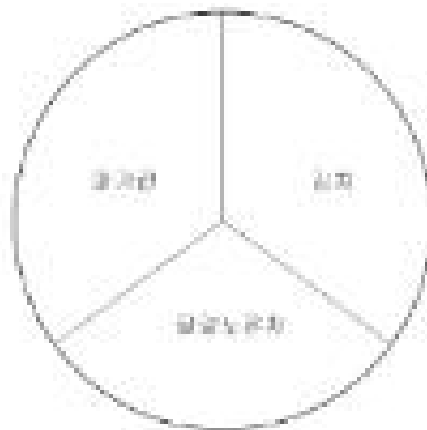


그림 A-3 접시에 대한 오염물 적용 위치

A.2.4.2 배식판

- a) 세척성능을 평가하기 위한 배식판에 오염물을 부착하는 위치는 그림 A-4에 따르고 오염 방법은 표 A-5에 따른다.
- b) 오염물 부착 배식판은 최소 50장을 먼저 준비하고 이어서 약 30분 간격으로 최소 50장을 추가로 준비한다.

비고 최소 50장의 배식판에 오염물을 부착하는 시간은 총 20분을 넘지 않도록 한다.

- c) 오염물을 부착한 배식판은 상온에서 30분 이상 1시간 이내의 시간 동안 방치된 후 세척기에 투입되어야 한다.
- d) 세척성능을 평가하지 않을 배식판은 밥알 3 g, 마가린 2 g, 달걀노른자 1 g, 김치국물 1.5 g, 마요네즈 2.5 g, 케첩 1.5 g, 고춧가루 0.1 g을 임의의 위치에 적당한 방법으로 부착시켜도 좋다.
- e) 세척성능을 평가할 오염물 부착 배식판과 그렇지 않은 배식판은 세척성능 시험 후에도 쉽게 식별될 수 있어야 한다.



그림 A-4 배식판의 오염물 위치 등

표 A-5 오염 종류별 부착 방법

오염 종류	오염물 부착 방법
밥알+김치	<ul style="list-style-type: none"> - 밥알 약 3 g을 완전히 으깨어 규정된 부위(밥 담는 위치)에 도배하여 부착한다. - 밥알 부착 부위의 약 1/4 면적에 김치국물 약 0.5 g을 붓으로 고르게 칠한다. - 밥알 부착 부위의 약 1/4 면적에 케첩과 마요네즈를 1:1의 비율로 섞은 것 약 1 g을 붓으로 고르게 칠한다.
마요네즈+달걀노른자	마요네즈와 달걀노른자를 각각 1:1의 비율로 섞은 것 약 2 g을 규정된 부위(반찬 위치)에 붓으로 고르게 칠한다.
마가린	상온에서 1시간 정도 방치한 후 규정된 부위(국그릇 위치)에 약 2 g을 골고루 바른다.
김치+고춧가루	김치국물 약 1 g을 규정된 부위(반찬 위치)에 붓으로 고르게 칠한 후 그 위에 고춧가루 0.1 g을 고르게 뿌린다.
케첩+마요네즈	케첩과 마요네즈를 1:1의 비율로 섞은 것 약 2 g을 규정된 부위(반찬 위치)에 붓으로 고르게 칠한다.

A.3 세척성능 및 건조성능 시험

A.3.1 일반 사항

- a) 식기는 제조자가 제시한 방법(제품 사용설명서 등에 제시된 방법 등)에 따라 매 시험마다 동일한 위치에 배열하여 시험한다. 다만, 식기 배열방법이 제시되지 않았을 경우에는 식기가 겹치지 않는 범위에서 임의로 배열한다.

b) 세척 프로그램 종료 후 건조성능과 세척성능은 동시에 평가하는 것을 원칙으로 한다.

비고 건조성능을 별도로 평가하려는 경우의 세척기 작동 조건 등은 세척성능 시험조건과 동일하게 하여야 한다.

c) 식기 수납부가 복층인 경우 아래쪽 수납부에서 위쪽 수납부로 이동하면서 평가한다.

비고 이것은 혹시 있을 수 있는 상부 수납부의 물이 하부 수납부로 떨어져 시험결과에 영향을 미치지 않도록 하기 위한 것이다.

d) 세척성능 평가와 관련하여 특별히 명시하지 않는 사항은 KS C IEC 60436의 부속서 H를 참고할 수 있다.

A.3.2 세척기 작동

A.3.2.1 회분식 세척기

a) 세척기는 표준 프로그램(Auto, 출고 당시 설정된 기본 프로그램)으로 작동시키되, 적합한 모드가 없으면 이와 가장 유사한 프로그램으로 작동시킨다.

b) 세척기는 본 시험 전에 식기를 넣지 않은 상태로 2회 이상 규정된 프로그램에 따라 예비 시험을 한다. 다만, 세척 세제와 행균 세제는 규정된 양을 사용한다.

c) 예비시험에서 이상이 없으면 규정된 방법에 따라 세척성능 시험을 2회 반복한다.

A.3.2.2 연속식 세척기

a) 제조자가 제시하는 세척 프로그램을 적용하여 작동시키고 세척수 등이 규정된 온도에 도달한 후 제조자가 제시한 방법에 따라 오염된 배식판을 연속적으로 투입한다. 시험 결과에 적용한 세척 프로그램을 기록하여야 한다.

비고 오염물을 부착한 식기는 세척기에 투입하기 전 개별 세척을 하지 않는다.

b) 세척 시험시간은 최소 1시간을 원칙으로 하되, 이 시간을 지킬 수 없는 경우에는 실제 시험한 시간을 측정하여 1시간당 결과로 환산할 수 있다. 이 경우 시험 결과에 적용한 세척 프로그램, 시험시간 등의 사항을 추가로 기록하여야 한다.

c) 식기 세척 속도는 제조자가 제시한 세척 용량 범위 중 가장 작은 값이 적용되도록 조절한다.

d) 세척성능 평가를 위하여 규정된 방법으로 오염물을 부착한 식기 투입 시기는 세척기 작동 후 10분 및 40분이 경과한 시점으로 하고, 각각 최소 50개씩을 투입한다. 이 식기에 대한 세척 프로그램이 종료되면 순서대로 이 식기를 대상으로 세척성능 및 건조성능을 평가한다.

e) 시험기간 동안 투입하는 모든 식기는 규정된 오염물이 부착된 것을 사용하여야 한다. 부득이 오염물이 부착되지 않은 식기를 투입할 때는 식기 1개당 부착하여야 할 오염물에 식기 수를 곱한 양을 주기적으로 세척조 내에 투입하여야 한다.

비고 1 수납할 수 있는 식기 수량이 제한되어 있는 폐쇄형 구조는 세척이 끝난 식기를 대체시킬 수 있도록 미리 충분한 양의 오염된 식기를 준비하여야 한다.

비고 2 배식판 전용 세척기로서 정규 오염물 부착 식기를 일부만 사용하려는 경우에는 세척기 작동 후 10분 및 40분이 경과한 시점에 각각 50개 이상을 투입하여 이 식기에 대하여 세척성능 및 건조성능을 평가하는 것으로 한다.

비고 3 컵 전용 세척기는 커피 오염 1, 우유 오염 1, 립스틱 오염 1 및 오염되지 않은 컵 3의 비율

로 투입한다.

비고 4 오염물 부착 여부 또는 오염물의 종류가 다른 경우에는 명확한 방법으로 이들 식기를 구분할 수 있도록 표시가 되어 있어야 한다.

- f) 연속 세척에 필요한 식기가 부족한 경우에는 세척성능 평가에 이용되는 식기 외에는 세척이 종료된 식기를 다시 투입하여도 좋다. 이때 세척이 끝난 식기는 상온으로 포화시킨 후 투입하여야 하며 e)에 해당하는 오염물을 추가로 투입하여야 한다.

A.3.3 세척성능 평가

세척성능을 평가할 때의 기본 원칙은 다음과 같다.

- a) 평가 과정에서 생기는 손가락 자국 등은 무시되어야 한다.
b) 투명하거나 흐린 흰색의 젖은 얼룩 또는 마른 얼룩은 무시한다. 다만, 해당 부분을 유색(예를 들면, 녹색이나 분홍색 등)이 둘러 싸인 경우에는 오염으로 평가하여야 한다.
c) 입자나 반점들이 투명 또는 흐린 흰색에 둘러싸인 경우, 개별 반점들의 면적의 합만 오염 면적으로 평가한다.

비고 반점들을 하나의 단일 연속 얼룩으로 합한 후 그 결과를 표본 면적과 비교하는 방법이 사용될 수 있다.

A.3.3.1 회분식 세척기

- a) 동일한 사람이 식기를 하나씩 조심스럽게 꺼내서 식기 안, 밖을 세밀하게 확인하여 평가한다.
b) 각 식기 당 평가는 10초 이내에 하여야 한다.

비고 자국이 있거나 표면이 불규칙한 식기들을 찾아내고 제외시키거나 확인하는 시간은 포함하지 않는다.

- c) **표 A-6** 및 **표 A-7**에 따라 각각의 식기를 평가하여 **식 A-1**에 따라 세척성능을 구한다.

$$\text{평균 세척성능} = \frac{\text{획득점수 합계}}{(\text{총식기 수} \times 5\text{점})} \times 100 (\%) \quad (\text{식 A-1})$$

- d) 세척성능은 소수 첫째자리까지 나타낸다.

표 A-6 세척성능 평가 기준

오염자국 수	총 오염면적(cm ²)	점수
없음	없음	5
2개 이하	2 이하	4
3개~5개	3~6	3
6개~9개	7~10	2
10개 이상	10 초과	1

비고 점수는 잔류 오염입자 수 또는 오염 면적의 범위로 매겨진다. 복수에 해당할 때는 가장 낮은 점수로 평가한다.

표 A-7 세척성능 평가표 (6인용 예)

오염물	식기	식기 수	해당 식기 수						식기별 획득 점수
			5	4	3	2	1	0	
밥알	밥그릇	6	3	2	1				26
마가린	국그릇	6	4	1	1				27
김치, 마가린, 달걀노른자	소접시	6	4	1	1				27
	중접시	3		1	1	1			9
	대접시	2			1	1			5
커피	커피 잔	3	1	1	1				12
커피	잔 받침	3	1	1	1				12
우유	물 컵	3	1	1	1				12
밥알 또는 해당 없음	술가락 6								
해당 없음	젓가락 6								
해당 없음	티스푼 3								
합계		32	-						130
* 종합 평가: 130점 / (32개 x 5점) = 81.2 %									
기타:			시료 구분:						

A.3.3.2 배식판용 연속식 세척기

- a) 규정된 오염을 부착한 배식판에 대한 세척 프로그램이 세척기 작동 후 10분 및 40분 후에 각각 50개씩 투입한 총 100개의 배식판을 대상으로 동일한 사람이 평가한다.
- b) 세척 성능 평가는 표 A-8에 따라 개별 배식판에 대하여 점수로 평가하며, 총괄 세척 성능은 개별 배식판의 세척 성능 점수를 합하여 나타낸다. 총괄 세척 성능이 95 % 이상이면 충분한 세척 성능이 있는 것으로 평가한다.

표 A-8 배식판 세척성능 평가표 (예)

배식판 수	해당 배식판 수					오염물별 획득 점수
	5	4	3	2	1	
100	84	7	6	2	1	471
* 종합 평가: 471점 / (100개 x 5점) = 94.2 %						
기타:	시료 구분:					

A.3.3.3 일반 식기용 연속식 세척기

- a) 세척 사이클이 끝난 순서대로 식기를 하나씩 조심스럽게 꺼내서 안과 밖을 세밀하게 평가한다.
- b) 각 식기별 평가는 10초 이내에 하여야 한다.
- c) 평가 기준은 표 A-6에 따르고 계산은 식 A-1에 따른다. 다만, 컵 전용 세척기인 경우의 립스틱 오염은 흔적이 없는 경우를 5점, 약간이라도 흔적이 있는 경우는 0점으로 평가하고, 평가표는 표 A-9를 참고한다.

표 A-9 컵 세척성능 평가표 (예)

오염물	컵 수	해당 컵 수						오염물별 획득 점수
		5	4	3	2	1	0	
립스틱	20	14	5	1				93
우유	20	15	4	1				94
커피	20	15	4	1				92
합계	60	-						279
* 종합 평가: 279점 / (60개 x 5점) = 93 %								
기타 :		시료 구분 :						

d) 세척성능은 소수 첫째자리까지 나타낸다.

A.3.4 건조성능 평가

a) 프로그램이 종료되면 30분 후 식기를 하나씩 조심하여 꺼내어 평가하며 일련의 과정을 동일 검사자의 육안 관능검사로 한다.

비고 건조성능이 자연대류식으로 된 제품은 제조사가 제시한 시간 후에 평가한다.

b) 식기별로 표 A-10 기준에 해당하는 점수로 평가한다.

비고 식기가 식기 수납 선반과 접촉된 곳, 또는 식기 하단부에 움푹 패인 곳에 고인 물은 평가에서 제외한다.

표 A-10 건조성능 평가 기준

등급	평가점수	식기의 건조 상태 평가기준
건조	2	물방울이나 습기가 전혀 없는 경우
중간	1	① 2개 이하의 물방울 ② 한 줄기 이하의 수분
젖음	0	① 3개 이상의 물방울 ② 1개의 물방울과 두 줄기의 수분 ③ 유리잔이나 컵 내부에 물이 고인 경우

c) 개별 식기별 평균 평가시간은 3초를 초과하지 말아야 하며, 식기별로 세척기에서 꺼내 관찰·판단 및 평가하고 점수를 기록하는 모든 과정은 8초를 넘지 않아야 한다.

비고 표 A-11은 회분식 세척기의 건조성능 평가표의 예를 보여준다.

d) 건조성능은 식 A-2에 따라 계산하여 소수 첫째자리까지 나타낸다.

$$\text{건조성능} = \frac{\text{획득점수 합계}}{(\text{총식기 수} \times 2\text{점})} \times 100 (\%) \quad (\text{식 A-2})$$

표 A-11 건조성능 평가표 (6인용 기준 예)

식기	식기 수	점수별 해당 식기 수			식기별 획득 점수
		2	1	0	
밥그릇	6	5	1		11
국그릇	6	5	1		11
소접시	6	5	1		11
중접시	3	1	1	1	3
대접시	2		1	1	1
커피 잔	3	2	1		5
잔 받침	3	2	1		5
물 컵	3	2	1		5
숟가락	6	5	1		11
젓가락	6	5	1		11
티스푼	3	1	1	1	3
합계	47	-			77
* 종합 평가: 77점 / (47개 x 2점) = 81.9 %					
시료 구분 :					

A.4 에너지 소비시험

A.4.1 소비전력량

A.4.1.1 회분식 세척기

- a) 초기 상태에서 규정된 프로그램을 시작하여 완전히 끝났을 때까지의 적산 소비전력량을 측정한다.
- b) 공급수 온도가 15 °C를 벗어나거나 외부에서 가열된 온수를 공급하는 제품은 식 A-3에 따른 보정 소비전력량을 구한다.

$$E_c = (Q_c \times (t_c - 15)) / 860 \times 1000 \quad (\text{식 A-3})$$

여기서, E_c : 온도 보정 소비전력량(Wh)

t_c : 공급수 온도(°C)

Q_c : A.4.2에서 구한 총 물 소비량(L)

비고 물 1 L의 온도를 1 °C 올리는데 필요한 에너지(열량)는 1 kcal로 정의되며, 1 Wh = 1 W x 3 600초 = 0.239 cal x 3 600 s = 860 cal

- c) 총 소비전력량은 식 A-4에 따라 구한다.

$$E_T = E_e + E_c \quad (\text{식 A-4})$$

여기서, E_T : 총 소비전력량(Wh)

E_e : 공급수 온도에서 측정된 소비전력량(Wh)

E_c : 공급수 온도 15 °C로 보정한 소비전력량(Wh)

- d) 최종 결과는 총 소비전력량을 기능단위(Wh/인용)로 나눈 값으로 표시한다.

A.4.1.2 연속식 세척기

- a) 규정된 프로그램으로 가동을 시작하여 최소 1시간 동안 모든 과정을 마칠 때까지 소비된 전력량을 3회 측정하여 평균한 소비전력량을 구한다.
- b) 공급수 온도가 15 °C를 벗어난 경우에는 식 A-3에 따른 보정 소비전력량을 구한다.
- c) 세척기에 전기 외에 유류나 가스를 함께 사용하는 경우에는 해당 에너지 사용량을 식 A-5에 따라 소비전력량으로 환산한 값을 구한다.

$$E_{c2} = m_E \times f \times 1\,000 \text{ [Wh]} \quad (\text{식 A-5})$$

여기서, E_{c2} : 전기 외의 에너지를 환산한 소비전력량(Wh)

m_E : 에너지 사용량 [L(등유), kg(프로판), Nm³(도시가스)]

f: 표 A-11에 따른 소비전력량 환산계수

표 A-11 에너지 종류별 소비전력량 환산계수

등유	프로판	도시가스(LNG)
10.2 kWh/L	14.0 kWh/kg	12.1 kWh/Nm ³
비고 환산계수는 「에너지법 시행규칙」 [별표], 에너지열량 환산기준(2015년 7월)을 적용하여 계산한 값이다.		

- d) 총 소비전력량은 식 A-6에 따라 구한다.

$$E_T = E_e + E_c + E_{c2} \quad (\text{식 A-6})$$

여기서, E_T : 총 소비전력량(Wh)

E_e : 공급수 온도에서 측정된 소비전력량(Wh)

E_c : 공급수 온도 15 °C로 보정한 소비전력량(Wh)

E_{c2} : 전기 외의 에너지를 환산한 소비전력량(Wh)

- e) 최종 결과는 식 A-6에 따른 총 소비전력량을 해당 프로그램 중에 세척 과정을 종료한 식기의 수로 나눈 값(Wh/개)으로 나타낸다.

A.4.2 물 소비량 시험

A.4.2.1 회분식 세척기

- a) 프로그램을 시작하여 완전히 끝났을 때까지 공급된 총 물 소비량(L)을 측정한다.
- b) 물 소비량은 소수 첫째자리까지 나타낸다.
- c) 최종 결과는 총 물 소비량을 기능단위(L/인용)로 나눈 값으로 표시한다.

A.4.2.2 연속식 세척기

- a) 규정된 프로그램으로 가동을 시작하여 1시간 동안 모든 과정을 마칠 때까지 공급된 물의 양을 3회 측정하여 평균한 값을 총 물 소비량(L)으로 한다.

비고 세척기 내에 수조를 가진 것은 해당 수조에 담기는 물의 양을 합한 값으로 한다.

- b) 물 소비량은 소수 첫째자리까지 나타낸다.
- c) 최종 결과는 총 물 소비량을 해당 프로그램 내에서 세척한 식기 수로 나눈 값(L/개)으로 나타낸다.

A.5 세척효율 산출방법 (회분식 세척기에만 적용)

A.5.1 월간 소비전력량

월간 소비전력량은 다음 식으로 산출한다.

$$PMEC = \frac{E_t \times 365}{12 \times 1000} \text{ (kWh/월)}$$

여기서, $PMEC$: 월간 소비전력량(kWh/월)

E_t : 소비전력량(Wh)

A.5.2 월간 물 소비량

월간 물 소비량은 다음 식에 따라 산출한다.

$$PMWC = \frac{Q_c \times 365}{12} \text{ (L/월)}$$

여기서, $PMWC$: 월간 물 소비량(L/월)

Q_c : 총 물 소비량(L)

A.5.3 소비효율 및 세척효율

소비효율 및 세척효율은 다음 식에 따라 산정한다.

a) 전기 소비효율

$$EER_e = \frac{RC \times 10}{PMEC}$$

여기서, EER_e : 전기소비효율

RC : 세척용량(인용)

$PMEC$: 월간 소비전력량(kWh/월)

b) 물 소비효율

$$EER_w = \frac{RC \times 10}{PMWC}$$

여기서, EER_w : 물소비효율

RC : 세척용량(인용)

$PMWC$: 월간 물 소비량(L/월)

c) 세척효율

$$EER_t = EER_e \times EER_w$$

여기서, EER_t : 세척효율

EER_e : 전기소비효율

EER_w : 물소비효율

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL404

제정 1996년 4월 18일

개정 2025년 12월 26일



EL404 : 2025 냉장고



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1996년 4월 18일

환경부고시 제1996-54호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 냉매와 발포제	3
4.3 소음	3
4.4 에너지 소비효율	3
4.5 재활용 체계 구축	3
4.6 합성수지	4
4.7 포장재 및 포장 완충재	4
4.8 재활용률	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL404**. 냉장고[EL404-1996/12/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL404:2025

냉장고

Refrigerators

1 적용 범위

이 기준은 주로 가정용으로 사용되는 전기냉장고 및 전기냉동냉장고로서 유효 내용적이 1 000 L 이하인 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS C IEC 62552, 가정용 냉장기기-특성 및 시험방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

‘오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)’란 CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

냉장고의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 냉장고의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 냉매와 발포제	▪ 오존층 파괴 영향 저감
유통·사용·소비	▪ 소음	▪ 저소음
	▪ 에너지 소비효율	▪ 에너지 절약
폐기	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 냉매와 발포제

4.2.1 냉매

냉매로서 할로젠 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.2.2 발포제

발포제의 ODP는 0이고, GWP는 150 미만이어야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 소음

소음[음압 레벨(sound pressure level) 또는 음향 파워 레벨(sound power level)]은 표 3에 적합하여야 한다. 음압 레벨과 음향 파워 레벨의 측정 결과가 모두 존재할 때는 음향 파워 레벨 측정 결과를 우선 적용한다.

표 3 소음 기준

항목	음압 레벨[dB(A)]	음향 파워 레벨[dB(A)]
기준	32 이하	42 이하

4.4 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 에너지 소비효율 등급은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 에너지 소비효율 등급 기준

구분	에너지 소비효율 등급
보정유효내용적 500 L 이상 냉동냉장고로서 디스펜서 또는 홈바가 있는 경우	1등급
기타	3등급 이상

4.5 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.6 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.7 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프폴드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.8 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐 제품 수거 방법

폐 제품의 수거 방법과 수거 기업 전화번호 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5~4.8	제출 서류 확인
품질 관련 기준		8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 소음

8.3.1 음압 레벨

KS C IEC 62552에 따라 시험한다.

8.3.2 음향 파워 레벨

KS C IEC 62552에 따라 시험한다.

8.4 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●	●				●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL405

제정 2001년 8월 27일

개정 2025년 12월 26일



EL405 : 2025 김치냉장고



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 8월 27일

환경부고시 제2001-107호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 냉매와 발포제	3
4.3 소음	3
4.4 에너지 소비효율	3
4.5 전원 차단 구조	3
4.6 합성수지	3
4.7 포장재 및 포장 완충재	3
4.8 재활용률	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 전기용품 안전기준	4
5.2 저장실 온도 조절 기능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL405. 김치냉장고**[EL405-2001/7/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL405:2025

김치냉장고

Kimchi Refrigerators

1 적용 범위

이 기준은 주로 가정에서 사용하는 김치냉장고의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 김치 숙성기능 및 야채·육류 등의 저장기능이 있는 제품을 포함한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 9321, 김치 냉장고

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 저장 용량

기본으로 제공되는 저장용기를 이용하여 저장할 수 있는 공간으로서, 신청인이 표기하는 공간

3.2 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

김치냉장고의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 김치냉장고의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 구성 부품의 유해원소	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 냉매와 발포제	▪ 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	▪ 소음	▪ 저소음
	▪ 에너지 소비효율	▪ 에너지 절약
	▪ 전원 차단 구조	▪ 에너지 절약
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 냉매와 발포제

4.2.1 냉매

냉매로서 할로젠 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.2.2 발포제

발포제의 ODP는 0이고, GWP는 150 미만이어야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 소음

소음은 32 dB(A) 이하이어야 한다.

4.4 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 에너지 소비효율 1등급에 적합하여야 한다.

4.5 전원 차단 구조

분리된 저장실이 2개 이상인 제품은 임의의 한 저장실 전원만을 선택적으로 차단 할 수 있는 구조이어야 한다. 다만, 간접 냉각 방식을 채택하고 있어 전원을 차단하지 않은 저장실로 냄새가 스며들 우려가 있는 구조의 제품은 이 기준을 적용하지 않는다.

4.6 합성수지

- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.7 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.8 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품 안전기준

전기용품 안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 저장실 온도 조절 기능

표준 조건에서의 저장실 평균 온도는 $(0 \pm 1) ^\circ\text{C}$ 이내로 조절할 수 있어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐 제품 수거 정보

폐 제품의 수거 방법과 수거 기업 전화번호 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	제출 서류 확인 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5~4.8	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 표준 조건에서의 저장실 온도 측정

8.3.1 환경 조건

측정실 주위 온도는 (15 ± 1) °C로 한다.

8.3.2 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- a) 각각의 저장용기에는 저장 용량의 70 %에 해당하는 물을 넣는다. 이때, 동결을 방지하기 위하여 적당량의 소금을 사용하는 것이 좋다.
- b) 각각의 저장용기 내부의 근사적 중심위치에는 열전대를 설치하여 온도가 포화된 상태에서 서의 용기 내 물의 온도를 측정한다.
- c) 저장실 온도는 각 용기별로 측정한 온도를 평균한 값으로 나타낸다. 다만, 저장실 용기 용량이 서로 다른 경우에는 용량에 상응하는 가중치를 부여하여 평균을 구하는 것으로 한다.

8.4 소음

KS C 9321에 따라 시험한다.

8.5 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.6 전기용품 안전기준

전기용품 안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●	●				●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL406

제정 2001년 8월 27일

개정 2023년 12월 29일



EL406 : 2023
전기 진공청소기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 8월 27일

환경부고시 제2001-107호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 흡입 효율	3
4.3 소음	3
4.4 흡입 조절 장치	3
4.5 재활용 체계 구축	3
4.6 합성수지	3
4.7 포장재 및 포장 완충재	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL406. 전기 진공청소기[EL406-2001/5/2013-23]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL406:2023

전기 진공청소기

Electric Vacuum Cleaners

1 적용 범위

이 기준은 정격소비전력 100 W 이상 1 500 W 이하의 가정용 전기 진공청소기의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 1502, 소음계

KS C 9101, 전기 진공청소기

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS I ISO 1996-1, 음향 — 환경소음의 표현, 측정 및 평가 방법 — 제1부: 기본 양 및 평가 절차

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

EN 60704-2-1, Household and similar electrical appliances-Test code for the determination of airborne acoustical noise — Part 2-1: Particular requirements for vacuum cleaners

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 흡입 일률(suction power)

청소기의 성능을 구별하는 척도로 먼지 및 오염물을 빨아들이는 능력

3.2 흡입 효율(suction efficiency)

최대 흡입 일률과 측정 소비전력의 비

3.3 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

전기 진공청소기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 전기 진공청소기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 흡입 효율	▪ 에너지 절약
	▪ 소음	▪ 저소음
	▪ 흡입 조절 장치	▪ 에너지 절약
폐기	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 흡입 효율

흡입 효율은 표 3에 적합하여야 하며, 소비전력 및 흡입 일률 허용오차는 $\pm 10\%$ 이내이어야 한다.

표 3 흡입 효율 기준

구분	HEPA 필터 사용 제품	기타 제품
흡입 효율(%)	32 이상	37 이상

비고 HEPA 필터: high efficiency particulate arrestor filter

4.3 소음

소음[음압 레벨(sound pressure level) 또는 음향 파워 레벨(sound power level)]은 표 4에 적합하여야 한다. 음압 레벨과 음향 파워 레벨의 측정 결과가 모두 존재할 때는 음향 파워 레벨 측정 결과를 우선 적용한다.

표 4 소음 기준

항목	음압 레벨 [dB(A)]	음향 파워 레벨(L _{WAd}) [dB(A)]
기준	65 이하	76 이하

4.4 흡입 조절 장치

제품에는 최소한 3단계 이상의 흡입 조절 장치가 있어야 한다.

4.5 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.6 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.7 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
- 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준의 해당 사항 또는 KS C 9101에 따른 품질 기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 먼지필터 교환 시기

먼지필터 교환 시기에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 에너지 절약 정보

에너지(전력) 소비를 절약할 수 있는 문구를 표시하여야 한다.

보기 1 ‘먼지필터 내의 먼지를 자주 털어내면 청소효과가 좋아지며, 전력 낭비를 막을 수 있습니다.’

보기 2 ‘강하게 흡입할수록 소비전력이 증가하므로 흡입력을 조절하면 전력 낭비를 막을 수 있습니다.’

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
	4.3	8.5에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.4~4.7	제출 서류 확인	
품질 관련 기준			8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보			제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 소음 측정 방법

소음은 KS I ISO 1996-1에 따라 다음의 조건으로 측정한다.

8.3.1 환경 조건

환경 조건은 다음과 같다

- a) 소음 시험은 완전무향실에서 시험되어야 한다. 다만, 완전무향실이 아닐 때는 반사음이 생기지 않도록 벽과 시험품 사이의 거리가 적어도 2 m 이상으로 충분히 넓어야 하며, 암소음과 측정소음의 차이는 10 dB(A) 이상이어야 한다.
- b) 측정실 주위 온도는 상온, 상습으로 한다.

8.3.2 설치 조건

흡입조절 장치는 최대로 하고, 마루용 흡입구로 변환할 수 있는 것은 '마루'의 위치로 한다.

8.3.3 지시소음계

KS C 1502에서 정한 지시소음계를 말한다.

8.3.4 시험 절차

소음은 제품 본체 중앙부의 위쪽 및 측면으로부터 1 m 떨어진 지점에서 8.3.3에서 정한 지시소음계로 청감 보정회로 A 특성의 소음 값을 각각 3회 측정한 값을 평균하여 나타낸다.

8.4 흡입 효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.5 소음

8.5.1 음압 레벨

8.1 및 8.3에 따라 시험한다.

8.5.2 음압 파워 레벨

EN 60704-2-1에 따라 시험한다.

8.6 품질 관련 기준

전기용품 안전기준의 해당 사항 또는 KS C 9101에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●			●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL407

제정 2003년 7월 9일

개정 2023년 12월 29일



EL407 : 2023 공기청정기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 7월 9일

환경부고시 제2003-114호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 친환경 설계	3
4.3 오존 방출량	3
4.4 에너지 소비효율	3
4.5 소음	3
4.6 합성수지	3
4.7 포장재 및 포장 완충재	3
5 품질 관련 기준	4
5.1 미세먼지 제거능력, 먼지 제거용량, 유해가스 제거능력, 유해가스 제거용량	4
5.2 전기용품 안전기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL407. 공기청정기**[EL407-2003/6/2013-23]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL407:2023

공기청정기

Air Cleaners

1 적용 범위

이 기준은 주로 가정이나 사무실 내에 설치하여 집진 및 탈취 기능 또는 집진 기능을 하는 공기청정기의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 검증하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 9314, 공기청정기

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS X ISO/IEC 28360, 정보기술 — 사무기기 — 전자기기의 화학물질 방출량 측정방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 전기식 공기청정기

고전압을 이용하여 먼지를 대전시켜 집진 기능을 하는 제품

3.2 기계식 공기청정기

필터를 사용하거나 물을 분무하여 집진 기능을 하는 제품

3.3 복합식 공기청정기

기계식과 전기식 집진 방식을 복합하여 적용한 제품

3.4 정격소비전력

공기청정기를 통상의 상태에서 최대 부하 조건으로 동작시킬 때 소비되는 전력

3.5 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

공기청정기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 공기청정기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 환경부하 저감
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 오존 방출량 에너지 소비효율 소음 	<ul style="list-style-type: none"> 실내 공기오염물질 배출 감소 에너지 절약 저소음
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 포장재 및 포장 완충재 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으

로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.3 오존 방출량

제품 동작 중에 외부로 방출되는 오존 방출량은 0.5 mg/h 이하이어야 한다. 다만, 기계식 공기청정기는 이 기준을 적용하지 않는다.

4.4 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 에너지 소비효율 1등급에 적합하여야 한다.

4.5 소음

소음[음압 레벨(sound pressure level)]은 정격 풍량별로 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 정격 풍량별 소음 기준

정격 풍량(m ³ /min)	5 미만	5~10	10~20	20 이상
기준 [dB(A)]	45 이하	50 이하	55 이하	60 이하

4.6 합성수지

- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.7 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 미세먼지 제거능력, 먼지 제거용량, 유해가스 제거능력, 유해가스 제거용량

분진 채취율, 분진 유지 용량, 가스 제거율 및 가스 제거 용량은 KS C 9314에서 정한 성능기준에 적합하여야 하며, 이 값이 제품에 표시되어 있을 때는 표시된 값의 95 % 이상이어야 한다.

5.2 전기용품 안전기준

전기용품 안전기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 필터 세척 및 필터 교체 주기

필터 세척 및 필터 교체 주기 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 폐 제품 수거 방법

폐 필터의 폐기 방법과 폐 제품 수거 기업 전화번호 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	4.6~4.7	제출 서류 확인
	5.1	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보	5.2	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 오존 방출량 측정방법

이 방법은 KS X ISO/IEC 28360을 이 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것으로 측정 결과의 계산 및 기타 세부 사항은 KS X ISO/IEC 28360에 따른다.

8.3.1 일반 사항

필요한 경우 시험 결과에 큰 영향을 미치지 않는 범위 내에서 일부 측정 방법을 변경할 수 있다. 다만, 변경된 측정 방법은 **인증심의위원회**에서 인정받을 수 있어야 한다.

8.3.2 방출시험 챔버

방출시험 챔버의 조건은 다음과 같다.

- a) 방출시험 챔버는 시험 시료에 따라 다음 크기를 원칙으로 한다. 다만, 방출시험 챔버 크기를 결정하기 어려울 때에는 더 작은 크기의 방출시험 챔버로 한다.

$$0.01 < \frac{V_{EUT}}{V_{Chamber}} < 0.25$$

여기서, V_{EUT} : 시험 시료의 체적(m^3)

$V_{Chamber}$: 방출시험 챔버의 체적(m^3)

- b) 방출시험 챔버 내부의 벽면 및 바닥면, 전원라인 및 센서라인 등은 측정 대상물질의 농도에 미치는 영향이 최소화되도록 처리되어 있어야 한다.
- c) 방출시험 챔버 내부 조건은 다음과 같이 유지시키며, 시험 기간 동안 어떠한 경우에도 물의 응결이 발생하지 않도록 한다.

1) 온도: $(25 \pm 2) ^\circ C$

2) 상대습도: $(50 \pm 5) \%$

3) 환기횟수

- 방출시험 챔버 $> 5 m^3$: 1~2회/h($\pm 0.5 \%$)

- 방출시험 챔버 $\leq 5 m^3$: 1~5회/h($\pm 0.5 \%$)

4) 공기의 유속: 0.1~0.3 m/s

- d) 방출시험 챔버의 초기 상태는 환기횟수 1회/h 조건에서 오존은 $4 \mu g/m^3$ 미만이어야 한다.

8.3.3 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다

- a) 시험 시료 설치 전 방출시험 챔버의 초기 상태를 측정한다.
- b) 시험 시료는 전원을 연결하지 않는 상태로 방출시험 챔버 중앙에 놓고 환기횟수 3회 이상 동안 유지시킨다. 또한, 시험 시료 설치와 동시에 방출시험 챔버 내부의 온도·습도를 측정하며, 이후 진행되는 모든 측정과정은 방출시험 챔버의 출입문 개폐가 없어야 한다.
- c) 시험 시료는 전원을 연결한 후 최대 부하 조건을 동작시킨 후 측정이 끝날 때까지 유지시킨다.
- d) 오존의 방출량 측정은 시험 시료의 동작 시작 이후 3회 환기가 시작할 때부터 4회 환기가 끝나기 전까지 유지하며, 오존의 반감기 산출이 충분히 가능한 시간까지 계속한다.
- e) 측정은 방출시험 챔버의 취출부에서 한다.

8.4 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.5 소음, 미세먼지 제거능력, 먼지 제거용량, 유해가스 제거능력, 유해가스 제거용량
KS C 9314에 따라 시험한다.

8.6 전기용품 안전기준

전기용품 안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●	○ ^h				●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.3에 해당하는 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL408

제정 2005년 9월 2일

개정 2023년 12월 29일



EL408 : 2023

전기 주전자 및 전기 커피제조기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2005년 9월 2일

환경부고시 제2005-107호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 에너지 소비	3
4.3 합성수지	3
4.4 포장재 및 포장 완충재	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL408. 전기주전자 및 전기커피제조기[EL408-2005/4/2013-23]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL408:2023

전기 주전자 및 전기 커피제조기

Electric Kettles and Electric Coffee Makers

1 적용 범위

이 기준은 정격소비전력 2.0 kW 이하인 가정용 전기 주전자 및 전기 커피제조기 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 정격소비전력

통상의 상태에서 제품을 최대 부하 조건으로 작동시킬 때 소비되는 전력

3.2 커피추출 용량

전기 커피제조기를 사용하여 커피 원두로부터 커피를 추출하는데 사용되는 물의 최대량을 말하며, 이 기준에서는 전기 커피제조기의 물탱크에 표시된 최대 수위까지 채울 수 있는 물

의 양

3.3 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

전기 주전자 및 전기 커피제조기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 전기 주전자 및 전기 커피제조기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 에너지 소비	▪ 에너지 절약
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 에너지 소비

제품 종류별 에너지 소비 기준은 다음에 적합하여야 한다.

4.2.1 전기 주전자

4.2.1.1 자동 차단 구조

물이 끓으면 전원이 자동으로 차단되는 구조이어야 한다.

4.2.1.2 소비전력량

물을 끓일 때의 소비전력량은 물 1 L당 120 Wh 이하이어야 하며, 이때 전원이 차단된 직후의 물 온도는 99 °C 이상이어야 한다.

4.2.2 전기 커피제조기

4.2.2.1 에너지 효율

커피 추출에 사용되는 물 1 L당 소비되는 에너지 효율은 72 % 이상이어야 한다.

4.2.2.2 소비전력량

커피 추출에 사용되는 물 1 L를 60분간 보온하는데 필요한 소비전력량은 45 Wh 미만이어야 한다.

비고 제품의 커피추출 용량이 1 L에 못 미칠 때는 커피추출 용량에 대하여 적용한다.

4.3 합성수지

- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 하우징은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

- 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 4종류 이하의 서로 분리 가능한 중합

체 또는 혼합 재료(폴리머 알로이, polymer alloy)로 구성되어야 한다.

4.4 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	4.2.1 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.2 8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3~4.4	제출 서류 확인
품질 관련 기준		8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 소비전력량 시험은 강제 대류현상이 없는 주위온도 (20 ± 2) °C인 실험실에서 실시한다. 수온은 (15 ± 0.5) °C, 시험전압은 정격 전압의 ± 1 %의 전압으로 하되, 시험 시료는 주위온도에서 충분히 포화시키는 것으로 한다.
- d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 전기 주전자의 소비전력량 및 물의 온도 시험방법

8.3.1 물을 끓일 때 소비전력량

물을 끓일 때 소비전력량 측정은 다음과 같다.

- a) 전기 주전자에 물 1 L를 넣은 후 시험 시료를 통상의 사용 상태로 동작시킨 시점부터 물이 끓어 전원이 자동으로 차단되는 시점까지의 측정한 전력량을 소비전력량으로 한다.
- b) 정격 용량이 1 L 미만인 제품에 대하여서는 최대 사용량으로 시험한 결과를 비례 적용시켜 1 L에 대한 소비전력량으로 환산한다.
- c) 동일 시료에 대하여 다시 시험하고자 할 때는 해당 시료가 주위온도로 완전히 포화된 것을 확인한 후 실시하여야 한다.

8.3.2 물이 끓었을 때 물의 온도

물의 온도는 물이 끓어 전원이 자동으로 차단된 직후에 물의 온도를 측정한다. 필요하다면 용기 내 물의 온도를 균일하게 하기 위하여 젓는 등의 방법을 이용할 수 있다. 다만, 온도

가 유의한 수준으로 낮아지지 않도록 하여야 한다.

8.4 전기 커피제조기의 에너지 효율 및 소비전력량 측정방법

8.4.1 커피 추출할 때 에너지 효율

- 물탱크에 1 L(커피추출 용량이 1 L 미만에는 커피추출 용량)의 물을 넣고 온도(T_1)를 측정한다.
- 전원스위치를 켜 시점부터 커피추출이 종료될 때까지의 소비전력량을 측정하고 이를 측정 소비전력량으로 한다. 커피 추출 종료 시점은 물탱크 내의 물이 모두 사용되어 가열용 전원 장치 전원이 자동으로 차단되었을 때로 한다.
- 커피 추출이 종료된 직후 커피온도(T_2)를 측정하여 다음 식에 따라 효율을 구한다.

$$\text{효율(\%)} = \frac{\text{물의 양(mL)} \times (T_2 - T_1)}{\text{측정 소비전력량(Wh)}} \times \frac{1}{860} \times 100$$

비고 커피추출온도(T_2)는 82 °C를 원칙으로 한다. 커피추출온도가 (82 ± 2) °C 범위를 벗어나는 경우에는 측정한 커피추출온도를 시험 결과에 기록하여야 하며, 이 온도에서의 시험 결과의 기준 적합 여부는 **인증심의위원회**의 검토를 거쳐 판단한다.

8.4.2 커피를 보온할 때의 소비전력량

8.4.1에 따라 커피 추출이 종료되고 약 30분이 경과한 시점부터 1시간 동안 이 커피를 보온할 때의 소비전력량을 측정한다.

8.5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

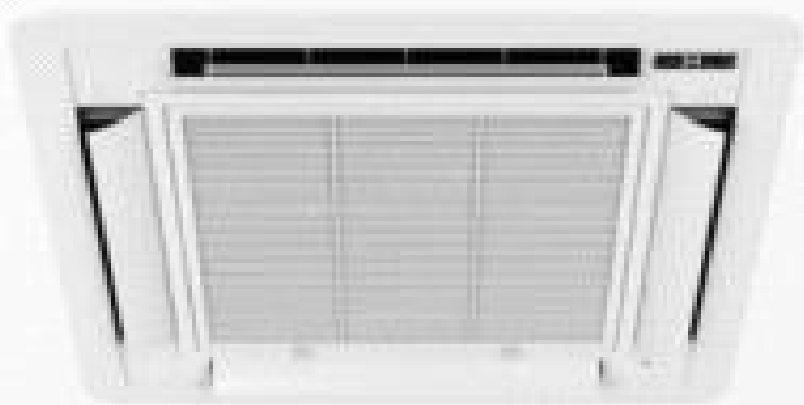
EL409

제정 2011년 1월 18일

개정 2026년 10월 7일



EL409 : 2026
공기열 히트펌프



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2011년 1월 18일

환경부고시 제2011-10호

최 종 개 정: 2026년 10월 7일

기후에너지
환경부고시 제2026-249호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	4
4.1 유해물질 제한 및 관리	4
4.2 냉매	5
4.3 친환경 설계	5
4.4 에너지 소비효율	5
4.5 실내기 개별 제어 구조	5
4.6 소음	6
4.7 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	6
4.8 재활용 체계 구축	6
4.9 합성수지	6
4.10 포장재 및 포장 완충재	7
4.11 재활용률	7
5 품질 관련 기준	7
6 소비자 정보	7
7 검증방법	8
8 시험방법	8
9 인증사유	9

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL409. 멀티에어컨디셔너[EL409-2011/7/2025-73]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL409:2026

공기열 히트펌프

Air source heat pump

1 적용 범위

이 기준은 공기를 열원으로 하고 전기식 압축기를 사용하여 냉매를 압축하는 방식의 공기열 히트펌프 중 정격 난방 능력이 20kW 미만인 공기-물 히트펌프와 정격 난방 능력이 23 kW(19 780 kcal/h) 이상인 멀티에어컨디셔너에 대한 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B ISO 15042, 멀티 에어컨디셔너 및 공기 대 공기 열펌프 — 성능 시험 및 평가

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

EN 12102-1, Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps, process chillers and dehumidifiers with electrically driven compressors - Determination of the sound power level - Part 1: Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps for space heating and cooling, dehumidifiers and process chillers

EN 14511-2, Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps for space heating and cooling and process chillers, with electrically driven compressors - Part 2: Test conditions

EN 14511-3, Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps for space heating and cooling and process chillers, with electrically driven compressors - Part 3: Test methods

EN 14511-4, Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps for space heating and cooling and process chillers, with electrically driven compressors - Part 4: Requirements

EN 14825, Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps, with electrically driven compressors, for space heating and cooling, commercial and process cooling - Testing and rating at part load conditions and calculation of seasonal performance

SPS-KRA 3003-0162, 멀티형 에어컨디셔너

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 공기열 히트펌프

공기를 열원으로 하고 전기를 동력원으로 하는 압축기를 사용하여 냉매 압축 사이클을 통해 부하측에 열을 전달하는 장치로, 실내 냉·난방을 하는 ‘멀티에어컨디셔너’와 실내 난방 및 온수를 생산하는 ‘공기-물 히트펌프’ 등이 있다.

3.2 멀티에어컨디셔너

하나 이상의 실외기에 두 개 이상의 실내기로 구성된 형태의 에어컨디셔너. ‘기본형’, ‘다중 냉매형’, ‘모듈형’, ‘모듈 열회수형’ 멀티에어컨디셔너 등이 있다.

3.3 기본형 멀티에어컨디셔너

단일 냉매회로에 하나 이상의 압축기, 두 개 이상의 독립적으로 작동되는 실내기와 하나의 실외기로 구성된 조합의 멀티에어컨디셔너

3.4 다중 냉매형 멀티에어컨디셔너

두 개 이상의 냉매회로에 두 개 이상의 압축기, 두 개 이상의 독립적으로 작동되는 실내기와 하나의 실외기로 구성된 멀티에어컨디셔너

3.5 모듈형 멀티에어컨디셔너

단일 냉매회로에 하나 또는 두 개 이상의 압축기, 두 개 이상의 독립적으로 작동되는 실내기와 두 개 이상의 실외기로 구성된 멀티에어컨디셔너

3.6 모듈 열회수형 멀티에어컨디셔너

‘모듈형 멀티에어컨디셔너’로서 냉방 및 난방을 할 때 열회수 기능이 있는 제품

3.7 공기-물 히트펌프

공기를 열원으로 하고 열전달 매체로서 물을 사용하여 실내의 난방 및 온수를 생산하는 공기열 히트펌프로 ‘모노블록’, ‘스플릿’ 공기-물 히트펌프 등이 있다.

3.8 모노블록 공기-물 히트펌프

냉매 사이클을 구성하는 부품들이 하나의 장치(실외기)에 포함되어 설치되는 형태의 공기-물 히트펌프

3.9 스플릿 공기-물 히트펌프

냉매 사이클을 구성하는 부품들이 실외기와 실내기 두 개의 장치에 나누어 설치되는 방식의 공기-물 히트펌프

3.10 성적계수

규정된 온도·습도 조건에서 멀티에어컨디셔너를 운전하였을 때의 능력과 소비전력의 비율

3.11 냉방 능력

멀티에어컨디셔너를 냉방 운전하였을 때 실내 공기에서 시간당 제거할 수 있는 열량(W)

3.12 난방 능력

멀티에어컨디셔너 또는 공기-물 히트펌프를 난방 운전하였을 때 실내 공기에 시간당 제공할 수 있는 열량(W)

3.13 한랭지능력

난방 한랭지 시험 조건에서 측정한 난방 능력

비고 한랭지 시험조건은 KS B ISO 15042에서 정한 6.5 '난방 한랭지 능력 시험방법'에 따른다.

3.14 계절성능계수(SCOP, seasonal coefficient of performance)

난방기간 동안 공기-물 히트펌프를 난방 운전하였을 때 부하측에 공급한 총열량과 소비한 총전력량의 비율

3.15 저온 영역

정격 난방 운전시, 공기-물 히트펌프의 열교환기 출구 수온이 35°C가 되는 운전 조건 또는 영역

3.16 중온 영역

정격 난방 운전시, 공기-물 히트펌프의 열교환기 출구 수온이 55°C가 되는 운전 조건 또는 영역

3.17 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.18 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

공기열 히트펌프의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 공기열 히트펌프의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 냉매	▪ 온실가스 배출 감소 및 오존층파괴물질 배출 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경부하 저감
유통·사용·소비	▪ 에너지 소비효율	▪ 에너지 절약
	▪ 실내기 개별 제어 구조	▪ 에너지 절약
	▪ 소음	▪ 저소음
	▪ 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인체회로기관에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 냉매

- a) 멀티에어컨디셔너에 사용되는 냉매는 ODP가 0이어야 하며, GWP는 다음 표 3에 적합하여야 한다.

비고 혼합 냉매는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

표 3 냉매 GWP 기준

구분		GWP
12 kW 미만	2026년 12월 31일까지 적용되는 기준	2 500 미만
	2027년 1월 1일부터 적용되는 기준	750 미만
12 kW 이상	2028년 12월 31일까지 적용되는 기준	2 500 미만
	2029년 1월 1일부터 적용되는 기준	750 미만

- b) 공기-물 히트펌프에 사용되는 냉매는 ODP가 0이어야 하며, GWP는 750 미만이어야 한다.

비고 혼합 냉매는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.4 에너지 소비효율

- a) 멀티에어컨디셔너는 효율관리기자재 운용규정에서 정한 에너지 소비효율 2등급 이상에 적합하여야 한다.

- b) 공기-물 히트펌프의 계절성능계수(SCOP)는 표 4에 적합하여야 한다.

비고 계절성능계수(SCOP)는 EN14825 시험방법에 따른 평균기후 조건에서의 수치임

표 4 공기-물 히트펌프 계절성능계수(SCOP) 기준

구분	계절성능계수
중온 영역(55°C)	3.3 이상
저온 영역(35°C)	4.5 이상

4.5 실내기 개별 제어 구조

멀티에어컨디셔너는 냉방 및 난방을 운전할 때 실내기의 개별 제어가 가능한 구조이어야 한다.

4.6 소음

- a) 멀티에어컨디셔너를 냉방 운전할 때 소음은 표 5에 적합하여야 한다. 다만, 실외기를 별도의 분리된 공간에 설치하는 경우에는 예외로 한다.

표 5 멀티에어컨디셔너 소음 기준

구분	정격 냉방 능력(kW)	소음[dB(A)]
실내기	4 미만	45 이하
	10 미만	50 이하
	10 이상	55 이하
실외기	40 미만	60 이하
	40 이상	70 이하

- b) 공기-물 히트펌프를 난방 운전할 때 소음[음향 파워 레벨(sound power level)]은 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 공기-물 히트펌프 소음 기준

구분	음향 파워 레벨[dB(A)]
실외기	65 이하

4.7 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축

고장이나 파손 등에 대비한 부품 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

4.7.1 부품 공급

- a) 제품의 품질보증기간은 1년 이상이어야 한다.
- b) 제품의 생산중단 후 8년간 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 부품)의 공급이 보장되어야 한다.

4.7.2 애프터서비스 체계 구축

- a) 사용자는 유지보수 및 수리 시스템을 사용할 수 있어야 하며, 수리는 사용자의 요청(수리 시스템)에 따라 수행해야 한다.
- b) 제품에는 제품 및 예비 부품의 보증 기간과 보상기준에 대한 자세한 정보가 포함되어야 한다.

4.8 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.9 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)

등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.10 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.11 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

본 인증기준에서는 관련 법령에 따른 필수 규정 외에는 별도의 품질 관련 기준은 적용하지 않는다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 성능 정보

제품 성능과 관련하여 다음의 정보를 제공하여야 한다.

제품 성능과 관련하여 다음의 정보를 제공하여야 한다.

- a) 냉방, 난방, 한랭지 능력, 계절성능계수, 소비전력 등에 대한 정보
- b) 냉방, 난방 능력으로 표시된 제품의 실내기 및 실외기 조합에 대한 정보

6.3 폐 제품 수거 정보

수거 기업 전화번호 등 폐 제품의 수거 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 7과 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
	4.1	4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.3	제출 서류 확인
	4.4	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5	제출 서류 확인
	4.6	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.7~4.11	제출 서류 확인
품질 관련 기준		제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎀 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎀에 관한 사항을 기재하여야 한다.

- d) 멀티에어컨디셔너 조합은 최초 인증일 때 신청인이 제시한 실외기 및 실내기의 정격 냉방 능력으로 한다. 다만, 정격 냉방 능력이 다른 실내기가 해당 조합에 추가될 때는 해당 정격 냉방 능력의 실내기가 포함된 조합은 **4절** (환경 관련 기준) 및 **5절** (품질 관련 기준)에 적합하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 에너지 소비효율

a) 멀티에어컨디셔너는 **효율관리기자재 운용규정**에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

b) 공기-물 히트펌프의 계절성능계수는 EN 14825에 따라 시험한다.

8.4 소음

a) 멀티에어컨디셔너는 SPS-KRA 3003-0162에 따라 시험한다.

b) 공기-물 히트펌프는 EN 12102-1에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●	●				●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL410

제정 2020년 4월 13일

개정 2023년 12월 29일



EL410 : 2023 의류건조기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2020년 4월 13일

환경부고시 제2020-77호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 냉매	3
4.3 친환경 설계	3
4.4 소음	3
4.5 건조효율 및 건조도	3
4.6 재활용 체계 구축	3
4.7 합성수지	3
4.8 포장 완충재	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 전기용품안전기준	4
5.2 전자파	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL410. 의류건조기**[EL410-2020/2/2022-1]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL410:2023

의류건조기

Clothe Dryers

1 적용 범위

이 기준은 가정에서 세탁물을 건조하는데 사용하는 전기 의류건조기의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 8122, 가스 의류 건조기

KS C 9608, 전기 세탁기

KS C 9319, 회전 드럼식 전기 의류 건조기

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원 고시

전자파적합성기준, 「전파법」에 따른 국립전파연구원 고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 표준 건조용량

1회의 건조할 수 있는 최대 세탁물의 건조 상태 질량으로, 제조자가 표시한 값. 이 경우 표준 세탁물의 종류와 유형 등은 KS B 8122의 부속서 A를 적용한다.

3.2 건조도

표준 세탁물의 질량 대비 건조 후 세탁물의 질량 비

3.3 건조효율

건조 과정에서 증발된 수량을 소비된 전기에너지로 나눈 값

3.4 표준 건조프로그램

제품의 표준 건조코스에 따라 작동시키는 건조 과정

3.5 증발수량

건조과정에서 세탁물에 포함되어 있는 물이 증발된 양

3.6 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.7 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

의류건조기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 의류건조기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 환경부하 저감
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 소음 에너지 소비효율 	<ul style="list-style-type: none"> 저소음 에너지 절약
폐기	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 포장 완충재 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인체회로기관에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr ⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.				

4.2 냉매

냉매는 ODP가 0, GWP가 1 000 이하인 물질을 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 2 500 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 냉매는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서의 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.4 소음

제품의 동작 중 소음은 건조용량의 50 % 로 작동시킬 때 각각 50 dB(A) 이하이어야 한다.

4.5 건조효율 및 건조도

제품의 건조효율 및 건조도는 건조용량의 100 %, 50 % 로 작동시킬 때 각각 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 건조효율 및 건조도 기준

항목	건조효율(%)	건조도(%)
건조용량의 100 %	180 이상	93 이상
건조용량의 50 %	180 이상	99 이상

4.6 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.7 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분

리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.8 포장 완충재

개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 하며, 단일 재질로 구성되어야 한다.

- a) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- b) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 c)에 적합하여야 한다)
- c) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
- d) 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품안전기준

전기용품안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 전자파

전자파적합성기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 작동방법 표시

세탁물 유형 및 건조코스에 따른 작동법을 표시하여야 한다.

6.3 제품 관리 사항

제품의 고장 방지 및 유지관리를 위하여 필터의 먼지 제거 및 세척 방식 등의 정보를 제공하여야 한다.

6.4 에너지절약 표시

표준 사용 방법(건조코스, 사용 횟수 등)에 따른 월 소비전력량, 전기요금 등의 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.3	제출 서류 확인
	4.4	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6~4.8	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321 부속서 C ‘비색법에 의한 고분자와 전자제품에서의 6가 크로뮴의 검출’에 따라 시험한다.

8.3 소음

KS C 9319에 따라 시험하며, 시험부하는 표시 건조용량의 50 % 로 한다. 다만, 주파수 가중은 A특성으로 한다.

8.4 건조효율, 건조도

이 기준에서 명시하지 않은 사항은 KS C 9319를 적용한다.

8.4.1 시험조건

- a) 건조기 표준 건조용량에 따라 표준세탁물의 종류와 수량 등은 KS B 8122 부속서 A의 ‘모의 세탁물’을 적용한다.
- b) a)의 세탁물에 탈수도 57 % 가 되도록 수돗물을 부어 고르게 잘 섞은 후 수분이 증발하지 않도록 뚜껑을 덮어 30 분 이상 완전히 흡수시킨 것을 건조부하로 한다.
- 비고 표준세탁물 7 kg 을 건조도 57 % 로 만드는데 필요한 물은 5.28 kg 이다.

8.4.2 시험방법

- a) 8.4.1 a)의 표준세탁물을 0.01 kg 이하까지 정확히 달아 이를 표준 세탁물 질량(W_s)으로 한다.
- b) 8.4.1 b)의 처리를 한 세탁물의 질량을 0.01 kg 이하까지 정확히 달아 이를 건조부하 세탁물 질량(W_0)으로 한다.
- c) a)의 건조부하를 규정된 방법으로 건조기에 넣고 적산전력량계의 적산을 시작한 후 표준 건조프로그램에 따라 건조를 수행한다. 건조가 끝나면 적산전력량계의 적산을 종료하고 그 때의 소비전력량을 측정한다.
- d) 건조된 세탁물을 꺼내 0.01 kg 이하까지 질량을 정확히 달아 이를 건조 후 세탁물 질량(W_x)으로 한다.
- e) 결과는 4회 측정한 값의 평균으로 나타낸다.

8.4.3 건조효율 계산

- a) 식(1)에 따라 증발 수량(W_w)을 계산한다.

$$W_w(\text{kg}) = W_0 - W_x \quad (1)$$

여기서, W_x : 건조가 끝난 세탁물의 질량(kg)

W_0 : 건조부하 세탁물의 질량(kg)

- b) 식(2)에 따라 건조효율(D_f)을 계산한다.

$$D_f(\%) = \frac{W_w \times K}{Q} \times 100 \quad (2)$$

여기서, Q : 소비 에너지[소비전력량(kWh) $\times$ 3.6(MJ/kWh)]

W_w : 식(1)에 따라 계산된 값(kg)

K : 물의 발열 잠열(2.46 MJ/kg)

8.4.4 건조도 계산

건조도(R)는 식(3)에 따라 계산한다.

$$R(\%) = \frac{W_s}{W_x} \times 100 \quad (3)$$

여기서 W_s : 표준세탁물 질량(kg)

W_x : 건조 후 세탁물 질량(kg)

8.5 전기용품안전기준

전기용품안전기준에서 정한 시험방법에 따른다.

8.6 전자파

전자파적합성기준에 따른다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●			●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL411

제정 2024년 12월 24일



EL411 : 2024
전기레인지



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 친환경 설계	3
4.3 에너지 소비	4
4.4 소음	4
4.5 전자파 강도	4
4.6 합성수지	4
4.7 포장재 및 포장 완충재	4
4.8 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	5
5 소비자 정보	5
6 검증방법	5
7 시험방법	5
8 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL411:2024

전기레인지

Electric Ranges

1 적용 범위

이 기준은 용기를 가열하여 음식을 조리하는 용도로 가정 내 주방 등 실내에서 취사목적으로 사용하는 정격 소비전력 500 W 이상 4 kW 이하의 전기레인지 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 3369, 가전기기 및 유사 기기의 자기장 측정방법

KS C 9814-1, 전자파적합성(EMC) — 가정용 전기 기기, 전동 공구 및 유사 기기의 요구사항 — 제1부: 방출

KS C IEC 60335-2-6, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 — 제2-6부: 거치형 조리레인지, 호브, 오븐 및 이와 유사한 기기의 개별 요구사항

KS C IEC 60704-1, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법 — 제1부: 일반 요구사항

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

전자파인체보호기준, 「전파법」에 따른 과학기술정보통신부고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 제외하고는 「에너지이용 합리화법」의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 전자유도가열 방식

유리 세라믹 또는 이와 유사한 재질의 아래에 있는 유도 요소에 의해 조리기구가 가열되는 방식

3.2 하이라이트 방식

유리 세라믹 아래의 복사 발열체에 의해 조리기구가 가열되는 방식이며 발열체는 발열용 띠, 발열용 나선이나 석영관 내부의 텅스텐선 또는 이들이 조합된 방식

3.3 핫플레이트 방식

발열체가 일체화 되어있는 주철로 이루어진 표면이나, 관형 발열체 등을 통해 주로 전도 방식으로 조리 기구를 가열하는 방식

3.4 복합가열 방식

한 제품에 두 개 이상의 조리대가 있으며, 두 가지 이상의 가열방식이 조합된 방식

3.5 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.6 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

전기레인지의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 전기레인지의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 환경부하 저감
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 소비 소음 전자파 강도 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약 저소음 전자파 발생량 감소
폐기	재활용 체계 구축	폐기물 발생 감소
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 포장재 및 포장 완충재 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.3 에너지 소비

4.3.1 전원 자동 차단 구조

사용자의 조작이 없을 경우 동작 시작 이후 90분 이전에 제품의 동작이 자동으로 차단되는 기능을 가지고 있어야 한다.

4.3.2 에너지 효율

효율관리기자재 운용규정에 따른 단위소비전력량 측정값은 180 Wh/kg 이하이어야 한다.

4.4 소음

냉각팬이 내장된 제품의 용기 가열 시 소음은 50 dB(A) 이하이어야 한다.

4.5 전자파 강도

유도가열식 제품은 통상 사용조건에서 자기장 강도의 측정값이 전자파인체보호기준의 일반인에 대한 전자파강도기준 대비 10 % 이하이어야 한다.

4.6 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.7 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프폴드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허

용한다)

- 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.8 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

품질보증기간 1년, 부품보유기간 6년 이상으로 보장되어야 한다.

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

5.3 폐기 및 재활용 정보

폐 제품, 포장재, 폐기 및 재활용 등에 필요한 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2		제출 서류 확인
	4.3	4.3.1	제출 서류 확인 또는 7.1 및 7.3에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.2	7.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.4		7.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5		7.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6~4.8		제출 서류 확인
품질 관련 기준			7.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상 기준에 따른 인증서
소비자 정보			제출 서류 확인

7 시험방법

7.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 적용 기술기준 상 시료 수가 2점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치값에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 구성 부품의 유해원소

7.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

7.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

7.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

7.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

7.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

7.3 전원 자동 차단 구조 및 에너지 효율 측정 시험방법

7.3.1 전원 자동 차단 구조 시험방법

KS C IEC 60335-2-6에서 규정하고 있는 표준용기와 시험수량을 조리대에서 최고 출력으로 가열 동작을 시켰을 때 90분 이전에 조리대의 전원이 차단되는지 여부를 육안검사. 이때 제품은 조작하지 않으며, 용기의 조리수가 증발될 경우 보충하며 시험을 실시하여야한다.

7.3.2 에너지 효율 시험방법

효율관리기자재 운용규정의 36. 전기레인지의 시험방법에 따라서 시험한다.

7.4 소음 시험방법

- a) **효율관리기자재 운용규정**의 36. 전기레인지에서 정한 표준 조리기구와 수량을 사용하며, KS C IEC 60704-1의 시험방법에 따라서 시험한다.
- b) 설치형 제품은 제품 크기를 고려한 거치대에 거치하여 시험한다. 이때 거치대에는 흡음재 등의 측정을 방해할 수 있는 구조가 없어야 한다.
- c) 제품은 부스터 모드를 제외한 최대 출력이 발생하는 모드로 동작한다.
- d) 최초 동작 후 3분간 또는 물이 끓기 시작하는 시점 중 짧은 시간 동안의 음압레벨을 연속 측정하여 평균음압레벨을 시험 결과로 산출한다.

7.5 전자파 강도 시험방법

- a) **KS C 3369**의 부속서 B.3 시험방법에 따라서 시험한다.
- b) 조절장치는 연속모드, 최고 설정으로 조정하며, 주변온도는 $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ 에서 실시한다.
- c) 측정프로브 위치 및 동작 조건은 **KS C 3369**의 부속서 B.3을 따르며, 유도 조리 기구(시험 용기)는 **KS C 9814-1**의 A.9 항을 따른다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			●		○ ^h
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 해당 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL412

제정 2024년 12월 24일



EL412 : 2024 제습기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 냉매	3
4.3 친환경 설계	3
4.4 에너지 소비효율	3
4.5 소음	3
4.6 재활용 체계 구축	3
4.7 합성수지	3
4.8 포장재 및 포장 완충재	4
4.9 재활용률	4
4.10 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	4
5 소비자 정보	4
6 검증방법	5
7 시험방법	5
8 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL412:2024

제습기

Dehumidifiers

1 적용 범위

이 기준은 가정 내 주방 등 실내에서 주위의 공기로부터 습기를 제거하기 위하여 사용하는 정격소비전력 1000 W 이하의 전기 압축기식 제습기 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 60704-1, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법 — 제1부: 일반 요구 사항

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 제외하고는 「에너지이용 합리화법」의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 압축기식 제습기

압축기의 냉매 사이클을 이용하여 습한 공기의 수분을 액화시켜 습기를 제거하고 건조한 공기를 방출하는 방식

비고 압축기의 동작으로 압축기 내 냉매의 상태변화가 일어나며, 냉매의 상태변화로 인하여 열이 발생하거나 열을 흡수하여 뜨거워지고 차가워지는 현상이 일어난다.

3.2 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.3 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

제습기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 제습기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 냉매	▪ 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경부하 저감
유통·사용·소비	▪ 에너지 소비효율	▪ 에너지 절약
	▪ 소음	▪ 저소음
폐기	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr6+) 화합물

b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀(SCCP,

short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 냉매

냉매는 ODP가 0, GWP가 1 000 이하인 물질을 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 2 500 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 냉매는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.4 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 에너지 소비효율 1등급에 적합하여야 한다.

4.5 소음

제품 동작 중 소음은 45 dB(A) 이하이어야 한다.

4.6 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.7 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.8 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프폴드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.9 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

4.10 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

품질보증기간 및 부품보유기간은 소비자분쟁해결기준의 [별표 3]에 따라 보장되어야 한다.

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

5.3 폐기 및 재활용 정보

폐 제품, 포장재, 폐기 및 재활용 등에 필요한 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인	
	4.3	제출 서류 확인	
	4.4	7.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
	4.5	7.4에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.6~4.10	제출 서류 확인	
소비자 정보		제출 서류 확인	

7 시험방법

7.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 적용 기술기준 상 시료 수가 2점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맞는다. 다만, 시험방법에 수치맞음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맞음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 구성 부품의 유해원소

7.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

7.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

7.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

7.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

7.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

7.3 에너지 효율 시험방법

효율관리기자재 운용규정의 30. 제습기 시험방법에 따라서 시험한다.

7.4 소음 시험방법

KS C IEC 60704-1의 시험방법에 따라서 시험하며, 제품은 최대 풍량으로 최초 동작 후 30 분간의 음압레벨을 연속 측정하여 평균 음압레벨을 시험결과로 산출한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●	●				●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL413

제정 2025년 12월 26일



EL413 : 2025
헤어드라이어



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 친환경 설계	3
4.3 에너지 소비	3
4.4 소음	3
4.5 포장재 및 포장 완충재	3
4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	4
4.7 재활용 체계 구축	4
4.8 재활용률	4
4.9 합성수지	4
5 소비자 정보	4
6 검증방법	5
7 시험방법	5
8 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL413:2025

헤어드라이어

Hand-held Hair Dryers

1 적용 범위

이 기준은 사람의 모발 건조를 위해 제작된 가정용 헤어드라이어(안전인증대상 전기용품 중 모발건조기를 말하며, 전기머리인두 중 드라이 기능이 있는 것을 포함한다)로서 송풍 장치와 전열 장치를 내장하고 손으로 잡고 사용하는 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 복사열 헤어드라이어, 헬멧형 헤어드라이어, 벽걸이형 헤어드라이어, 열판이 내장된 제품 등 특수한 것은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 9209, 모발 쉼기 및 전기 모발 건조기

KS C IEC 61855, 가정용 모발 손질용 전기 기기의 성능 측정 방법

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이하이드로에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

소비자분쟁해결기준, 「소비자기본법」에 따른 공정거래위원회 고시

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 오존 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.2 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

헤어드라이어의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 헤어드라이어의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소, 재활용성 향상 환경부하 저감
유통·사용·소비	에너지 소비	에너지 절약
	소음	저소음
	포장재 및 포장완충재	재활용성 향상, 유효자원 재활용
	부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	폐기물 발생 감소
폐기	재활용 체계 구축	폐기물 발생 감소
재활용	재활용률	폐기물 발생 감소
	합성수지	재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물

b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴

(Cr⁶⁺), 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.3 에너지 소비

4.3.1 에너지 효율

다음 기준에 적합하여야 한다.

- 최대 출력으로 작동시켰을 때 건조 속도는 4.9 g/min 이상이어야 한다.
- 최대 출력으로 작동시켰을 때 건조 속도 대비 소비전력량은 5.2 Wh/(g/min) 이하이어야 한다.

4.3.2 출력 조절 기능

출력(풍량 또는 온도)을 변환할 수 있는 기능이 있어야 한다.

4.4 소음

최대 출력으로 작동시켰을 때 소음은 70 dB(A) 이하이어야 한다.

4.5 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

- b) 포장재로 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.6 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축

품질보증기간 및 부품보유기간은 소비자분쟁해결기준의 [별표 3]에서 정하는 기간 이상이어야 한다.

4.7 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.8 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

4.9 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

5.3 폐기 및 재활용 정보

폐 제품, 포장재, 폐기 및 재활용 등에 필요한 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3와 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 7.1 및 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2		제출 서류 확인
	4.3	4.3.1	7.1 및 7.3에 따른 공인기관 시험성적서
		4.3.2	제출 서류 확인
	4.4		7.1 및 7.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5~4.9		제출 서류 확인
소비자 정보			제출 서류 확인

7 시험방법

7.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 적용 기술기준 상 시료 수가 2점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 구성 부품의 유해원소

7.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

7.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

7.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

7.2.4 폴리브로모바이페닐(PBBs), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

7.2.4 프탈레이트(DEHP, BBP, DBP, DIBP)

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

7.3 에너지 효율

7.3.1 건조 속도

KS C IEC 61855의 시험방법에 따라서 시험한다.

7.3.2 소비전력량

- a) 소비전력량 측정에는 적산 전력량계를 이용하며, **7.3.1**의 건조 속도를 측정할 때마다 동시에 측정한다.
- b) 시험 결과는 3회 측정한 값의 산술평균을 소수점 이하 둘째자리까지 나타낸 값으로 한다.

7.3.3 건조 속도 대비 소비전력량

다음 식에 따라 계산한다.

$$\text{건조 속도 대비 소비전력량 } [Wh/(g/min)] = \frac{\text{소비전력량 } (Wh)}{\text{건조 속도 } (g/min)}$$

7.4 소음

KS C 9209의 시험방법에 따라서 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●					●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL414

제정 2025년 12월 26일



EL414 : 2025 에어프라이어



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 에너지 소비	3
4.3 위생안전	3
4.4 재활용 체계 구축	3
4.5 합성수지	3
4.6 포장재 및 포장 완충재	3
4.7 재활용률	4
4.8 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	4
5 소비자 정보	4
6 검증방법	4
7 시험방법	5
8 인증사유	5
부속서(규정) 에너지 효율 시험방법	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL414:2025

에어프라이어

Air Fryers

1 적용 범위

이 기준은 정격 전압 교류 250 V 이하이고 정격소비전력 1 000 W 초과 3 520 W 이하의 에어프라이어 전용 제품에 대한 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 온도와 시간 설정 장치가 없거나 취사 목적이 아닌 제품, 강제 대류 열 순환 방식이 아닌 가열 조리 기능(전자레인지, 오븐, 스팀 등)을 복합적으로 가진 제품, 손잡이를 제외한 바스켓 전체 표면이 유리로 구성된 제품과 조리 중 팬이 가동되지 않는 제품은 제외한다.

비고 제품 내부 공기의 흐름은 팬에 의한 와류에 따라 이동하여야 하며, 내부와 외부의 압력차에 의해 공기배출구로 적절히 배출되어야 한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 에어프라이어

히터, 팬, 공기배출구를 이용한 강제 대류 열순환 방식의 조리기구

3.2 강제 대류 열순환 방식

팬과 히터에 의해 상승된 고온공기를 강제로 순환시켜 음식을 조리하는 방식

3.3 최저소비효율

1회 가동 시 부하의 열용량을 가열 소비전력량으로 나눈 값(kJ/Wh)

4 환경 관련 기준

에어프라이어의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 에어프라이어의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 에너지 소비	▪ 에너지 절약
	▪ 위생안전	▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인체회로기관에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으

로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 에너지 소비

4.2.1 에너지 효율

최저소비효율은 0.286 kJ/Wh 이상이어야 한다.

4.2.2 전원차단 기능

사용자가 에어프라이어의 바스켓을 꺼내거나 문을 열었을 경우 전원이 차단되는 기능을 가지고 있어야 한다.

4.3 위생안전

식품 또는 식품 원료와 직접 접촉되는 부분은 **기구 및 용기·포장의 기준 및 규격**에 적합하여야 한다.

4.4 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.5 합성수지

- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.6 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수

- 지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
- 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.7 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

4.8 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

품질보증기간 및 부품보유기간은 소비자분쟁해결기준의 [별표 3]에 따라 보장되어야 한다.

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

5.3 폐기 및 재활용 정보

폐 제품, 포장재, 폐기 및 재활용 등에 필요한 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	4.2.1	7.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		4.2.2	제출 서류 확인
	4.3		제출 서류 확인 또는 7.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4~4.8		제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인	

7 시험방법

7.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 적용 기술기준 상 시료 수가 2점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 구성 부품의 유해원소

7.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

7.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

7.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

7.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

7.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

7.3 에너지 효율 시험방법

효율관리기자재 운영규정에서 정한 시험방법 또는 **부속서**에 따라 시험한다.

비고 효율관리기자재 운영규정에서 정한 시험방법은 해당 품목 시행 시점부터 우선 적용한다.

7.4 위생안전

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●					
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 (규정)

에너지 효율 시험방법

A.1 개요

이 시험방법은 에어프라이어의 최저소비효율에 대한 환경표지 인증의 적합 여부를 확인하기 위하여 KS C IEC 60350-1, KS C IEC 60705 및 KS C IEC 61309의 규정을 변형·정리한 것이다.

A.2 일반

A.2.1 시험장비

- a) 온도계는 정확도가 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 이내이며, 최소 측정단위가 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 이하인 열전대 온도계이어야 한다.
- b) 전력량계는 최소 측정단위가 0.1 Wh 이하이어야 하며, 측정오차는 측정값의 1% 이내여야 한다.
- c) 시험장비 측정값에 대하여 동작하는 동안 최소 1초 이하의 간격으로 측정되어야 한다.

A.2.2 시험조건

제품이 전원에 접속되어 에어프라이어 기능의 실행을 포함한 최대출력이 가동되고 있는 소비전력 상태이다.

- a) 시험 중 주위온도는 $(23 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 여야 하며, 주변 풍속은 0.25 m/s 이하로 유지되어야 한다.
- b) 정격 주파수는 $60\text{ Hz} \pm 1\%$ 로 조절하여야 하며, 정격 전압은 단상 교류 $220\text{ V} \pm 1\%$ 로 조절하여야 한다.
- c) 시료는 수평인 테이블 위에 위치하여야 하며, 공기배출구의 영향을 받지 않도록 모든 측벽에서 50 cm 이상을 이격시킨 상태로 설치한다.

A.2.3 시험부하

A.2.3.1 일반사항 (그림 A.1 참조)

- a) 부하는 크기가 $(114 \times 57 \times 65)\text{ mm}$, 중량이 $(950 \pm 50)\text{ g}$ 인 내화벽돌 1개를 사용한다. 내화벽돌은 산화알루미늄(Al_2O_3) 38% 이상, 산화철(Fe_2O_3) 1.8% 이상 재질로 구성되어야 한다. 내화도 품질은 KS L 3201 기반으로 결정되어야 하며, 내화도가 SK-34인 벽돌을 사용한다. 3개 변의 길이는 모두 허용오차 $\pm 0.5\text{ mm}$ 를 만족하여야 한다.

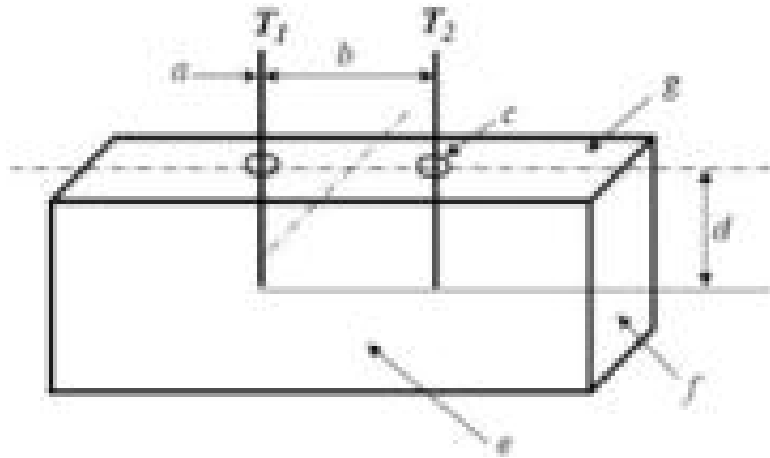


그림 A.1 시험부하 일반사항

여기서,

- a: 열전대
- b: 38 mm, 벽돌 중심선과 같은 거리
- c: 직경 5 mm 이하 Ø, 열전대 및 구멍
- d: 30 mm, 벽돌 중심부 깊이
- e: (114 × 65) mm, 긴면
- f: (57 × 65) mm, 측면
- g: (114 × 57) mm, 윗면

- b) 부하 내부온도 측정을 위해 중앙부 1/3 지점에 원 지름 5 mm 이하, 깊이 30 mm 이상 구멍 2개를 타공하여야 한다.

A.2.3.2 전처리

열전대는 접착용 에폭시 또는 기밀성이 높은 방식으로 고정하여 밀폐시킨 뒤 **A.2.3.1**과 같이 타공된 부하에 설치한다. 열전대를 설치한 부하를 냉동실에 넣고, 부하의 내부온도가 $(-10 \pm 1) ^\circ\text{C}$ 로 1시간 이상 유지될 때까지 냉각시킨다. 이 때 냉동실의 제상기능은 끄고 냉각한다. 단, 부하는 최대 20번의 시험에 사용할 수 있다.

A.2.4 시험방법

A.2.4.1 시험모드

제품이 전원에 접속되어 에어프라이어 기능의 실행을 포함한 최대출력이 가동되고 있는 소비전력 상태이다.

A.2.4.2 시험절차

- a) **A.2.2**에 기술한 주위온도와 에어프라이어 내부온도가 일치하여야 한다.
- b) 냉열손실 방지를 위해 부하를 냉동실에서 꺼낸 후 3분 이내에 에어프라이어에 투입한다.
- c) 바스켓형의 경우 손잡이 기준으로 **A.2.3.1 a)**에 명시한 부하의 긴면을 가로로 놓고 바스켓 벽면으로부터 최소 30 mm이상 떨어진 상태로 최대한 중앙부 쪽에 배치하여야 한다. 바스켓형의 경우 부하를 바닥망 위에 설치한다.

- d) 오븐형의 경우 손잡이 기준으로 **A.2.3.1 a)**에 명시한 벽돌의 긴면을 가로로 놓고 오븐 상하좌우 벽면으로부터 최소 50 mm이상 떨어진 상태로 최대한 중앙부 쪽에 배치하여야 한다. 오븐형의 경우 망, 오븐 그릴 같은 공기가 통하는 트레이를 사용하며, 트레이 단이 다수일 경우 시료 중심부와 근접한 위치에 설치한다.
- e) 에어프라이어의 설정온도 180 °C, 조리시간 60분으로 조절한 뒤 가동시킨다. 설정방식이 다이얼인 경우, 표시방향은 최대한 180 °C, 60분에 일치하도록 한다. 단, 설정시간이 60분 미만인 제품은 60분간 가동될 수 있도록 최대시간으로 설정하여 가동한 후, 연속해서 시험한다.
- f) 에어프라이어 가동은 강제 대류 열순환 기능만 허용되며, 그 외 부가기능은 무시한다.
- g) 에어프라이어 내부온도는 **a)**에 기술한 시험 초기를 제외하고는 측정하지 않으며, 가동동안 부하 내부온도만 측정한다.

A.2.5 소비전력량 측정

- a) 부하 내부 온도가 (180 ± 10) °C 에 도달할 때까지의 소비전력량을 측정한다.
- b) 도달온도는 벽돌 열전대 2개의 평균 온도로 사용한다. 이 때 두 열전대 사이 허용오차는 ± 1.0 °C이어야 한다.
- c) 측정이 완료되면, **식 A.1**에 따라 부하의 열량을 계산한다.

$$Q = 0.835 \times (T_B - T_A) \quad (\text{식 A.1})$$

여기서,

Q: 부하의 열량(kJ)

m: 부하의 질량(kg)

T_A: 부하의 초기온도(°C)

T_B: 부하의 최종온도(°C)

0.835: 부하의 비열(kJ/kg·°C)

A.2.6 최저소비효율 계산

에어프라이어의 최저소비효율은 가열 소비전력량과 부하의 열용량을 이용하여 **식 A.2**에 따라 계산한다.

$$\text{최저소비효율} = \frac{Q}{P_c} \quad (\text{식 A.2})$$

여기서,

Q: **A.2.5**에서 계산한 부하의 열량(kJ)

P_c: **A.2.5**에서 측정한 측정소비전력량(Wh)

단, 동작시간 60분 내에 (180 ± 10) °C에 도달하지 못하는 제품은 최저소비효율기준 미달로 간주한다.

A.2.7 시험성적서 기재항목 및 측정값 계산 시 소수점 끝맺음 적용기준

항목별 소수점 끝맺음 적용기준은 **표 A.1**과 같으며 KS Q 5002에 따라 수치맺음 한다.

표 A.1 적용기준

기재항목	단위	소수점자리
가열 소비전력량	Wh	둘째
부하(벽돌) 열량	kJ	둘째

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL415

제정 2025년 12월 26일



EL415 : 2025 무인정보단말기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 친환경 설계	4
4.3 소비전력	4
4.4 슬립 모드 자동 전환	4
4.5 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축	4
4.6 재활용 체계 구축	5
4.7 합성수지	5
4.8 포장재 및 포장 완충재	5
4.9 재활용률	6
5 소비자 정보	6
6 검증방법	6
7 시험방법	7
8 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL415:2025

무인정보단말기

Self-service Kiosks

1 적용 범위

이 기준은 가시화면 대각선 길이 154.94 cm 이하의 단일 디스플레이를 갖춘 단일 전원 입력 제품의 실내용 무인정보단말기의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 컴퓨터 내장 제품, 영수증(번호표 포함) 출력 기능 이외의 입출력 기능이 있는 제품, 전원공급장치가 2개를 초과하는 제품, 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 해당되는 태블릿 PC는 적용범위에서 제외한다.

비고 컴퓨터 내장 제품은 개인용 컴퓨터 또는 노트북 컴퓨터를 포함한 제품을 의미한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62301, 가정용 전기기기의 대기전력 측정방법

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

ENERGY STAR® Program Requirements for Displays Version 6.0

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 제외하고는 **효율관리기자재 운용규정** ‘사이니지 디스플레이’의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 무인정보단말기

이용자의 조작에 따라 정보 제공 또는 상품 주문·결제를 처리하기 위하여 사용하는 단말기

3.2 전원공급장치

교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 직류전원장치

3.3 절전 모드

일정시간 입력 신호가 없는 상태에서 자동적으로 이행되는 저전력 상태로 화면이 어둡게 변하고, 프로그램은 중단되지 않은 상태

3.4 슬립 모드

일정시간 입력 신호가 없는 상태에서 자동적으로 이행되는 저전력 상태로 화면이 꺼지고, 프로그램이 일시 중단된 상태

비고 이 모드에서는 가시화면에 아무것도 표시되지 않는다.

3.5 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.6 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 ‘Climate Change 2014’, the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

무인정보단말기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 **표 1**과 같다.

표 1 무인정보단말기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 친환경 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 환경부하 저감
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 소비전력 슬립 모드 자동 전환 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약 에너지 절약 폐기물 발생 감소
폐기	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지 포장재 및 포장 완충재 재활용률 	<ul style="list-style-type: none"> 재활용성 향상 재활용성 향상 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 헥사브로모사이클로도데케인(HBCD, Hexabromocyclododecane), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 친환경 설계

- a) 제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.
- b) 영수증 발급 기능이 있는 제품의 경우 영수증 미발급 선택 또는 전자 영수증 출력 기능이 있어야 한다.

비고 영수증에는 번호표를 제외한 거래증빙서류(신용카드 매출전표 등)가 해당된다.

4.3 소비전력

- a) 슬립 모드와 오프 모드 소비전력은 ENERGY STAR® Program Requirements for Displays Version 6.0에서 정한 기준에 적합하여야 한다.

비고 1 영수증 발급 프린터가 있는 제품의 경우 슬립 모드 1.1 W, 오프 모드 0.3 W의 허용치를 추가 적용한다.

비고 2 슬립 모드가 없는 경우 절전 모드로 대체한다.

- b) 온 모드 소비전력은 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 정보 제공용 무인정보단말기는 ENERGY STAR® Program Requirements for Displays Version 6.0에 따라 환산한 기준의 30 % 미만이어야 한다.
 - 2) 상품 주문·결제용 무인정보단말기는 ENERGY STAR® Program Requirements for Displays Version 6.0에서 정한 기준에 적합하여야 한다.

4.4 슬립 모드 자동 전환

입력 신호가 없을 때 30분 이내에 슬립 모드로 자동 전환되어야 한다.

비고 1 터치기능이 없는 제품 또는 정보 제공용 무인정보단말기는 제외한다.

비고 2 슬립 모드가 없는 제품의 경우 절전 모드로 대체 적용한다.

4.5 부품 공급 및 사후서비스 체계 구축

고장이나 파손 등에 대비한 부품 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

4.5.1 부품 공급

- a) 제품의 품질보증기간은 1년 이상이어야 한다.
- b) 제품의 생산중단 후 4년간 예비부품(제품의 기능 및 성능을 유지하기 위한 부품)의 공급이 보장되어야 한다.

4.5.2 애프터서비스 체계 구축

- a) 사용자는 유지보수 및 수리 시스템을 사용할 수 있어야 하며, 수리는 사용자의 요청(수리 시스템)에 따라 수행하여야 한다.
- b) 제품에는 제품 및 예비 부품의 보증 기간과 보상기준에 대한 자세한 정보가 포함되어야 한다.

4.6 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.7 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 질량 25 g 이상의 합성수지 하우징은 2개 이하의 분리 가능한 단일중합체 또는 단일중합체 혼합물로 구성되어야 하며, 분리부분을 쉽게 확인할 수 있어야 한다.
- c) 하우징 내 금속삽입 성형품은 절단, 파쇄 등에 의해 금속 분리가 가능하여야 한다.
- d) 하우징을 구성하는 질량 25 g 이상의 합성수지 부품은 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

- e) 질량 25 g 이상의 합성수지 하우징 부품에 금속 코팅을 하지 않아야 한다. 다만, ESD, EMI 등 기술적 또는 안전상의 등의 사유로 필요한 경우는 예외로 한다.

4.8 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프폴드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완

충재

- 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.9 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 규정된 디스플레이기기와 동등 이상의 수준을 충족하여야 한다.

5 소비자 정보

5.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 제품 사용설명서

품질보증서, 간편설치안내서 이외에 사용자를 위한 제품 기능이나 서비스에 관한 상세정보는 종이 기반, CD-ROM 형태가 아닌 전자형태(전자 안내서 또는 웹기반 설명서)로 제공하여야 한다.

5.3 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

5.4 절전 정보

절전을 위하여 다음과 같은 정보를 사용자에게 제공하여야 한다.

- a) 동작 상태, 슬립 모드 및 오프 모드에서의 소비전력

비고 슬립 모드가 없는 경우 절전 모드로 대체한다

- b) 전원을 완전히 차단할 수 있는 전원 스위치를 부착한 제품을 제외하고는 “전원을 분리하여야 소비전력이 ‘0’이 될 수 있다”는 취지의 문구

5.5 폐 제품 수거 정보

수거 기업 전화번호 등 폐 제품의 수거 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출 서류 확인
		4.1.2 제출 서류 확인 또는 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	7.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.4~4.9	제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

7 시험방법

7.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 특별히 정한 때를 제외하고 측정할 때 주위온도는 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 로 한다.
- d) 특별히 정한 때를 제외하고 측정할 때 정격입력은 $(220 \pm 1.0 \%) V\sim$, $(60 \pm 1.0 \%) \text{ Hz}$ 로 한다.
- e) 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- f) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.2 구성 부품의 유해원소

7.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

7.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

7.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

7.2.4 폴리브로모바이페닐(PBBs), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

7.2.5 프탈레이트(DEHP, BBP, DBP, DIBP)

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

7.3 소비전력

- a) 슬립 모드와 오프 모드 소비전력은 KS C IEC 62301에 따라 시험한다.

비고 슬립 모드가 없는 경우 절전 모드로 대체한다.

- b) 온 모드 소비전력은 ENERGY STAR® Program Requirements for Displays Version 6.0에 따라 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h	●					
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.2 b) 에 적합한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

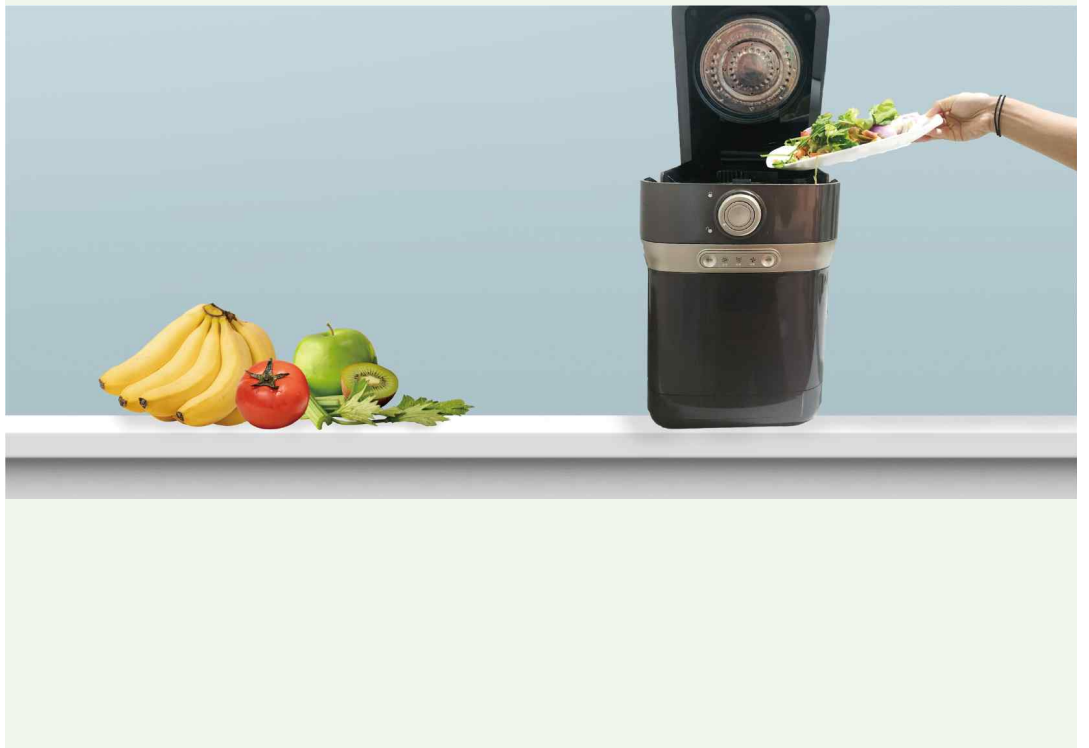
환경표지 인증기준

EL416

제정 2025년 12월 26일



EL416 : 2025
가정용 음식쓰레기
감량화 기기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2025년 12월 26일

최 종 개 정: -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

기후에너지
환경부고시 제2025-73호
기후에너지
환경부고시 -

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 발포제	4
4.3 감량 성능	4
4.4 월간 소비전력량	4
4.5 에너지소비 저감 기능	4
4.6 작동 중 소음	4
4.7 고형물 유출률	4
4.8 악취 희석배수	5
4.9 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	5
4.10 재활용률	5
4.11 합성수지	5
4.12 포장재 및 포장 완충재	5
5 소비자 정보	5
6 검증방법	6
7 시험방법	6
8 인증사유	11

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL416:2025

가정용 음식쓰레기 감량화 기기

Residential Food Waste Reduction Devices

1 적용 범위

이 기준은 건조식 또는 발효식 가정용 음식쓰레기 감량화 기기(이하, “감량화기”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 주방용오물분쇄기 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 61672-1, 전기음향 — 사운드레벨미터(소음계) — 제1부: 규격

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS I ISO 1996-1, 음향 — 환경소음의 표현, 측정 및 평가방법 — 제1부: 기본 양 및 평가 절차

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

악취공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

폐기물공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 감량

음식쓰레기의 수송이나 처리를 쉽게 할 목적으로 일차 배출된 음식쓰레기의 질량을 줄여 최종 배출시키는 조작

3.2 건조식

전기에너지를 이용하여 음식쓰레기를 온풍 또는 가열 등의 방법으로 건조시켜 감량화하는 방식

3.3 발효식

호기성 발효 미생물군, 수분조정제 등을 이용하여 미생물 작용에 의해 음식쓰레기의 유기물을 분해하여 감량하는 방식

3.4 단순 감량식 감량화기

음식쓰레기가 투입되어 최종적으로 감량이 완료될 때까지 온풍·온열 등에 따른 단순 건조 또는 미생물을 이용한 호기성 산화 이외의 물리·화학적인 조작이 이루어지지 않는 감량화기

3.5 복합 감량식 감량화기

음식쓰레기가 투입되어 최종적으로 감량이 완료될 때까지 온풍·온열 등에 따른 단순 건조 또는 미생물을 이용한 호기성 산화 이외에 탈수·분쇄·교반 등 부가 기능을 갖춘 감량화기

3.6 월간 소비전력량

규정된 조건으로 감량화기를 운전하였을 때 소비되는 총 소비전력량의 합계를 규정된 산출 방법에 따라 연평균 1개월당 소비전력량으로 환산한 것

3.7 표준 운전조건

대표적인 조성·성상의 음식쓰레기를 규정된 처리량만큼 투입하여 사용자가 일반적으로 감량화기를 운전하게 되는 조건

3.8 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.9 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.10 감량 성능

표준 운전조건에서 음식쓰레기 감량화기를 운전하였을 때 투입한 음식쓰레기의 질량 감소 비율(%)

4 환경 관련 기준

감량화기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 감량화기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 제한 및 관리 발포제 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 사용 감소 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 감량 성능 월간 소비전력량 에너지소비 저감 기능 작동 중 소음 고형물 유출율 악취 희석배수 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 발생 감소 에너지 절약 에너지 절약 저소음 오염물질 배출 감소 냄새 감소 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> 재활용률 합성수지 포장재 및 포장 완충재 	<ul style="list-style-type: none"> 자원 절약 재활용성 향상 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.1.3 미생물 제제

발효식 감량화기에 미생물을 이용하여 처리하는 경우 병원성 미생물을 사용하지 않아야 한다.

비고 발효 후 부산물이 퇴비로 활용될 수 있는 경우, 토양 또는 식물에 해로운 작용을 하지 않는다는 시험성적서 등의 객관적 자료를 제출하여야 한다.

4.2 발포제

보온·단열재에 사용된 발포제의 ODP는 0이며, GWP가 150 미만인 물질을 사용하여야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 감량 성능

a) 건조식 감량화기의 음식쓰레기 감량 성능은 75 % 이상이어야 한다.

b) 발효식 감량화기의 음식쓰레기 감량 성능은 50 % 이상이어야 한다.

4.4 월간 소비전력량

월간 소비전력량은 45 kWh/월 이하이어야 한다.

4.5 에너지소비 저감 기능

목표 수준까지 감량이 되었을 때, 음식쓰레기의 감량 진행 정도를 감지하거나 일정시간동안 음식쓰레기가 투입되지 않을 경우 감지 기능을 통하여 전력소비를 줄일 수 있는 모드(절전 모드)로 전환되는 기능을 갖추어야 한다.

4.6 작동 중 소음

작동 중 소음은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 감량화기의 작동 중 소음 기준

구분	단순 감량식 감량화기	복합 감량식 감량화기
소음[dB(A)]	35 이하	45 이하

4.7 고형물 유출물

유출수가 발생하는 제품은 유출수에 포함되는 고형물의 유출률은 다음 식에 따라 산출한 값이 20 % 이하이어야 한다.

$$\text{고형물 유출률(\%)} = \frac{\text{배출수에 포함된 고형물의 질량(g)}}{\text{감량기에 투입된 음식쓰레기 중 고형물의 질량(g)}} \times 100$$

4.8 악취 회석배수

감량화기 작동 중 투입구 및 배출구 복합 악취의 회석배수는 15배 이하이어야 한다.

4.9 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

- a) 품질보증기간 1년 이상, 부품보유기간 5년 이상으로 보장되어야 한다.
- b) 필터, 미생물 제제 등 소모품을 안정적으로 공급할 수 있는 체계를 구축하고 있어야 한다.

4.10 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

4.11 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.12 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 소비자 정보

5.1 인증사유

감량화기의 인증사유와 관련하여, 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

5.2 필터 정보

탈취 목적의 필터를 사용하는 경우 필터의 수명과 적절한 교체 주기 및 해당 설정 근거에 대한 정보를 제공하여야 한다.

5.3 사용방법 및 애프터서비스 정보

감량화기의 올바른 사용방법 및 애프터서비스에 대한 정보를 제공하여야 한다.

5.4 처리량 정보

감량화기의 적정 처리량 또는 최대 처리량에 대한 정보를 제공하여야 한다.

5.5 발효식 감량화기의 표시·광고

- a) “완전 분해”, “완전 소멸” 등의 용어를 사용하여 표시·광고하지 않아야 한다.
- b) 밀폐공간에서 사용함에 따른 미생물 오염 가능성 등의 주의사항 정보를 제공하여야 한다.
- c) 부산물이 퇴비로 활용될 수 있는 경우 적절한 활용 방식에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 7.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.1.3	제출 서류 확인
	4.2		제출 서류 확인
	4.3		7.1 및 7.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4		7.1 및 7.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5		제출 서류 확인 및 7.1, 7.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6		7.1 및 7.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7		7.1 및 7.7에 따른 공인기관 시험성적서
	4.8		7.1 및 7.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.9~4.12		제출 서류 확인
소비자 정보			제출 서류 확인

7 시험방법

7.1 공통 시험 조건

7.1.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때 에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 모든 측정은 통상의 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- d) 전원 전압과 전원 주파수의 변동은 $\pm 1\%$ 이내이어야 한다.
- e) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎡음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎡음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

7.1.2 측정실의 측정 환경

주위온도 (20 ± 2) °C, 상대습도 (60 ± 10) %를 원칙으로 하며, 시험할 때 감량화기 주위에 과도한 공기의 흐름이 없도록 하여야 한다.

비고 1 주위온도 및 상대습도를 측정한 결과는 시험 결과 보고서에 기재하여야 한다.

비고 2 이 환경 조건은 감량 성능 시험(7.3), 소비전력 시험(7.4), 악취 시험(7.6)에 적용한다.

비고 3 분석기기 모델별, 제조사별 차이로 인하여 제시된 분석 조건에서의 변경이 필요한 경우에는 해당 사항을 시험 결과 보고서에 기록한다.

7.1.3 표준 음식쓰레기 준비

표 5와 같은 조성비 범위로 음식물 재료별 가공 방법을 참고하여 표준 음식쓰레기를 준비한다.

표 5 표준 음식쓰레기 조성 비율

구분	조성비 [질량분율(%)]	음식물 재료 (%)	음식물 재료별 가공 방법
곡물류	30 ± 2	밥 또는 라면 (30)	쌀밥을 식은 밥 상태로 그대로 사용하거나, 조리한 라면을 물로 헹구어서 사용
채소류	35 ± 5	배추(7)	심을 포함하여 세로로 4분할한 후 폭 20 mm 정도로 절단하여 사용
		무(2)	세로로 4분할한 후 5 mm 크기의 깍두기 형태로 썰어 사용
		양파(13)	껍질을 제거하여 세로로 4분할한 후 5 mm 크기의 깍두기 형태로 절단하고 삶아서 사용
		감자(13)	껍질을 포함하여 4분할한 후 폭 5 mm의 깍두기 형태로 썰어 사용(날것과 삶은 것 1:1 정도의 비율로 사용)
과일류	15 ± 2	사과(8)	심을 포함하여 세로로 8분할한 후 폭 5 mm의 부채꼴로 썰어 사용
		귤 또는 오렌지(7)	껍질을 포함하여 세로로 8분할하여 사용
어육류	20 ± 2	육류(6)	육류(주로 닭가슴살, 소고기, 돼지고기)를 삶아서 가로·세로 각각 3 cm 정도, 높이 1 cm 이하로 썰어 사용
		생선(12)	생선 대가리와 내장을 포함하여 삶은 후 세로로 2분할, 가로로 4분할하여 사용
		달걀(2)	달걀을 삶은 후 껍질을 벗기고 알맹이만 절단하여 사용
비고 1 물을 가감하여 최종 표준 음식쓰레기 평균 함수율을 (80 ± 5) wt% 범위로 조절한다.			
비고 2 표준 음식쓰레기는 준비한 후 24시간 이내에 사용한다.			
비고 3 양파는 배추 또는 무로, 생선은 육류로 대체할 수 있다.			

7.1.4 표준 음식쓰레기 투입

비고 감량화기에 표준 음식쓰레기를 투입할 때마다 투입한 질량[$W_s(\text{kg})$]을 소수점 둘째자리까지 측정하여 기록하여야 한다.

- 건조식 감량화기는 0.5 kg을 투입하고 8시간이 경과한 후 0.5 kg을 추가로 투입한다.
- 발효식 감량화기는 제조사가 안내하는 미생물 활성화 절차에 따라 준비한 후, 0.5 kg을 투입하고 작동시킨 다음 8시간이 경과한 후 0.5 kg을 추가로 투입한다. 첫 번째 투입 후 24시간 간격으로 이 과정을 반복한다.

7.2 구성 부품의 유해원소

7.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

7.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

7.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

7.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

7.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

7.3 감량 성능 시험

- a) 건조식 감량화기는 **7.1.4 a)**에 따라 표준 음식쓰레기를 투입한 후 작동을 시작한다. 발효식 감량화기는 **7.1.4 b)**에 따라 미생물 활성화 절차 이후 표준 음식쓰레기를 투입한 후 작동을 시작한다.
- b) 전력 소비상태 등을 관찰하여 음식쓰레기 감량상태를 감지하는 장치가 작동하여 절전 모드로 완전히 전환된 것이 확인될 때까지 시험을 실시한다. 다만, 발효식 감량화기는 작동을 시작하여 **48시간(2일)**이 경과할 때까지 시험을 실시한다.
- c) 감량되고 남은 표준 음식쓰레기 질량[$W_t(\text{kg})$]은 소수점 둘째자리까지 측정한다.
- d) 감량 성능은 다음 식에 따라 계산한다.

$$\text{감량 성능}(\%) = \left(1 - \frac{W_t}{W_s}\right) \times 100$$

여기서, W_s : 투입한 표준 음식쓰레기의 총 질량(kg)

W_t : 시험을 종료할 때까지 감량화를 거쳐 배출된 표준 음식쓰레기의 총 질량과 감량되고 감량화기에 남은 표준 음식쓰레기 질량의 합(kg)

다만, 감량되고 남은 표준 음식쓰레기 질량을 직접 측정하기 어려운 경우에는 다음 식에 따라 계산한다.

$$\text{감량 성능}(\%) = \left[1 - \frac{(D_s - D_t)}{W_s}\right] \times 100$$

여기서, W_s : 투입한 표준 음식쓰레기의 총 질량(kg)

D_s : 시험 전 기기를 포함한 투입한 표준 음식쓰레기 총 질량(kg)

D_t : 시험 종료할 때 기기를 포함한 총 질량(kg)

비고 발효식 감량화기에서 D_s 는 미생물 활성화 이후 기기를 포함한 투입한 표준 음식쓰레기 총 질량으로 측정한다.

7.4 소비전력 시험

비고 측정은 2회 반복 측정한 결과를 평균한 값으로 한다. 다만, 두 결과의 차이가 10 %를 초과할 때에는 1회의 추가시험을 실시하여 가장 작은 값을 제외한 2개의 평균값으로 한다.

7.4.1 소비전력 측정

- a) 소비전력 측정을 시작한 즉시 감량화기에 표준 음식쓰레기를 투입하여 감량화기를 작동시킨다.
- b) 측정을 시작한 후 **24시간**이 경과한 때까지의 소비전력[$P(\text{kW})$]을 소수점 둘째자리까지 측정한다. 다만, 발효식 감량화기는 측정을 시작한 후 **48시간(2일)**이 경과한 때까지의 소비전력을 측정한다.

비고 소비전력량 측정 종료 후 측정한 감량 성능은 기준 이상이어야 한다.

7.4.2 월간 소비전력량 계산

a) 건조식 감량화기의 월간 소비전력량은 다음 식에 따라 소수점 둘째자리까지 산출한다.

$$P_m = \frac{P_d \times 365}{12}$$

여기서, P_d : 측정기간(24시간) 동안 측정된 소비전력(kW)

P_m : 월간 소비전력량(kWh/월)

b) 발효식 감량화기의 월간 소비전력량은 다음 식에 따라 소수점 둘째자리까지 산출한다.

$$P_m = \frac{P \div 2 \times 365}{12}$$

여기서, P : 측정기간(48시간) 동안 측정된 소비전력(kW)

P_m : 월간 소비전력량(kWh/월)

7.5 소음 측정방법

소음은 KS I ISO 1996-1에 따라 다음의 조건으로 소음을 측정한다.

7.5.1 측정 환경

소음 측정은 완전무향실에서 측정하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 완전무향실이 아닐 때는 반사음이 생기지 않도록 벽과 시험품 사이의 거리가 충분히 넓어야 하며, 배경소음은 측정소음보다 10 dB(A) 이상 작아야 한다.

7.5.2 설치 조건

배수관에 배기 호스를 연결하는 등의 조작을 통하여 냄새를 배기시키는 감량화기는, 본체의 배출구에 합성수지 재질의 배기 호스를 연결한 후 호스의 끝부분과 소음계의 마이크로폰과의 거리가 2 m 이상이 되도록 위치시킨다.

7.5.3 측정 조건

- a) 건조식 감량화기는 7.1.4 a)에 따라 표준 음식쓰레기를 투입한 후 감량화기를 작동시킬 때 부하 상태의 소음을 측정하여야 한다.
- b) 발효식 감량화기는 7.1.4 b)에 따라 미생물 활성화 절차 이후 표준 음식쓰레기를 투입한 후 교반장치가 작동할 때 부하 상태의 소음을 측정하여야 한다.
- c) 커터(cutter) 등이 내장되어 어육류의 뼈 등을 분쇄한 후 건조 또는 발효하는 제품은 분쇄할 때의 소음을 측정하여야 한다.

7.5.4 지시소음계

KS C IEC 61672-1에서 정한 지시소음계를 사용한다.

7.5.5 시험 절차

소음은 감량화기의 측면, 전면 및 후면 중앙부로부터 각각 1 m 떨어진 지점에서 7.5.4에서 정한 지시소음계로 청감 보정회로 A 특성의 소음 값을 각각 3회 측정한 값의 평균 값 중 가장 큰 방향의 소음으로 나타낸다. 다만, 소음의 변화폭이 커서 단일 값을 취하기 곤란한 때에는 등가소음으로 측정할 수 있다.

7.6 악취 시험

7.6.1 일반 원칙

악취 시험은 **악취공정시험기준**에서 정한 ‘공기회석관능법’에 따라 악취 회석배수를 측정한다.

7.6.2 측정 환경

냄새 시료 채취를 위한 측정실의 측정 환경은 **7.1.2**에 따르며, 시험 대상 감량화기 외에 다른 냄새 발생원이 없어야 한다.

7.6.3 시험 절차

- 감량화기를 작동하기 전에 시료채취용기는 배경냄새로 인해 시험에 지장이 없는 수준 (악취판정도 1도 이하)인지를 확인한다.
- 인위적인 환기조작이 없는 밀폐된 공간에서 표준 음식쓰레기를 **7.1**에 따라 투입한다.
- 감량화기를 표준 운전조건으로 작동한 후 1시간 이후부터 냄새 시료를 채취한다.
- 냄새 시료 채취 위치는 감량화기 최종 배출구로부터 **5 cm** 떨어진 곳으로 한다.

비고 감량화기에 배기통이 외부로 연결되는 구조의 감량화기는 배출구가 아닌 감량화기 전면으로부터 5 cm 떨어진 곳에서 채취한다.

7.7 고형물 유출률

폐기물공정시험기준에서 정한 ‘수분 및 고형물-중량법’에 따라 시험한다.

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●			●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL431

제정 1999년 9월 3일

개정 2026년 7월 15일



EL431 : 2026 텔레비전



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 9월 3일

환경부고시 제1999-136호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 제품의 질량	3
4.3 전지	4
4.4 친환경 설계	4
4.5 에너지 소비효율	4
4.6 대기 상태 자동 전환	4
4.7 전원 스위치 및 대기전력	4
4.8 화면 밝기 자동 조절	4
4.9 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	4
4.10 재활용 체계 구축	5
4.11 합성수지	5
4.12 포장재 및 포장 완충재	5
4.13 분리 용이성	5
4.14 재활용률	6
4.15 프리미엄 텔레비전	6
5 품질 관련 기준	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	7
9 인증사유	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL431. 텔레비전[EL431-1999/12/2025-73]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL431:2026

텔레비전

Television Sets

1 적용 범위

이 기준은 상용전원을 사용하는 것으로서 옥내용의 방송 수신용 텔레비전(이하, “TV”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 또한 TV 기능을 표준으로, 디지털다기능디스크(DVD, digital versatile discs), 블루레이디스크(BD, blue-ray discs) 등의 영상 재생이나 기록 장치를 내장한 구조 또는 외부 네트워크와의 연결 기능을 가진 복합제품을 포함한다. 다만, CRT 방식 및 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62087, 오디오, 비디오 및 관련 기기의 전력 소비량 측정 방법

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

분리배출 표시에 관한 지침, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

안전확인대상생활용품의 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 대기 상태

리모컨(리모컨이 없는 구조의 제품은 본체에 부착된 스위치)으로 전원을 차단시켰거나, 일정 시간 이상 방송신호나 입력신호가 감지되지 않아 TV 자체에서 자동적으로 소비전력을 저감시킨 상태. 리모컨 이외에 추가적으로 외부 신호를 통하여 다른 모드로 바뀔 수 있거나 서비스 제공자로부터 최소 수준의 데이터를 수신하고 있는 네트워크 상태를 포함한다. 다만, 네트워크 비활성화 상태로 출하하고, 이를 활성화시킬 때 증가하는 대기전력의 구체적인 값 등을 소비자 정보로 제공하는 경우에는 네트워크 상태를 제외할 수 있다.

비고 대기전력에 대한 소비자 정보는 화면 제공을 원칙으로 하되, 타당한 사유가 인정될 때에는 사용설명서에 표시하는 것으로 할 수 있다.

3.2 대기전력

대기 상태에서 제품이 소비하는 전력

3.3 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.4 동작모드 소비전력

효율관리기자재 운용규정에 따라 측정한 소비전력으로서 소비효율등급부여지표의 기준이 되는 값

3.5 네트워크 제품

디지털 가전제품, 정보기기 등을 단일 프로토콜로 제어하여 각종 제품 사이의 원격제어 및 정보 공유를 목적으로 만들어진 제품

비고 네트워크 기능이 옵션인 제품도 네트워크 제품으로 본다.

4 환경 관련 기준

TV의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 TV의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 제품 질량	▪ 자원 절약
	▪ 전지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경부하 저감
유통·사용·소비	▪ 에너지 소비효율	▪ 에너지 절약
	▪ 대기 상태 자동 전환	▪ 에너지 절약
	▪ 전원 스위치 및 대기전력	▪ 에너지 절약
	▪ 화면 밝기 자동 조절	▪ 에너지 절약

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
폐기	▪ 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상
	▪ 분리 용이성	▪ 재활용성 향상
	▪ 재활용률	▪ 폐기물 발생 감소

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 **표 2**에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 제품의 질량

제품 본체와 스탠드(벽걸이형은 해당 부품)를 포함한 제품의 질량은 **표 3**에 적합하여야 한다.

표 3 제품 질량 기준

구분	화면 크기	본체 질(kg)	
		ODD 없음	ODD 내장
플라즈마 TV 이외	$S \leq 15$	≤ 3.0	≤ 3.5
	$15 < S$	$\leq 0.013 \times S^2$	$\leq 0.015 \times S^2$
플라즈마 TV	-	$\leq 0.015 \times S^2$	$\leq 0.017 \times S^2$

비고 1 S는 화면 대각선 길이(cm)를 2.54로 나눈 후 소수점 첫째 자리에서 반올림한 값임
비고 2 본체 질량은 측정값을 소수점 둘째 자리에서 반올림한 값을 기준으로 함

4.3 전지

- 제품(리모컨, 3D 안경 등 포함)에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 Regulation (EU) 2023/1542 Annex I 에 적합하여야 한다.
- 제품에 내장된 전지는 **자율안전확인공산품의 안전기준**에서 정한 '건전지(충전지를 제외한다)'에 적합한 표시를 하여야 하며, PCB 전체를 교체하지 않고도 교체 또는 제거가 가능하여야 한다.

4.4 친환경 설계

제품 전과정에서의 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.5 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 에너지 소비효율 1등급에 적합하여야 한다.

4.6 대기 상태 자동 전환

방송신호나 DVD 등의 입력신호가 수신되지 않으면 20분 이내에 대기 상태로 자동 전환되어야 한다.

4.7 전원 스위치 및 대기전력

제품 본체에 전원 스위치(TV의 주 기능인 화면 및 음성이 꺼지는 스위치)를 부착하여야 하며, 대기전력은 0.3 W 이하이어야 한다.

4.8 화면 밝기 자동 조절

주위의 밝기에 따라 화면의 밝기를 자동으로 조절하는 기능을 가져야 한다. 다만, 수동으로 조절되는 기능만을 가진 경우에는 사용자가 해당 기능을 쉽게 사용할 수 있어야 한다.

비고 리모컨에 쉽게 식별 할 수 있는 전용 버튼을 설치하거나, 통상의 동작 상태에서 메뉴를 선택할 때 밝기를 조절하면 절전이 가능하다는 점을 쉽게 인지할 수 있도록 하는 것 등을 쉽게 사용할 수 있는 것으로 본다.

4.9 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

사후서비스와 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 수리용 부품은 인증제품의 생산을 중지한 후 8년간 보유하고 있어야 한다.
- 전국적인 애프터서비스 체계가 구축되어 있으며, 사용자의 요청에 따라 수리를 실시하고 있어야 한다.

4.10 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.11 합성수지

제품에 사용되는 합성수지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

- c) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품의 재질은 쉽게 분리할 수 있도록 4종류 이하이어야 하며, 분리 가능한 하우징 구성단위마다의 재질은 1종류의 중합체(단일중합체 혹은 공중합체) 또는 재활용 가능한 혼합 재료(폴리머 알로이, polymer alloy) 이어야 한다. 또한 부착된 라벨·마크·스티커 등은 이들이 부착된 부분과 동일한 재질이거나 재활용에 지장을 주지 않아야 한다.

4.12 포장재 및 포장 완충재

4.12.1 포장재

포장재는 PVC등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

4.12.2 포장 완충재

개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 하며, 단일 재질로 구성되어야 한다.

- a) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- b) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 c)에 적합하여야 한다)
- c) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1000 이하인 물질을 허용한다)
- d) 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재
- e) 합성수지 재질의 포장재 및 발포합성수지 완충재는 분리배출 표시에 관한 지침에서 정한 분리배출 표시를 하여야 한다.

4.13 분리 용이성

- a) 제품 분해는 일반적인 공구만으로 실시할 수 있어야 한다.
- b) 제품 뒷면의 결합 나사는 쉽게 찾을 수 있도록 나사 근처에 식별 기호를 표시하여야 한다.

다. 다만, 식별 기호를 표시하지 않아도 나사의 위치를 쉽게 인지할 수 있거나 질량 25 g 미만 또는 평평한 부분의 면적이 200 mm² 이하인 플라스틱 부품에 사용된 나사는 이에 따르지 않을 수 있다.

4.14 재활용률

제품의 재활용률은 질량분율로서 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 시행규칙」의 [별표 1]에 따른 기준치 이상이어야 한다.

4.15 프리미엄 텔레비전

제품에 프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가적으로 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.15.1 프리미엄 하우징

제품 하우징에 사용되는 합성수지의 질량분율로서 10 % 이상 재활용 합성수지 또는 바이오매스 유래 합성수지를 사용하여야 한다. 다만, 하우징에 사용되는 합성수지 질량의 합이 100 g 이상인 제품에 한하여 적용한다.

5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 에너지 절약 정보

에너지 소비와 관련하여 다음의 정보를 제공하여야 한다.

- a) 재생 및 대기 모드에서의 소비 전력
- b) 에너지 절약 기능 활용 방법

6.3 제품 보증 정보

제품의 보증 기간, 부품 공급 및 A/S 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

6.4 폐 제품 수거 정보

수거 기업 전화번호 등 폐 제품의 수거 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.4		제출 서류 확인
	4.5		8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서로 검증한다.
	4.6		제출 서류 확인 또는 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7		제출 서류 확인 및 8.5 또는 동등 이상의 기준에 따른 공인기관 시험성적서
	4.8~4.14		제출 서류 확인
	4.15		제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준		8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
소비자 정보		제출 서류 확인	

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 대기 상태로의 자동 전환 시간

정상 동작 상태에서 방송신호를 차단시킨 후 대기 상태로 전환되는데 걸리는 시간을 측정한다.

8.4 에너지 소비효율

효율관리기자재 운용규정에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.5 전원 스위치 및 대기전력

KS C IEC 62087에 따라 시험한다.

8.6 품질 관련 기준

전기용품 안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h	●	○ ⁱ				
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 프리미엄 제품 중 4.15.1에 따라 재활용 합성수지를 10 % 이상 사용한 제품에 한함 ⁱ 프리미엄 제품 중 4.15.1에 따라 바이오매스 유래 합성수지를 10 % 이상 사용한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL483

제정 2005년 9월 2일

개정 2023년 12월 29일



EL483 : 2023

침대 및 매트리스



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2005년 9월 2일

환경부고시 제2005-107호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	4
4.1 침대 구조체	4
4.2 충전재 발포제	4
4.3 직물 원단 유해물질 함량	4
4.4 충전재 유해물질 함량	5
4.5 난연제	5
4.6 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량	5
4.7 실내 공기질 영향 표시	6
4.8 부품 공급	6
4.9 제품 포장재	6
4.10 재활용 폴리에스터 제품	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 어린이제품의 안전기준	6
5.2 품질 및 성능	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	9
부속서(규정) 화학물질 목록	10

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL483. 침대 및 매트리스[EL483-2005/9/2023-297]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL483:2023

침대 및 매트리스

Beds and Mattress

1 적용 범위

이 기준은 가정, 숙박시설 등에서 사용하는 침대 및 매트리스의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정하며, 침대 구조체와 매트리스 일체형을 포함한다. 다만, 단품으로 판매될 수 있는 침대 구조체 및 병원용 등 특수 목적용 침대와 소파 침대는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL172, 가구

EL311, 의류

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량-제6부:GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS G ISO 4211, 가구의 상온 액체에 대한 표면 저항 시험방법

KS I 2007, 가구 등의 폼알데하이드 및 휘발성유기화합물 방출량 측정방법 — 대형챔버법

KS I ISO 16000-3, 실내 공기 — 제3부: 실내 공기과 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취방법

KS I ISO 16000-6, 실내 공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기 화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내 공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내 공기 — 제11부: 휘발성 유기화합물의 방출 측정법 — 시료채취, 보관 및 시험편 제작

KS K 0147, 염료 및 염색물의 아릴아민 시험방법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정 방법

KS K 0734, 폴리에스테르 섬유 제품 중 아릴아민 함유량 시험방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 폼알데하이드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 폼알데하이드 (증류수 추출법)

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

GGTM.P066.R2, Method for measuring chemical emissions from various sources using dynamic environmental chambers

개별안전기준이 있는 공급자적합성확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시
안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 침대 구조체

매트리스를 지지할 목적으로 목질 재료 또는 금속 재료를 사용하여 만든 제품

3.2 어린이용 침대 구조체

14세 미만의 사람이 사용하는 침대 구조체를 말하며, **개별안전기준이 있는 공급자적합성확인대상 어린이제품의 안전기준**의 부속서 14 ‘어린이용 가구’, **안전확인대상 어린이제품의 안전기준**의 부속서 5 ‘아동용 이단침대’ 또는 부속서 14 ‘유아용 침대’에 대상이 되는 침대 구조체

3.3 매트리스

탄성이 있는 물체를 내구성이 있는 직물 원단으로 감싸고 있어 사람이 누워서 수면 또는 휴식을 취할 수 있는 것으로 침대 구조체에서 사용하는 제품

비고 이 기준에서 탄성이 있는 물체는 스프링과 충전재를 의미한다.

3.4 충전재

천연 고무, 합성 고무 및 이들의 혼합물로 제조된 침구용 스펀지

3.5 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.6 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.7 아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 표 1의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

표 1 아민류 화합물

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylylidine
87-62-7	2,6-xylylidine
60-09-3	4-aminoazobenzene

3.8 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물

3.9 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 잠정 규정한다.

3.10 재활용 폴리에스터 원사

「폐기물관리법」에 따라 폐재로 폐페트병 등을 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사 또는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 적절하게 재활용된 폐페트를 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사

3.11 재생원료(폐재) 사용률

제품을 구성하는 섬유 소재 중 재생원료 투입량의 질량백분율

4 환경 관련 기준

침대 및 매트리스의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 침대 및 매트리스의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 침대 구조체	▪ 환경 부하 저감
	▪ 충전재 발포제	▪ 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소
	▪ 재활용 폴리에스터 제품	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 식물 원단 유해물질 함량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 충전재 유해물질 함량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 난연제	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 폼알데하이드, 톨루엔 VOCs 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ 실내 공기질 영향 표시	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ 부품 공급	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 제품 포장재	▪ 유효자원 재활용
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 침대 구조체

어린이용 침대 구조체를 제외한 침대 구조체는 EL172에서 정한 4.1~4.12에 적합하여야 한다.

4.2 충전재 발포제

충전재의 발포제는 ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 식물 원단 유해물질 함량

매트리스의 표면에 사용된 식물 원단의 유해물질 함량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 원단 유해물질 함량 기준

시험 항목		기준
폼알데하이드(mg/kg)		20 이하
염소화페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.05 이하
	TeCP(2,3,5,6-tetrachlorophenol)	0.05 이하
유해원소(mg/kg)	비소(As)	0.2 이하
	납(Pb)	0.2 이하
	카드뮴(Cd)	0.1 이하
	구리(Cu)	25 이하
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하

	코발트(Co)	1.0 이하
	니켈(Ni)	1.0 이하
	안티모니(Sb) ^a	10 이하
유기주석화합물(TBT) ^b (mg/kg)		1.0 이하
아조 염료 ^b (mg/kg)		각각 20 이하
^a 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하 적용		
^b 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 원단에 적용		

4.4 충전재 유해물질 함량

충전재의 유해물질 함량은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 충전재 유해물질 함량 기준

시험 항목		러버 폼	폴리우레탄폼
폼알데하이드(mg/kg)		20 이하	
염소화페놀류(mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.5 이하	-
	TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.5 이하	-
유해원소(mg/kg)	비소(As)	0.5 이하	
	납(Pb)	0.5 이하	
	카드뮴(Cd)	0.1 이하	
	수은(Hg)	0.02 이하	
	구리(Cu)	2.0 이하	
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하	
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	-	0.5 이하
	코발트(Co)	0.5 이하	
	니켈(Ni)	1.0 이하	
부속서에 따른 잔류농약의 합 ^b (mg/kg)		0.5 이하	-
아조 염료 ^c (mg/kg)		각각 20 이하	
1,3-부타디엔(mg/kg)		1 이하	-
^a 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합			
^b 천연 고무가 질량분율로서 20% 이상인 경우와 천연섬유계 충전재에만 적용			
^c 염·안료를 사용한 경우에만 적용			

4.5 난연제

사용되는 직물, 부직포, 충전재 등의 재료에 난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 테트라브로모비스페놀A(TBBPA, tetrabromobisphenol A), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD, hexabromocyclododecane)을 사용하지 않아야 한다. 다만, PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.6 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량

충전재의 3일 후 폼알데하이드, 톨루엔, VOCs 방출량은 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 충전재의 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량 기준

항목	폼알데하이드	VOCs	톨루엔
기준(mg/m ² ·h)	0.005 이하	0.5 이하	0.1 이하

4.7 실내 공기질 영향 표시

완제품이 실내 공기질에 미치는 영향을 표시하고자 할 때는 대형챔버법에 따른 제품의 7일 후 방출량은 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 완제품의 7일 후 폼알데하이드 및 VOCs 방출량 기준

항목	폼알데하이드	VOCs
기준($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25 이하	200 이하

4.8 부품 공급

교체 가능한 부품이 파손되었을 때 교체할 수 있도록 동일한 색상 및 동등 이상의 성능을 지닌 부품을 공급하여야 한다.

4.9 제품 포장재

제품의 포장재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 포장재로 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- 종이 포장재는 재활용을 저해할 수 있는 코팅 등을 하지 않아야 하며, 폐지 사용률은 50 % 이상이어야 한다.

4.10 재활용 폴리에스터 제품

재활용 폴리에스터 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원단을 사용하여야 한다. 다만, 편직을 통해 제품을 제조하는 편성물 제품은 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 사용하여야 한다.
- 제품을 구성하는 섬유 소재는 EL314에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 20 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 충전재는 제외한다.

5 품질 관련 기준

5.1 어린이제품의 안전기준

어린이용 침대 구조체는 개별안전기준이 있는 공급자적합성확인대상 어린이제품의 안전기준 또는 안전확인대상 어린이제품의 안전기준에 따라 인증을 받은 것이어야 한다.

5.2 품질 및 성능

해당 제품에 해당하는 한국산업표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외하며, KS G ISO 4211에 따른 상온 액체에 대한 표면 저항성 시험의 4주 이상의 방치 기간은 생략할 수 있다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유 및 제품 정보

- 제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

- b) 도안 사용 시 제품이 구조체를 포함하여 인증받은 제품이 아닌 경우는 제품의 범위를 명확하게 표시하여야 한다.

6.2 제품 관리 방법

제품의 관리 방법 및 교체 가능한 부품 공급에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 실내공기 오염 예방 정보

폼알데하이드 및 VOCs 방출로 인한 실내공기 오염을 예방할 수 있는 정보를 제공하여야 한다.

보기 ‘가구 사용 초기(포장재 제거 후 약 4주)에는 실내공기 오염물질(폼알데하이드, 휘발성유기화합물)이 방출될 수 있으므로 실내공기를 자주 환기하여 주십시오.’

6.4 실내 공기질에 미치는 영향 표시

완제품이 실내 공기질에 미치는 영향을 표시하고자 할 때는 환경표지 도안 중 다음 **그림 1**의 ‘세부정보 표시형’을 활용하여야 한다.

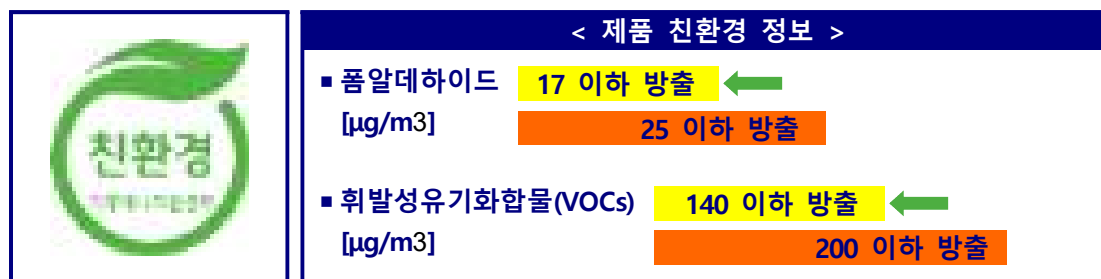


그림 1 환경표지 세부정보 표시형 도안

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 7과 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 또는 EL172에서 정한 4절 (환경 관련 기준)에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인
	4.3~4.4	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출 서류 확인 또는 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.4 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	8.5 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
	4.8	제출 서류 확인
	4.9	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.10	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	5.1	「어린이제품 안전 특별법」에 따른 제출 서류 확인
	5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 4.6의 검증을 위한 시료 채취 및 보관 방법은 KS I ISO 16000-11에 따르며, 4.7의 검증을 위한 시료 채취 및 보관 방법은 미국 그린가드 인증제도(Greenguard Certification Program) 규격 GGTM.P066.R2에 따른다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해물질 함량

8.2.1 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.2.2 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.2.3 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.2.4 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.2.5 아조염료

KS K 0147 또는 KS K 0734에 따라 시험한다.

8.2.6 잔류농약

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.2.7 1,3-부타디엔

KS M 0031에 따라 시험한다.

8.3 난연제 함량

난연제 종류별로 표 8에 따라 시험한다.

표 8 난연제 함량 시험방법

물질 종류	시험방법
PBBs, PBDEs	KS C IEC 62321-6
TBBPA, HBCD	KS M 1072

8.4 폼알데하이드 및 VOCs 방출량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

- a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'
- b) KS I ISO 16000-3, KS I ISO 16000-9

8.5 실내 공기질에 미치는 영향

KS I 2007에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.1에 따른 폐목재 또는 4.10에 따른 재활용 폴리에스터 사용 제품에 한함							

부속서
(규정)

화학물질 목록

A.1 잔류 농약(residual pesticides)

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
93-76-5	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic Acid	51630-58-1	fenvalerate
94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	76-44-8	heptachlor
86-50-0	azinophosmethyl	1024-57-3	heptachlorepoxyde
2642-71-9	azinophosethyl	118-74-1	hexachlorobenzene
309-00-2	aldrin	319-84-6	hexachlorocyclohexane, α -
4824-78-6	bromophos-ethyl	319-85-7	hexachlorocyclohexane, β -
2425-06-1	captafol	319-86-8	hexachlorocyclohexane, δ -
63-25-2	carbaryl	465-73-6	isodrin
57-74-9	chlordane	4234-79-1	kelevan
6164-98-3	chlordimeform	143-50-0	kepone
470-90-6	chlorfenvinphos	58-89-9	lindane
56-72-4	coumaphos	121-75-5	malathion
68359-37-5	cyfluthrin	94-74-6	MCPA
91465-08-6	cyhalothrin	94-81-5	MCPB
52315-07-8	cypermethrin	93-65-2	mecoprop
78-48-8	DEF	10265-92-6	metamidophos
52918-63-5	deltamethrin	72-43-5	methoxychlor
53-19-0	DDDs	2385-85-5	mirex
72-54-8			
3424-82-6	DDEs	6923-22-4	monocrotophos
72-55-9			
50-29-3	DDTs	56-38-2	parathion
789-02-6			
333-41-5	diazinon	298-00-0	parathion-methyl
120-36-2	dichlorprop	72-56-0	perthane
141-66-2	dicrotophos	7786-34-7	phosdrin/mevinphos
60-57-1	dieldrin	31218-83-4	propethamphos
60-51-5	dimethoate	41198-08-7	profenophos
88-85-7	dinoseb and salts	13593-03-8	quinalphos
959-98-8	endosulfan, α -	8001-50-1	strobane
33213-65-9	endosulfan, β -	297-78-9	telodrin
72-20-8	endrin	8001-35-2	toxaphene
66230-04-4	esfenvalerate	1582-09-8	trifluralin

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL491

제정 2017년 5월 25일

개정 2023년 12월 29일



EL491 : 2023
가스레인지



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2017년 5월 25일

환경부고시 제2017-103호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 표면 마감	2
4.2 유해물질 제한 및 관리	2
4.3 열효율 및 표시가스 소비량의 정밀도	3
4.4 일산화탄소 농도	3
4.5 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	3
4.6 포장 완충재	3
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL491. 가스레인지**[EL491-2017/2/2020-77]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL491:2023

가스 레인지

Gas ranges

1 적용 범위

이 기준은 도시가스나 액화석유가스(이하 “가스”라 한다)를 연료로 사용하며 주로 가정에서 조리나 취사용으로 사용하는 가스레인지(이하 “레인지”라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 이 기준에서는 가스오븐 및 전기발열장치를 갖는 제품은 적용하지 않는다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL241, 페인트

KS B 8114, 가스 레인지

KS D 3528, 전기 아연 도금 강판 및 강대

KS D 8308, 용융 아연 도금

KS G ISO 8124-3, 완구의 안전성 — 제3부 : 특정 원소의 용출

KS M ISO 3856-1, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제1부: 납 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 디티존 분광 광도법

KS M ISO 3856-4, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제4부: 카드뮴 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 전해 반응 분석법

KS M ISO 3856-5, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제5부: 액상도료의 안료부분이나 분체 도료의 6가 크롬 함량 측정 방법 — 다이페닐 카바지드 분광 광도법

KS M ISO 3856-7, 도료와 바니시의 “가용성” 금속 함량 측정 — 제7부: 도료 중 안료분과 수용성 도료 중 액상분의 수은 함량 측정 방법 — 비불꽃 원자 흡수 분광법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의 외에는 KS B 8114를 적용한다.

3.1 표준냄비

열효율 측정에 사용하는 시험용 냄비로서 KS B 8114의 표 8 ‘시험용 냄비의 크기’에 따른 크기의 냄비

3.2 큰 냄비

표준냄비보다 1단계 큰 냄비

3.3 작은 냄비

표준냄비보다 1단계 작은 냄비

4 환경 관련 기준

레이지의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 레이지의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 제품 표면 페인트	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 에너지 소비	▪ 에너지 절약
	▪ 일산화탄소 배출 농도	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 표면 마감

4.1.1 페인트

마감재로 사용된 페인트는 EL241에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- a) 페인트에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합이 1 000 mg/kg 이하인 것

비고 적용 가능하다면 KS C IEC 62321에 따른 시험결과가 인정된다.

- b) 페인트의 불휘발분에 대한 유해원소가 표 2에 적합한 것

표 2 페인트 불휘발분 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	비소(As)	카드뮴(Cd)	안티모니(Sb)	바륨(Ba)	크로뮴(Cr)	수은(Hg)	셀레늄(Se)
기준(mg/kg)	90 이하	25 이하	75 이하	60 이하	500 이하	60 이하	60 이하	500 이하

4.1.2 도금

아연도금의 경우 도금부착량은 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- a) 전기 아연도금 처리를 한 제품 한 면의 도금부착량은 17 g/m² 이상이어야 한다.
- b) 용융 아연도금 처리를 한 제품의 도금부착량은 350 g/m² 이상이어야 한다.

4.2 유해물질 제한 및 관리

4.2.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.2.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr^{6+})은 표 3에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 3 유해원소 함량 기준

항목	납	카드뮴	수은	6가 크로뮴
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하
비고	총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.			

4.3 열효율 및 표시가스 소비량의 정밀도

- a) 총 열효율은 50 % 이상이어야 한다.
- b) 측정가스 소비량은 표시가스 소비량의 90 % 이상이어야 한다.

4.4 일산화탄소 농도

일산화탄소(CO) 부피분율로서 농도는 0.10 % 이하이어야 한다.

4.5 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축

제품 사용 수명 연장을 위하여 부품의 유·무상 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

4.6 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성

수지는 3)에 적합하여야 한다)

- 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
- 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

레인은 KS B 8114의 기준에 적합하여야 한다. 다만, 열효율, 일산화탄소 농도 및 표시가스 정밀도는 4절 (환경 관련 기준)을 적용한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 사용설명서

제품이나 서비스에 관한 정보가 사용자에게 전달될 수 있도록 사용설명서를 제품과 함께 제공하여야 한다.

6.2 에너지 절약 정보

가스 절약, 사용 중 인체 유해물질 저감 등을 위하여 필요한 정보를 사용자에게 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.1.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	4.2.1	제출 서류 확인
		4.2.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3		8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4		8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5~4.6		제출 서류 확인
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 인증서	
소비자 정보		제출 서류 확인	

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

- c) 특별히 정한 경우를 제외하고 측정할 때 주위온도는 (20 ± 5) °C로 한다.
- d) 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- e) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 페인트

8.2.1 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴 함량

8.2.1.1 납

KS M ISO 3856-1에 따라 시험한다.

8.2.2.2 카드뮴

KS M ISO 3856-4에 따라 시험한다.

8.2.2.3 수은

KS M ISO 3856-7에 따라 시험한다.

8.2.2.4 6가 크로뮴

KS M ISO 3856-5에 따라 시험한다.

8.2.2.5 페인트 불휘발분

KS G ISO 8124-3에 따라 시험한다.

8.3 도금

a) 전기아연도금 처리 제품은 KS D 3528에 따라 시험한다.

b) 용융아연도금 처리 제품은 KS D 8308에 따라 시험한다.

8.4 구성 부품의 유해원소

8.4.1 납 및 카드뮴

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.4.2 수은

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.4.3 6가 크로뮴

KS C IEC 62321 부속서 C '비색법에 의한 고분자와 전자제품에서의 6가 크로뮴의 검출'에 따라 시험한다.

8.5 총 열효율 및 측정가스 소비량 시험방법

다음을 제외하고는 열효율 시험은 KS B 8114에 따르고, 측정가스 소비량 시험은 KS B

8101에 따른다.

- a) 특별히 규정하지 않는 한 제품 출하조건을 유지한 상태에서 측정한다. 다만, 출하조건에서 측정할 수 없을 때는 그 이유와 변경한 내용을 시험성적서에 기재하여야 한다.
- b) 버너별로 표준냄비와 큰 냄비 및 작은 냄비의 세 가지 냄비에 대한 열효율을 측정하고 그 결과의 산술 평균을 해당 버너의 열효율로 나타낸다.
- c) b)에 따른 열효율과 c)에 따른 보정 가스 소비량(Q_c)을 다음 식에 적용하여 산출한 값을 총 열효율로 나타낸다.

$$\text{총 열효율 [\%]} = \frac{\sum_{\text{버너}=1}^n Q_c(\text{kW}) \times \text{열효율}(\%)}{\sum_{\text{버너}=1}^n Q_c(\text{kW})}$$

- d) 시험성적서에는 각 버너별 보정 가스 소비량 및 열효율 시험결과를 함께 기재하여야 한다.

8.6 일산화탄소 농도

KS B 8114에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●			●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL492

제정 2023년 12월 29일



EL492 : 2023
레인지 후드



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 친환경 설계	3
4.3 에너지 효율	3
4.4 조명	3
4.5 소음	3
4.6 미세먼지 배출률	3
4.7 합성수지 부품	3
4.8 포장 완충재	4
4.9 사후서비스 체계 구축	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 전기용품안전기준	4
5.2 전자파	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	6
부속서(규정) 풍량, 소음 및 미세먼지 배출률 시험방법	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL492:2023

레인지 후드

Range hoods

1 적용 범위

이 기준은 일반 가정의 레인지 위에 설치하여 조리과정에서 발생하는 냄새, 연소가스 등을 외부로 배출시킬 목적으로 사용하는 정격 풍량 $720 \text{ m}^3/\text{h}$ 이하, 공칭 폭 0.9 m 이하의 레인지 후드 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 제품 외부에 배기 팬을 가진 제품과 재순환형, 천장형, 정풍량형 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 9304, 환풍기

KS C IEC 60704-2-13, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법 — 제2-13부: 레인지 후드 및 기타 조리용 연기 제거기의 개별 요구사항

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 - 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자제품 내 6가 크로뮴(Cr(VI))의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM E3087-18, Standard Test Method for Measuring Capture Efficiency of Domestic Range Hoods

전기용품안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

전자파적합성 기준, 「전파법」에 따른 국립전파연구원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 레인지(range)

전기, 가스 등을 이용한 취사용 기구

3.2 재순환형

흡입한 공기를 내장된 오염물질 제거 필터를 거쳐 다시 실내로 공급하는 구조

3.3 천장형

조리대 겸용 보조 식탁에 설치된 레인지 바로 위 천장에 설치하는 구조

3.4 정풍량형

정풍량 송풍기가 장착되어 특정한 정압 영역에서 일정한 풍량을 배기하는 구조로 사용자의 제품 풍량 조절 기능이 없는 제품

3.5 정격 풍량

정압 (100 ± 5) Pa에서 배출되는 풍량을 표준조건으로 환산한 풍량

3.6 최대 풍량

제품의 속도 조절 단계 중 최대속도에서의 정격 풍량으로서 제조자가 보증하는 값

3.7 미세먼지 배출률

조리과정에서 발생하는 연소가스, 미세먼지 등이 레인지 후드를 통해 배출되는 비율
비고 조리과정에서 발생하는 오염물질들을 얼마나 잘 배출하는지에 대한 척도이다.

4 환경 관련 기준

레인지 후드의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 레인지 후드의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경 부하 저감
유통·사용·소비	▪ 에너지 효율	▪ 에너지 절약
	▪ 조명	▪ 에너지 절약
	▪ 소음	▪ 소음·진동 감소
	▪ 미세먼지 배출률	▪ 생활 환경오염 감소
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지 부품	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 자원순환성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물

b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs,

polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하

4.2 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.3 에너지 효율

제품 최대 풍량에서의 에너지효율은 식에 따라 계산하여 3.5(m³/h)/W 이상이어야 한다.

$$\text{에너지효율}[(\text{m}^3/\text{h})/\text{W}] = \frac{A}{B}$$

여기서,

A: 최대 풍량(m³/h)

B: 최대 풍량에서 소비전력(W). 다만, 조명을 포함한 부가가능은 제외

4.4 조명

제품에 설치된 조명은 LED 조명을 사용하여야 한다.

4.5 소음

소음은 KS C 9304에서 요구하는 기준에 적합하여야 한다.

4.6 미세먼지 배출률

미세먼지 배출률은 제품의 최대 풍량에서 85 % 이상이어야 한다.

4.7 합성수지 부품

- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

4.8 포장 완충재

개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 하며, 단일 재질로 구성되어야 한다.

- a) 펄프폴드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- b) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 c)에 적합하여야 한다)
- c) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1 000 이하인 물질을 허용한다)
- d) 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.9 사후서비스 체계 구축

고장 수리나 점검에 지장을 주지 않도록 부품의 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 전기용품안전기준

전기용품안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.2 전자파

전자파적합성 기준의 해당사항에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 설명서

제품이나 서비스에 관한 정보가 사용자에게 전달될 수 있도록 사용설명서를 제품과 함께 제공하여야 한다.

보기 대기전력, 에너지 절약 및 사용방법, 필터청소 및 교체 주기, 소음수준, 미세먼지 배출률 등

6.3 폐기 및 재활용 정보

폐 제품의 회수, 폐기 및 재활용 등에 필요한 정보를 제공하여야 한다.

6.4 제품 보증 정보

제품 보증 기간, 부품 공급 및 애프터서비스 안내, 연락처 등의 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2		제출 서류 확인
	4.3		8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4		제출 서류 확인
	4.5		8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.6		8.3에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	4.7~4.9		제출 서류 확인
	5.1		전기용품안전기준에 따른 인증서
소비자 정보	5.2		전자파적합성 기준에 따른 인증서
			제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 레인지 후드에의 입력전압은 (220 ± 2) V, 입력주파수는 (60 ± 0.5) Hz 이내로 한다.
비고 가정용 전력 공급조건을 고려한 것으로, 이 조건에 적합하기 위해 어떤 장치(예: 변압기)가 필요하다면 해당 장치가 레인지 후드에 포함된 것으로 보고 소비전력 등의 특성을 측정한다.
- 특별히 규정하지 않으면 시험 시 주위온도는 (20 ± 5) °C, 상대습도는 (60 ± 20) %로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.
비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.3 에너지 효율, 미세먼지 배출률

부속서에 따라 시험한다.

8.4 소음

KS C 9304에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●				●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 (규정)

풍량 및 미세먼지 배출률 시험방법

A.1 개요

이 시험방법은 레인지 후드의 풍량, 소비전력 및 미세먼지 배출률에 대한 환경표지 인증에의 적합 여부를 확인하기 위하여 KS C 9304, KS C IEC 60704-2-13 및 ASTM E3087-18의 규정을 변형·정리한 것이다.

A.2 일반

A.2.1 시험실

a) 시험실은 폭 3.5 m, 길이 2.5 m, 높이 2.3 m를 기본으로 한다. 이 경우 시험실의 부피(V)는 약 21 m³이다.

b) 시험실은 충분한 기밀성을 확보하고 있어야 한다.

비고 인위적인 개구부를 모두 밀폐한 상태에서 시험실의 압력을 100 Pa로 유지하는데 필요한 유량 [$Q_{50}(L/s)$]을 측정하여 아래 식에 따라 계산한 환산계수(Air Changes per Hour, ACH)는 2.5 미만이면 충분한 기밀성이 있는 것으로 판단한다.

$$\text{시간당 유량} = \frac{3.6 \times Q_{50}}{V}$$

c) 시험 대상 레인지 후드의 최대 풍량에서 시험실의 기압 강하는 5 Pa 미만이어야 하며, 유입구의 평균 풍속은 0.5 m/s 미만이 되도록 하여야 한다.

비고 유입구 이외의 공기 유입이 시험결과에 영향을 미치지 않아야 함을 의미한다.

d) 공기 유입구 위치는 레인지 후드나 가스 방출기에 직접 영향을 주지 않도록 배치하여야 하며, 다음 조건을 고려한다.

- 1) 공기는 레인지 후드가 설치된 벽으로 직접 유입되지 않을 것
- 2) 시험대상 레인지 후드(가열장치 포함)와의 간격은 1 m 이상일 것
- 3) 공기의 흐름이 레인지 후드나 레인지 사이의 공간에 직접적인 영향을 주지 않도록 공기 유입구에 확산판을 설치할 것

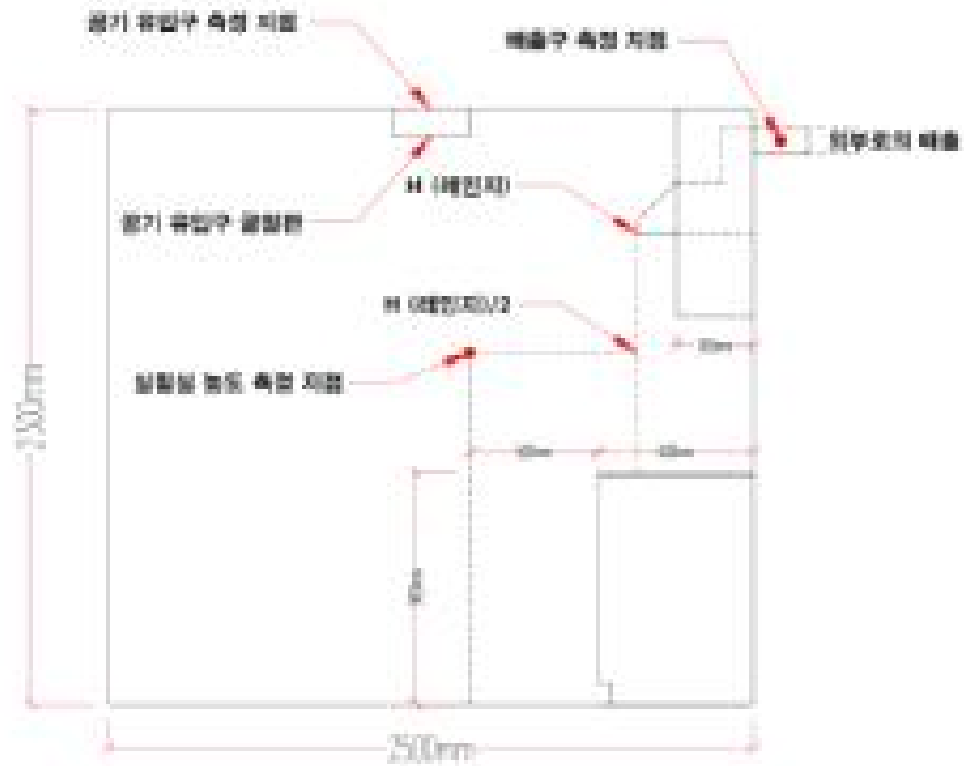


그림 A.1 시험실 측면도



그림 A.2 시험실 정면도

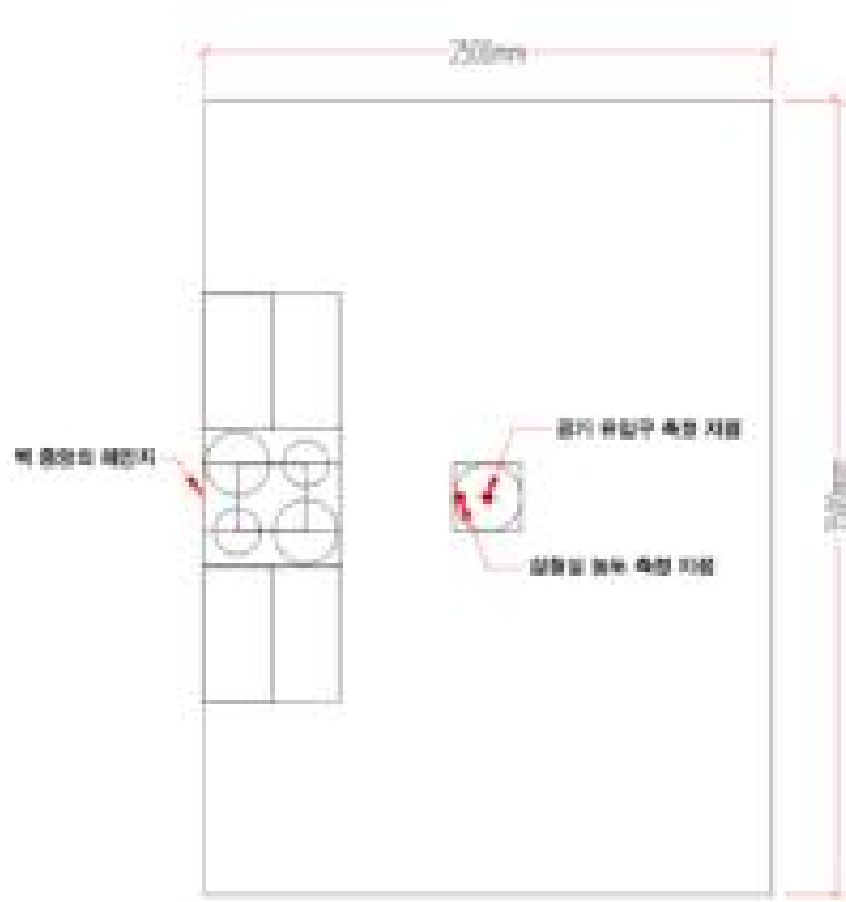


그림 A.3 시험실 평면도

A.2.2 수납장

시험을 위한 수납장의 규격과 배치는 다음을 제외하고는 그림 A.1~A.2에 따른다.

비고 그림 A.1~A.3은 ASTM E3087-18에서 발췌한 것으로 이 기준에의 적용을 위하여 수정한 것이다.

- 레인지 후드 양쪽의 상부 수납장은 폭 0.6 m, 깊이 0.3 m, 높이 0.8 m의 크기로서 천장에 붙여 레인지 후드 양쪽에 설치한다. 단, 레인지 후드 위에는 어떠한 수납장도 설치하지 않는다.
- 레인지를 설치하는 레인지 테이블은 높이 0.9 m, 깊이 0.6 m, 폭 0.6 m의 것을 설치한다. 레인지 테이블의 중앙선은 레인지 후드 중앙선과 일치시킨다.
- 하부 수납장은 높이 0.9 m, 깊이 0.6 m, 폭 0.6 m의 것을 레인지 테이블 좌우에 설치한다. 레인지 테이블의 중앙선은 레인지 후드 중앙선과 일치시킨다.
- 레인지 후드의 좌우 중앙과 시험실 벽의 좌우 중앙은 가급적 일치하도록 설치하고, 레인지 후드와 레인지의 거리 (700 ± 30) mm는 레인지 후드의 가장 낮은 부분과 설치한 가스 방출기 윗면 사이를 기준으로 한다.
- 가급적 수납장 앞의 공간은 1.9 m 이상, 좌우 공간은 각각 가급적 0.8 m 이상이 되도록

록 한다.

- f) 수납장이 부착되는 벽은 가급적 통상의 콘크리트 벽으로 한다. 벽체를 따로 설치하려는 경우, 레인지 후드 가동 시 떨림이 발생하지 않도록 견고한 자재와 충분한 두께를 가진 벽체로 설치하여 레인지 후드를 고정하여야 한다.

A.2.3 가열장치와 가스 방출기 설치 위치

- a) 미세먼지 배출률 시험을 위한 가열장치는 지름 (200 ± 10) mm의 코일형 시즈(sheath) 히터로 하며, 두 개의 가열장치를 사용한다.
- b) 가열장치는 가스 방출기의 상판 온도를 (160 ± 10) °C로 정밀하게 유지할 수 있는 구조이어야 한다.

비고 방출기 상판에 설치한 열전대와 연동하여 전기레인지의 발열량을 조절할 수 있는 구조로 설계하는 것이 바람직하다.

- c) 가열장치와 가스 방출기는 벽에서 (500 ± 25) mm, 레인지 후드 중심선에서 오른쪽, 왼쪽 각각 (150 ± 10) mm 거리에 가열장치와 가스 방출기 중심이 위치하도록 설치한다.

A.2.4 가스 방출기

가스 방출기는 상판과 하판 및 이를 (13 ± 1) mm 간격으로 유지하는 스페이서로 구성된다. 각 부분에 대한 세부 사항은 다음에 따른다.

비고 스페이서는 히터의 열이 직접 상판으로 전달되는 것을 방지하여 온도가 과도하게 상승하는 것을 방지하는 역할을 한다.

A.2.4.1 상판

다음의 상부와 하부 구조물을 가스 누설이 없도록 조립하여 가운데가 비어 있는 구조로 제작한다.

- a) 하부 구조물은 지름 254 mm 두께 12.7 mm의 무광 알루미늄 판에 지름 228 mm 깊이 9.5 mm의 홈을 파고, 이 바닥에 균일한 간격의 가스 방출 구멍 15개(지름 3.5 mm)를 뚫은 것으로 한다. (그림 A.4 b) 참조)
- b) 상부 구조물은 지름 254 mm 두께 3 mm의 무광 알루미늄 판의 중심에 가스 주입관 연결 구멍과 균일한 간격의 가스 방출 구멍 30개(지름 3.5 mm)를 뚫은 것으로 한다. 또한 중심에서 25 mm 이내에 열전대가 쉽게 빠지지 않는 방법으로 설치한다. (그림 A.4 a) 참조)

비고 열전대는 T-type이 많이 사용된다.

A.2.4.2 하판

가열장치에 직접 접촉하여 사용되는 하판은 지름 254 mm 두께 12.7 mm의 무광 알루미늄 판으로 한다. (그림 A.4 c) 참조)

A.2.4.3 스페이서

스페이서는 상판과 하판의 간격을 12.7 mm로 유지시킬 수 있는 것으로서, 지지점은 3개 이상으로 한다. (그림 A.4 d) 참조)

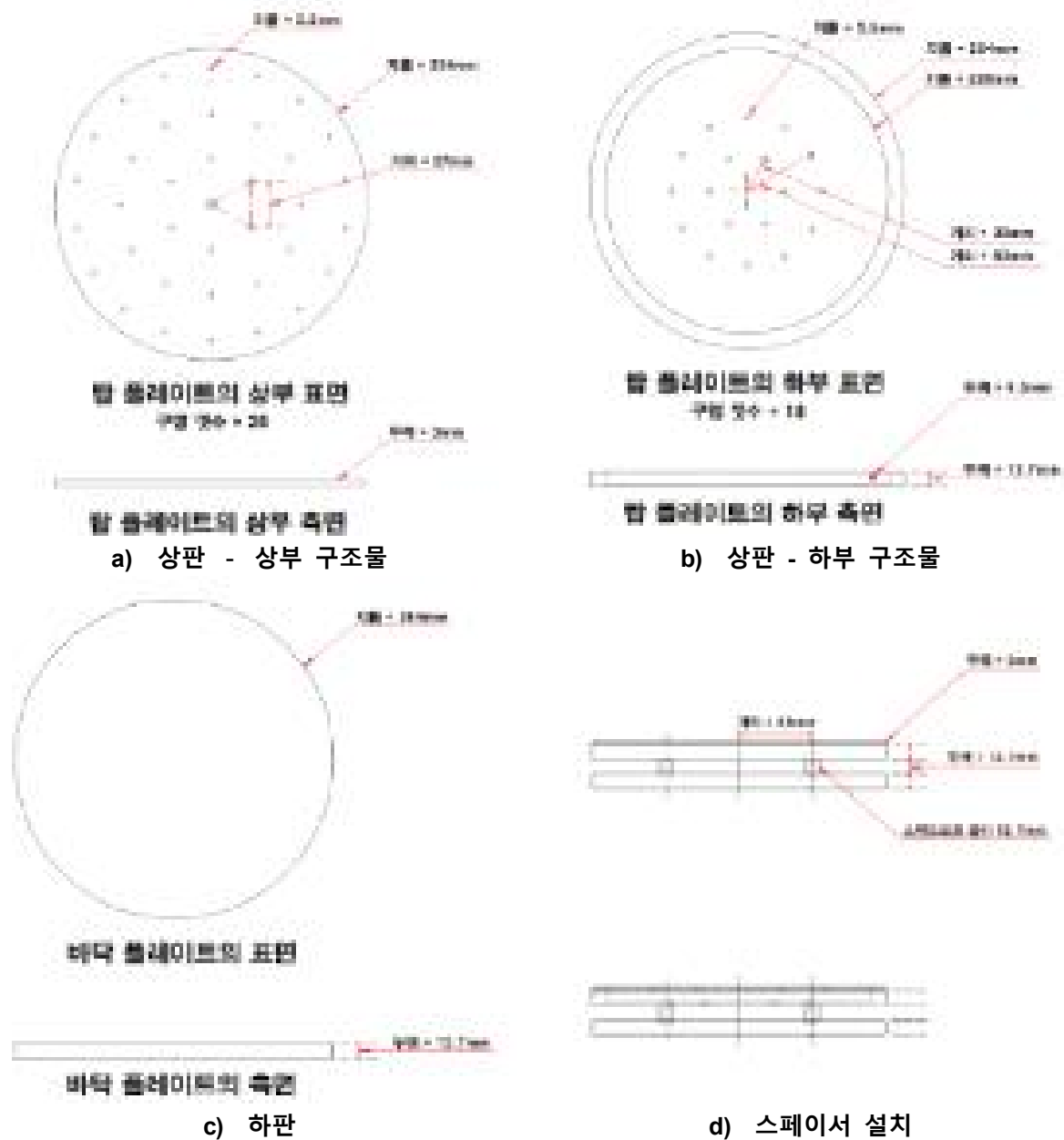


그림 A.4 가스 방출기 기본 구조

A.2.5 풍량계

a) 풍량계는 최소 800 m³/h까지의 풍량을 측정할 수 있어야 한다.

비고 풍량을 환산하는 방법을 이용할 수 있다.

b) 측정 정확도는 측정값의 $\pm 2\%$ 이내이어야 한다.

비고 측정 불확도는 교정성적을 기준으로 적용할 수 있다.

A.2.6 이산화탄소 분석기/측정기

a) 측정기는 0~5 000 ppm 범위의 농도를 측정할 수 있는 것으로서 연속 측정 또는 1분 이하의 주기로 연속 측정할 수 있는 것으로 한다.

비고 측정 결과는 자동으로 기록할 수 있는 것이 바람직하다.

b) 측정 정확도는 측정값의 $\pm 1 \%$ 이내이어야 한다.

비고 측정 불확도는 교정성적을 기준으로 적용 할 수 있다.

c) 측정 위치별로 같은 규격의 측정기를 사용하여야 한다.

비고 이 기준에 따른 측정 위치는 최소 3곳이다.

A.2.7 측정 환경

a) 시험 중 시험실 내 온도는 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 이어야 하며, 하나의 시험주기 내에서 주위온도 변화는 5°C 이하여야 한다. 가스 농도 측정 시에는 온도를 함께 기록하여야 한다.

b) 레인지 후드는 제조사의 지침에 따라 설치되고 레인지 후드와 조리대의 거리를 기록한다. 레인지 후드 작동에 필요한 모든 필터를 설치하고, 조명 장치의 개구부는 밀봉시킨다.

A.3 풍량 및 소비전력 시험방법

A.3.1 풍량 측정

a) 레인지 후드의 배기구에는 KS C IEC 60704-2-13의 그림 101을 준용한 덕트를 연결하여 시험실 밖으로 배출시키는 구조로 한다. 다만, 해당 그림에서 소음기 부분은 제외하며, 시험실을 관통하는 연결 덕트의 높이는 천장에서 50 mm 아래 위치가 되도록 I1의 길이를 설정한다. 시험실 밖으로 노출되는 덕트 길이는 500 mm로 한다.

비고 덕트 전체의 길이는 위 조건을 만족하는 길이가 된다. 여기서 I1의 길이는 시험대상 레인지 후드의 배기구 높이에 따라 달라질 것이므로 높이 조절이 가능한 구조로 설계하는 것이 권장된다. 또한, I1의 부분은 미세먼지 배출 시험 시 필요한 가변 보조 팬을 부착할 수 있도록 길이를 변경할 수 있는 구조로 고려하는 것이 좋다.

b) 연결 덕트의 지름은 시험대상 레인지 후드에 적용할 수 있는 최대 지름의 것으로 하며, 배기구 지름과 덕트 지름이 다를 때의 연결은 축소의 경우 축소 요소가 덕트 축과 7.5° 이하, 확대의 경우 축소 요소가 덕트 축과 3.5° 이하이어야 한다.

비고 연결 부품의 예는 KS B 6311을 참조한다.

c) 레인지 후드 배기구와 덕트 연결은 구조 전달음이 가해지지 않도록 유연성 관으로 하되, 길이는 가능한 한 짧아야 한다.

d) 풍량계의 측정은 KS B 6311을 준용한다.

e) 풍량은 레인지 후드의 최고속도에서 각각 측정한다.

비고 이 방법에 따른 풍량은 특정 설치조건에서의 효율 평가를 목적으로 한 것으로서, KS C 9304에서 요구하는 풍량을 대체하는 것은 아니다.

A.3.2 소비전력 시험방법

소비전력은 A.3.1의 풍량을 측정할 때마다 동시에 측정한다. 따로 정하지 않는 사항은 KS C 9304를 준용한다.

A.4 미세먼지 배출률 시험방법

A.4.1 시험 전 준비

- 레인지 후드 배기구는 실외 또는 시험실과 격리된 환경으로 연결하여야 한다.
- 레인지 후드 배기구와 직렬로 연결한 유량계로 배기 유량(Q_H) 측정하여 필요하다면 레인지 후드 배기구에 보조 팬과 댐퍼를 연결하여 **A.3.1**에서 측정한 풍량이 지속적으로 유지되도록 보조 팬을 작동시킨다.
- 배기 덕트의 한쪽 끝에 팬과 유량계를 임시로 부착하고 다른 한쪽을 차단하여 배기 덕트의 압력을 25 Pa까지 가압하고 이 압력을 유지하는데 필요한 풍량을 측정하였을 때 공기 누설은 2.5 L/s(9 m³/h) 미만임을 확인한다.

비고 충분한 기밀성이 확인되는 구조로 조립된 경우에는 확인이 불필요하다.

A.4.2 시험 절차

- 레인지 후드를 켜고 원하는 작동 속도로 설정한다. 레인지 후드의 목표 유량이 되도록 보조 팬과 댐퍼를 조절한다.
- 가열장치의 전원을 켜고 가스 방출기 부품의 상판 온도를 $(160 \pm 10)^\circ\text{C}$ 로 유지시킨다.
- 가스 주입량은 레인지 후드 풍량의 0.5 % 미만의 범위에서 배출구 농도(C_E)와 배경 농도(C_A)의 차이가 가스 측정장치 측정 정확도의 100배 이상이 되도록 조정한다.

비고 1 가스 측정장치의 정확도가 ± 10 ppm일 때 C_E 와 C_A 의 차이는 1 000 ppm 이상이어야 함을 의미한다.

비고 2 일반적인 시험실의 CO₂ 배경 농도(통상 200~500 ppm 수준)를 고려할 때 배출구 농도는 3 000 ppm~2 000 ppm 사이에서 결정할 수 있다. 농도가 높아질수록 가스 소비량이 증가하므로 가급적 낮은 농도로 한다.

- 이산화탄소 농도 측정 위치는 각각 다음에 따른다(**그림 A.3** 참조). 이 경우 모든 가스 농도는 동일한 규격/성능의 장치로 측정하여야 한다.

- 배경 농도(C_A)는 시험실로 들어가는 공기 유입구에서 측정
- 시험실 내 가스 농도(C_C)는 레인지 후드의 중간선, 조리대에서 방으로 향하는 방향으로 0.5 m 지점, 조리대 상부와 레인지 후드 바닥의 중간 높이에서 측정
- 배출구 가스 농도(C_E)는 레인지 후드 배출구/덕트의 끝에서 덕트 지름의 최소 10배 안쪽의 덕트 횡단면에서 5개 지점을 측정

A.4.3 측정 및 계산

- 시험실의 공기 교환이 4회가 완료되어 정상상태(steady-state)에 도달할 때까지 기다린다. 정상상태도달시간(T_{SS})은 **식 A.1**를 사용하여 결정한다.

$$T_{SS} = 4000 \times \frac{V}{Q_{H1}} = \frac{4 \times V}{Q_{H2}} \times 60 \quad (\text{식 A.1})$$

여기서,

T_{SS} : 공기 교환 4회에 걸리는 시간(min)

V : 시험실 내의 부피(m³)

Q_{H1} : 1s 당 풍량(L/s)

Q_{H2} : 1h 당 풍량(m³/h)

- b) 정상상태 도달시간(T_{ss}) 이상 작동시킨 후, 규정된 3개의 위치에서 10 min 이상, 10 회 이상 측정한 농도 C_E , C_C , C_A 의 평균을 구한다.

비고 1회/min 이하의 측정 주기를 말한다.

- c) 농도 측정시간 동안 레인지 후드의 풍량(Q_H), 가스 방출기 상판의 온도 및 시험실 온도를 측정하여 평균을 구한다.
- d) 속도 가변장치를 가진 레인지 후드의 최고속도에 대하여 시행한다.

A.5 미세먼지 배출률 계산

미세먼지 배출률 $CE(\%)$ 는 시간평균 가스 농도를 식 A.2에 따라 계산한다.

$$CE = \frac{C_E - C_C}{C_E - C_A} \times 100 (\%) \quad (\text{식 A.2})$$

여기서,

CE : 미세먼지 배출률(%)

C_E : 배기구 내의 이산화탄소 농도(ppm)

C_C : 시험실 내의 이산화탄소 농도(ppm)

C_A : 시험실 유입 공기의 이산화탄소 농도(배경 농도)(ppm)

A.6 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- 이 기준에 대한 언급
- 시험 시료의 확인에 필요한 사항
- 시험조건(시험결과에 영향을 미칠 가능성이 있는 방법의 변경이 있었다면 해당 내용을 포함한다)
- 시험으로부터 얻은 개별 데이터 및 표준 편차
- 이 기준에서 규정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL501

제정 1999년 9월 3일

개정 2023년 12월 29일



EL501 : 2023
승용차용 타이어



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 9월 3일

환경부고시 제1999-136호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 내마모도	2
4.2 회전저항계수	2
4.3 소음	2
5 품질 관련 기준	2
5.1 젖은 노면 지수	2
5.2 품질 및 성능	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL501. 승용차용 타이어**[EL501-1999/6/2020-77]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL501:2023

승용차용 타이어

Tires for Passenger Cars

1 적용 범위

이 기준은 승용차용 타이어(이하, “타이어”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 재생 타이어는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 6750, 자동차용 타이어

KS M ISO 13325, 타이어 — 타이어에 의해 도로에서 발생하는 소음 측정용 타행 주행 방법

KS M ISO 23671, 승용차용 타이어 — 젖은 노면 비교 접지 성능 측정방법 — 규정 하중에서 신생 타이어

KS M ISO 28580, 승용차, 트럭, 버스용 타이어 회전 저항 측정방법 — 단일조건시험 및 측정결과와 상관성

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS AND REGULATIONS, Part 575.104, Uniform Tire Quality Grading (UTQG) Standards

자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준·표시 등에 관한 규정, 산업통상자원부 고시

타이어 소음도 측정 및 소음허용기준 적합 여부 조사 등에 관한 규정, 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 승용차용 타이어

「자동차관리법」에 따라 승용자동차로 분류되는 자동차에 장착되는 타이어

3.2 내마모도

타이어의 구성요소 중 지면과 접촉하는 트레드 부위가 주행에 따라 점차로 닳아지는 특성에 견디는 정도

3.3 회전저항(rolling resistance, F_r)

단위거리 이동에 대한 에너지의 손실(또는 소비되는 에너지)

비고 회전 저항에 사용되는 종래의 SI 단위는 $N \cdot m/m$ 이다. 이것은 뉴턴(N)으로 표시되는 견인력과 같다.

3.4 회전저항계수(rolling resistance coefficient, C_r)

타이어에 가해지는 하중에 대한 회전 저항의 비

비고 회전 저항은 N으로 표현되고 하중은 kN으로 표현된다. 회전 저항 계수는 무차원이다.

3.5 편마모

타이어 마모가 정상적인 형태가 아닌 타이어 트레드 한쪽에 치우쳐서 집중적으로 일어남으로써 타이어 수명을 단축시키는 현상

3.6 젖은 노면 지수(Wet Grip Index, G)

기준타이어 대비 시험대상타이어의 젖은 노면 제동성능 비율

4 환경 관련 기준

타이어의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 타이어의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 내마모도	▪ 자원 절약
	▪ 회전저항계수	▪ 에너지 절약
	▪ 소음	▪ 소음·진동 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 내마모도

타이어의 내마모도는 400 이상이어야 한다.

4.2 회전저항계수

타이어의 회전저항계수는 7.7 이하이어야 한다.

4.3 소음

타이어의 주행 중 소음은 「소음·진동관리법 시행규칙」의 [별표 14의 2]에 따라 A등급 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 젖은 노면 지수

타이어의 젖은 노면 지수는 1.25 이상이어야 한다.

5.2 품질 및 성능

타이어의 겉모양, 타이어 강도, 비드이탈 성능, 내구 성능, 고속 성능은 KS M 6750에서 정한 품질기준 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 타이어 수명 단축 예방 정보

편마모 등 타이어 수명 단축을 예방하기 위한 점검 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 회전저항 감소 정보

회전저항 감소를 위한 적절한 공기압 기준 및 점검 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서 및 제출 서류 확인
	4.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 및 제출 서류 확인
	4.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 및 제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 및 제출 서류 확인
	5.2	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 각 시험 항목의 시험방법에 따르되, 별도의 규정이 없으면 신청 제품별로 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 내마모도

FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS AND REGULATIONS, Part 575.104에 따라 시험한다.

8.3 회전저항계수

KS M ISO 28580에 따라 시험한다.

8.4 소음

KS M ISO 13325에 따라 시험한다.

8.5 젖은 노면 지수

KS M ISO 23671에 따라 시험한다.

8.6 품질 및 성능

KS M 6750에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●					●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL502

제정 2001년 8월 27일

개정 2023년 12월 29일



EL502 : 2023
트럭·버스용 타이어



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 8월 27일

환경부고시 제2001-107호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 회전저항계수	2
4.2 내마모도	2
4.3 소음	2
5 품질 관련 기준	3
5.1 젖은 노면 지수	3
5.2 품질 및 성능	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL502. 트럭·버스용 타이어[EL502-2001/4/2020-77]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL502:2023

트럭·버스용 타이어

Tires for Trucks and Buses

1 적용 범위

이 기준은 소형 트럭용 타이어(경트럭용을 포함한다) 및 중대형 트럭·버스용 타이어(이하, “타이어”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 재생 타이어는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 6750, 자동차용 타이어

KS M ISO 13325, 타이어 — 타이어에 의해 도로에서 발생하는 소음 측정용 타행 주행 방법

KS M ISO 28580, 승용차, 트럭, 버스용 타이어 회전 저항 측정방법 — 단일조건시험 및 측정결과의 상관성

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 15222:2011, Truck and bus tyres - Method for measuring relative wet grip performance —Loaded new tyres

자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준·표시 등에 관한 규정, 산업통상자원부 고시

타이어 소음도 측정 및 소음허용기준 적합 여부 조사 등에 관한 규정, 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 소형 트럭용 타이어

「자동차관리법」에 따라 경형 화물자동차 및 소형 화물자동차로 분류되는 자동차에 장착되는 타이어

3.2 중대형 트럭버스용 타이어

「자동차관리법」에 따라 중형 화물자동차, 대형 화물자동차, 중형 승용자동차 및 대형 승용자동차로 분류되는 자동차에 장착되는 타이어

3.3 내마모도

타이어의 구성요소 중 지면과 접촉하는 트레드 부위가 주행에 따라 점차로 닳아지는 특성에 견디는 정도

3.4 회전저항(rolling resistance, F_r)

단위거리 이동에 대한 에너지의 손실(또는 소비되는 에너지)

비고 회전 저항에 사용되는 종래의 SI 단위는 $N \cdot m/m$ 이다. 이것은 뉴턴(N)으로 표시되는 견인력과 같다.

3.5 회전저항계수(rolling resistance coefficient, C_r)

타이어에 가해지는 하중에 대한 회전 저항의 비

비고 회전 저항은 N으로 표현되고 하중은 kN으로 표현된다. 회전 저항 계수는 무차원이다.

3.6 젖은 노면 지수(Wet Grip Index, G)

기준타이어 대비 시험 대상 타이어의 젖은 노면 제동성능 비율

4 환경 관련 기준

타이어의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 타이어의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	회전저항계수	에너지 절약
	내마모도	자원 절약
	소음	소음·진동 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 내마모도

타이어의 내마모도가 우수함을 입증할 수 있는 자료를 제출하여야 한다.

4.2 회전저항계수

타이어의 회전저항계수는 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 타이어 회전저항계수 기준

타이어 종류	소형 트럭용	중대형 트럭·버스용
회전저항계수(N/kN)	6.7 이하	6.0 이하

비고 겨울용 타이어 경우, 해당 종류 타이어 기준에서 1.0 N/kN을 더하여 적용한다.

4.3 소음

타이어의 주행 중 소음은 「소음·진동관리법 시행규칙」의 [별표 14의 2]에 따라 A등급 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 젖은 노면 지수

타이어의 젖은 노면 지수는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 타이어 젖은 노면 지수 기준

타이어의 종류	소형 트럭용	중대형 트럭·버스용
젖은 노면 지수(G)	0.95 이상	0.65 이상

5.2 품질 및 성능

타이어의 겉모양, 타이어 강도, 비드이탈 성능, 내구 성능, 고속 성능은 KS M 6750에서 정한 품질기준 이상이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 에너지 절감률 정보

에너지 절감률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 회전저항 감소 정보

회전저항 감소를 위한 적절한 공기압 기준 및 점검 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.2에 따른 공인기관 시험성적서 및 제출 서류 확인
	4.3	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 및 제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 및 제출 서류 확인
	5.2	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 각 시험 항목의 시험방법에 따르되, 별도의 규정이 없으면 신청 제품별로 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시험에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치값에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 회전저항 계수

KS M ISO 28580에 따라 시험한다.

8.3 소음

KS M ISO 13325에 따라 시험한다.

8.4 젖은 노면 지수

ISO 15222에 따라 시험한다.

8.5 품질 관련 기준

KS M 6750에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●					●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL503

제정 1999년 9월 3일

개정 2022년 12월 29일



EL503 : 2022

가솔린 자동차용 엔진오일



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 9월 3일

환경부고시 제1999-136호

최 종 개 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 인 함량	2
4.2 황 함량	2
4.3 증발 안정성	2
4.4 전단 안정성	2
4.5 고온 퇴적물	3
4.6 산화안정도	3
4.7 엔진오일 등급	3
4.8 1차 포장재	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 API 등급	3
5.2 인화점, 저온겔보기 점도, 동점도, 점도지수, 유동점	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정된 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL503. 가솔린 자동차용 엔진오일[EL503-1999/7/2020-77]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL503:2022

가솔린 자동차용 엔진오일

Gasoline Engine Oil

1 적용 범위

이 기준은 4사이클의 엔진오일 중 가솔린자동차용 엔진오일(이하, “엔진오일”이라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 2021, 내연기관용 윤활유의 산화안정도 시험방법

KS M 2121, 내연 기관용 윤활유

KS M 2453, NOACK법에 의한 윤활유 증발감량 시험방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D1552-16e1, Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by High Temperature Combustion and IR Detection

ASTM D4294-16e1, Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry

ASTM D5185-18, Standard Test Method for Multielement Determination of Used and Unused Lubricating Oils and Base Oils by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES)

ASTM D6278-17e1, Standard Test Method for Shear Stability of Polymer Containing Fluids Using a European Diesel Injector Apparatus

TEOST MHT-4, thermo — oxidation engine oil simulation test middle and high Temperature

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 증발 안정성

엔진에서 엔진오일의 증발 소모를 모사한 시험법에 따라 시험하였을 때 증발 손실된 엔진오

일의 질량비율을 측정할 값

3.2 전단 안정성

전단력에 따른 점도 저하를 평가한 값

3.3 SAE(Society of Automotive Engineers) 점도 분류

온도 등 윤활유의 사용 환경과 관련한 점도 분류로서, 미국자동차공학회가 정한 윤활유의 분류 체계

3.4 고온 퇴적물

고온에서 운전되는 엔진의 피스톤 퇴적물 생성의 모사 시험법인 TEOST MHT-4 시험법에 따라 측정된 엔진오일의 퇴적물

4 환경 관련 기준

엔진오일의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 엔진오일의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 인 함량	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 황 함량	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 증발 안정성	▪ 자원 절약
	▪ 전단 안정성	▪ 자원 절약
	▪ 고온 퇴적물	▪ 자원 절약
	▪ 산화안정도	▪ 자원 절약
	▪ 엔진오일 등급	▪ 자원 절약
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 인 함량

인 함량은 질량분율로서 0.06 % 이상 질량분율로서 0.08 % 이하이어야 한다.

4.2 황 함량

황 함량은 점도 분류별로 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 황 함량 기준

점도 분류별 구분	0 W-XX, 5 W-XX	10 W-XX
황 함량[질량분율(%)]	0.5 이하	0.7 이하

4.3 증발 안정성

증발 안정성은 NOACK 증발감량이 질량분율로서 13 % 이하이어야 한다.

4.4 전단 안정성

전단 안정성은 측정 동점도가 SAE 점도 분류 이내이어야 한다.

4.5 고온 퇴적물

고온 퇴적물은 35 mg 이하이어야 한다.

4.6 산화안정도

48시간에서의 산화안정도는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 48시간 산화안정도 기준

구분	점도비	전산 값의 증가(mg KOH/g)	래커도
기준	1.5 이하	1.6 이하	‘엷음’ 이하

4.7 엔진오일 등급

윤활유국제표준화인증위원회(ILSAC, International Lubricant Standardization and Approval Committee)에서 정한 GF-6A 또는 GF-6B 이상에 적합하여야 한다.

4.8 1차 포장재

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 “재활용 우수” 이상에 해당하여야 한다. 다만, 금속스프링(펌프 기능)을 사용하거나, 필름 시트류 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우에 2023년 12월 31일까지는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

5 품질 관련 기준

5.1 API 등급

미국석유회(API, American Petroleum Institute)에서 정한 SP급 이상의 품질을 유지하여야 한다.

5.2 인화점, 저온겔보기 점도, 동점도, 점도지수, 유동점

엔진오일의 인화점, 저온겔보기 점도, 동점도, 점도지수, 유동점은 KS M 2121에 따른 ‘육상 용 3종’ 품질 기준 이상이어야 한다. 또한 다급점도 제품(multi-viscosity grade oil)은 표시된 2점도 등급의 기준을 동시에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 엔진오일 교환 주기

정상 운전 조건에서의 엔진오일 교환 주기 정보를 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	제출 서류 확인
	4.8	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	제출 서류 확인
	5.2	8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 인 함량

ASTM D 5185에 따라 시험한다.

8.3 황 함량

ASTM D 1552 또는 ASTM D 4294에 따라 시험한다.

8.4 증발 안정성

KS M 2453에 따라 시험한다.

8.5 전단 안정성

ASTM D 6278에 따라 시험한다.

8.6 고온 퇴적물

TEOST MHT-4에 따라 시험한다.

8.7 산화안정도

KS M 2021에 따라 시험한다.

8.8 인화점, 저온겔보기 점도, 동점도, 점도지수, 유동점

KS M 2121에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h			●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h “재활용 우수” 이상 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL504

제정 2001년 1월 8일

개정 2022년 12월 29일



EL504 : 2022
디젤 자동차용 엔진오일



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 1월 8일

환경부고시 제2000-162호

최 종 개 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 황산화물	2
4.2 증발 안정성	2
4.3 고온 퇴적물	2
4.4 고온고전단점도	2
4.5 전단 안정성	2
4.6 산화안정도	3
4.7 1차 포장재	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 API 등급	3
5.2 인화점, 저온겔보기 점도, 점도지수, 유동점	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL504. 디젤 자동차용 엔진오일**[EL504-2000/4/2020-77]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL504:2022

디젤 자동차용 엔진오일

Diesel Engine Oil

1 적용 범위

이 기준은 4사이클의 엔진오일 중 디젤 자동차용 엔진오일(이하, “엔진오일”이라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 2021, 내연기관용 윤활유의 산화안정도 시험방법

KS M 2121, 내연 기관용 윤활유

KS M 2453, NOACK법에 의한 윤활유 증발감량 시험방법

KS M ISO 3987, 석유 제품 — 윤활유 및 첨가제의 황산화분 시험방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D4683-17, Standard Test Method for Measuring Viscosity of New and Used Engine Oils at High Shear Rate and High Temperature by Tapered Bearing Simulator Viscometer at 150 °C

ASTM D 6278-17e1, Standard Test Method for Shear Stability of Polymer Containing Fluids Using a European Diesel Injector Apparatus

JPI-5S-55-99, Engine oils Determination of high temperature deposits(Hot tube test)

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 황산화분

엔진오일을 태웠을 때 발생한 탄소질 물질에 황산을 가하여 가열한 후 측정된 잔류물

3.2 증발 안정성

엔진에서 엔진오일의 증발소모를 모사한 시험법에 따라 시험하였을 때 증발 손실된 엔진오일의 질량비율을 측정한 값

3.3 고온 퇴적물

엔진오일의 내열성을 알아보기 위하여 실시하는 ‘핫튜브(hot tube) 시험방법’에 따라 측정된 래커의 부착 경향(평점으로 표시)

3.4 고온고전단점도

엔진의 크랭크샤프트 베어링에서의 윤활점도를 모사한 시험법에 따라 시험하였을 때 측정한 값

3.5 SAE(Society of Automotive Engineers) 점도 분류

온도 등 윤활유의 사용 환경과 관련한 점도 분류로서, 미국자동차공학회가 정한 윤활유의 분류 체계

3.6 전단 안정성

전단력에 따른 점도저하를 평가한 값

4 환경 관련 기준

엔진오일의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 디젤 자동차용 엔진오일의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 황산화물	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 증발 안정성	▪ 자원 절약
	▪ 고온 퇴적물	▪ 자원 절약
	▪ 고온고전단점도	▪ 자원 절약
	▪ 전단 안정성	▪ 자원 절약
	▪ 산화안정도	▪ 자원 절약
폐기	-	-
재활용	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 황산화물

황산화물은 질량분율로서 1.5 % 이하이어야 한다.

4.2 증발 안정성

증발 안정성은 NOACK 증발감량이 질량분율로서 13 % 이하이어야 한다.

4.3 고온 퇴적물

고온 퇴적물은 평점 7.0 이상이어야 한다.

4.4 고온고전단점도

고온고전단점도는 3.5 이상이어야 한다.

4.5 전단 안정성

전단 안정성은 측정 동점도가 SAE 점도 분류 이내이어야 한다.

4.6 산화안정도

120시간에서의 산화안정도는 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 120시간 산화안정도 기준

구분 기준	점도비	전산 값의 증가(mg KOH/g)	래커도
	1.5 이하	1.6 이하	‘엷음’ 이하

4.7 1차 포장재

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 “재활용 우수” 이상에 해당하여야 한다. 다만, 금속스프링(펌프 기능)을 사용하거나, 필름 시트류 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우에 2023년 12월 31일까지는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

5 품질 관련 기준

5.1 API 등급

미국석유험회(API, American Petroleum Institute)에서 정한 CJ-4급 또는 이와 동등 수준 이상이라고 판단되는 품질 수준을 유지하여야 한다.

5.2 인화점, 저온겔보기 점도, 점도지수, 유동점

인화점, 저온겔보기 점도, 점도지수, 유동점은 KS M 2121에 따른 '육상용 3종' 품질 기준 이상이어야 한다. 또한 다급점도 제품(multi-viscosity grade oil)은 표시된 2점도 등급의 기준을 동시에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 엔진오일 교환 주기 정보

정상 운전 조건에서의 엔진오일 교환 주기 정보를 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	제출 서류 확인 ^a
	5.2	8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 유럽자동차공업협회(ACEA, European Automobile Manufacturers Association)의 E5, 일본자동차표준협회(JASO, Japanese Automotive Standards Organization)의 DH-2는 '동등 수준 이상'으로 볼 수 있다. 다만, 인증심의위원회에서 API의 CI-4급과 동등 수준 이상임에 대한 검증을 요구하는 경우에는 그렇지 아니하다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 황산화분

KS M ISO 3987에 따라 시험한다.

8.3 증발 안정성

KS M 2453에 따라 시험한다.

8.4 고온 퇴적물

JPI-5S-55-99에 따라 시험한다.

8.5 고온고전단점도

ASTM D 4683에 따라 시험한다.

8.6 전단 안정성

ASTM D 6278에 따라 시험한다.

8.7 산화안정도

KS M 2021에 따라 시험한다.

8.8 인화점, 저온겉보기 점도, 점도지수, 유동점

KS M 2121에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h			●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h “재활용 우수” 이상 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL505

제정 1993년 12월 9일

개정 2023년 12월 29일



EL505 : 2023 2사이클 엔진오일



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1993년 12월 9일

환경부고시 제1993-69호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 황산화물	2
4.2 황분	2
4.3 윤활성	3
4.4 초기 토크	3
4.5 청정성	3
4.6 배출 매연	3
4.7 배기시스템 폐색성	3
4.8 생분해도	3
4.9 1차 포장재	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 이륜자동차용 엔진오일	3
5.2 수상내연기관용 엔진오일	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL505. 2사이클 엔진오일**[EL505-1993/8/2022-275]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL505:2023

2사이클 엔진오일

Two-cycle Engine Oil

1 적용 범위

이 기준은 이륜자동차용 또는 주로 수상 내연기관에 사용하는 2사이클 엔진오일(이하, “엔진 오일”이라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I ISO 9439, 수질 — 수용성 배지에서 유기 화합물의 호기성 최종 생분해도 평가 — 이산화탄소 발생 시험법

KS I ISO 14593, 수질 — 액상배지 내 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 측정 — 밀폐용기 내(CO₂ 공간부분 시험) 무기탄소 분석방법

KS M 2027, 원유 및 석유 제품 — 황분 시험방법

KS M 2121, 내연 기관용 윤활유

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D5864-18, Standard Test Method for Determining Aerobic Aquatic Biodegradation of Lubricants or Their Components

ASTM D6731-18, Standard Test Method for Determining the Aerobic, Aquatic Biodegradability of Lubricants or Lubricant Components in a Closed Respirometer

CEC-L-33-A-94, Biodegradability of Two — Stroke Cycle Outboard Engines in Water

JASO M 340, Two — stroke cycle gasoline engine — Engine oils — Lubricity test procedure

JASO M 341, Two — stroke cycle gasoline engine — Engine oils — Detergency test procedure

JASO M 342, Two — stroke cycle gasoline engine — Engine oils — Smoke test procedure

JASO M 343, Two — stroke cycle gasoline engine — Engine oils — Exhaust system blocking test procedure

OECD 301 B, CO₂ Evolution Test(Modified Sturm Test)

OECD 301 C, Modified MITI Test(I)

OECD 301 D, Closed Bottle Test

OECD 301 F, Manometric Respirometry Test

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 수상 내연기관

선외기, 수상 오토바이(water vehicle) 등 강이나 바다와 같은 수역에서 사용되는 내연기관

3.2 선외기

내연기관의 몸체와 추진 장치 및 진로변경 장치 등을 일체로 하여 선체의 바깥쪽에 장비하는 추진기

3.3 생분해도

유기화합물이 미생물로 인하여 분해되는 정도를 수치화한 것

3.4 황산화분

엔진오일을 태웠을 때 발생한 탄소질 물질에 황산을 가하여 가열한 후 측정한 잔류물

4 환경 관련 기준

엔진오일의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1와 같다.

표 1 엔진오일의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 황산화분	▪ 자원 절약
	▪ 황분	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 윤활성	▪ 자원 절약
	▪ 초기 토크	▪ 자원 절약
	▪ 청정성	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 배출 매연	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 배기시스템 폐색성	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 생분해도	▪ 수계 오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 황산화분

황산화분은 질량분율로서 0.15 % 이하이어야 한다.

4.2 황분

황분은 질량분율로서 0.3 % 이하이어야 한다.

4.3 윤회성

윤회성은 95 이상이어야 한다.

4.4 초기 토크

초기 토크(initial torque)는 98 이상이어야 한다.

4.5 청정성

청정성은 95 이상이어야 한다.

4.6 배출 매연

배출 매연은 85 이상이어야 한다.

4.7 배기시스템 폐색성

배기 시스템의 폐색성은 90 이상이어야 한다.

4.8 생분해도

수상 내연기관용 엔진오일의 생분해도는 표 2 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

표 2 생분해 시험방법별 생분해도

생분해 시험방법	배양일수	생분해도	생분해 시험방법	배양일수	생분해도
KS I ISO 9439	28일	60 % 이상	OECD 301 B	28일	60 % 이상
KS I ISO 14593	28일	60 % 이상	OECD 301 C	28일	60 % 이상
ASTM D 5864	28일	60 % 이상	OECD 301 D	28일	60 % 이상
ASTM D 6731	28일	60 % 이상	OECD 301 F	28일	60 % 이상
CEC-L-33-A-94	21일	80 % 이상			

4.9 1차 포장재

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 “재활용 우수” 이상에 해당하여야 한다. 다만, 금속스프링(펌프 기능)을 사용하거나, 필름 시트류 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우에 2023년 12월 31일까지는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

5 품질 관련 기준

5.1 이륜자동차용 엔진오일

이륜자동차용 엔진오일의 인화점, 동점도, 점도지수, 유동점, 전 알칼리값 및 산화안정도는 KS M 2121에 따른 ‘육상용 1종’ 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.2 수상내연기관용 엔진오일

수상 내연기관용 엔진오일의 인화점, 동점도, 점도지수, 유동점, 황산화분 및 산화안정도는 KS M 2121에 따른 ‘육상용 1종’ 품질 기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 주의사항 정보

취급할 때 주의사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3~4.4	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 ^a
	4.5	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 ^a
	4.6	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 ^a
	4.7	8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 ^a
	4.8	8.8에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.9	제출 서류 확인
품질 관련 기준		8.9에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 해외 공인 시험기관의 시험성적서로 해당 제품이 기준에 적합함을 입증하고자 하는 경우, 인증심의위원회의 검토를 거쳐 4.3~4.8에 적합한 것으로 볼 수 있다. 다만, 인증심의위원회에서 규정된 방법에 따른 시험 성적서 또는 인증서를 요구하는 경우에는 그렇지 아니하다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 황산화물

KS M ISO 3987에 따라 시험한다.

8.3 황분

KS M 2027에 따라 시험한다.

8.4 윤택성, 초기 토크

JASO M 340에 따라 시험한다.

8.5 청정성

JASO M 341에 따라 시험한다.

8.6 배출 매연

JASO M 342에 따라 시험한다.

8.7 배기시스템 폐색성

JASO M 343에 따라 시험한다.

8.8 생분해도

KS I ISO 9439, KS I ISO 14593, OECD 301 B, OECD 301 C, OECD 301 D, OECD 301 F, ASTM D 5864, ASTM D 6731 또는 CEC-L-33-A-94에 따라 시험한다.

8.9 품질 관련 기준

KS M 2121에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h			●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h “재활용 우수” 이상 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL506

제정 1999년 9월 3일

개정 2022년 12월 29일



EL506 : 2022
자동차용 부동액



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 9월 3일

환경부고시 제1999-136호

최 종 개 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 첨가제	2
4.2 순환 부식성 시험	2
4.3 고무호스 인장강도 및 부피 변화율	2
4.4 1차 포장재	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL506. 자동차용 부동액**[EL506-1999/6/2013-132]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL506:2022

자동차용 부동액

Anti-freezing Solutions for Car

1 적용 범위

이 기준은 액랭식 내연기관용 냉각수의 동결 방지 및 냉각기구의 부식 방지용으로 사용하는 부동액 원액(이하, “부동액”이라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I 3206, 공업용수의 시험 방법

KS I ISO 10304-1, 수질 — 이온 크로마토그래피를 이용한 용존 음이온의 측정 — 제 1부: 브롬이온, 염소이온, 불소이온, 질산성 이온, 아질산성 이온, 인산이온, 황산이온의 측정

KS I ISO 11885, 수질 — 유도 결합 플라즈마 원자 발광 분광법(ICP-OES)에 의한 선택 원소 측정방법

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M 2142, 부동액

KS M 6781, 가황 고무의 물리 시험 방법 통칙

KS M ISO 37, 가황 또는 열가소성 고무 — 인장응력 특성 측정 방법

KS M 6958, 자동차용 워터 호스

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

안전확인대상생활용품의 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

‘정상 조건의 운행’이란 급가속·급제동 등 내연기관에 바람직하지 않은 영향을 미칠 수 있는 조건 이외의 운행 조건을 말한다.

4 환경 관련 기준

부동액의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 부동액의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	■ 첨가제	■ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	■ 순환 부식성 시험	■ 자원 절약
	■ 고무호스 인장강도 및 부피 변화율	■ 자원 절약
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 첨가제

아민화합물(amine compounds), 아질산화합물(nitrites) 및 보론화합물(borates), 크로뮴화합물(chromate compounds)을 사용하지 않아야 하며, 제품에 함유된 아민화합물, 아질산(NO_2^-), 보론(B) 및 크로뮴(Cr)은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 부동액 첨가제 유해물질 함량 기준

항목	아민화합물		아질산(NO_2^-)	보론(B)	크로뮴(Cr)
	디에탄올아민(diethanolamine)	트리에탄올아민(triethanolamine)			
기준(mg/kg)	100 이하	100 이하	1 이하	0.1 이하	0.1 이하

4.2 순환 부식성 시험

혼합수로 희석한 부동액의 부피분율 30 % 혼합 수용액에 대하여 시험 온도 (98 ± 2) °C에서 (1000 ± 1)시간 동안 순환 부식성 시험을 실시하였을 때 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 순환 부식성 시험 기준

항목		기준	
		에틸렌글리콜을 주성분으로 한 것	프로필렌글리콜을 주성분으로 한 것
금속 시험편의 질량 변화	주철 알루미늄주물, 강, 황동, 구리, 땀납	$\pm 0.30 \text{ mg/cm}^2$ 이내	$\pm 0.20 \text{ mg/cm}^2$ 이내
시험 후 금속 시험편의 겉모양		$\pm 0.30 \text{ mg/cm}^2$ 이내	
		스페이서와의 접촉부 외에 육안으로 확인할 수 있는 부식이 없을 것(변색은 지장 없음)	
시험 후 액의 성상	pH 값	7.0 이상 9.0 이하	
	pH 변화	± 1.0 이내	
	예비알칼리도 변화	30 % 이내	
	침전량	부피분율 1.0 % 이하	
	액상	■ 색은 심한 변화가 없을 것 ■ 액은 분리, 겔 발생 등 심한 변화가 없을 것	

4.3 고무호스 인장강도 및 부피 변화율

4.2에 따른 순환 부식성 시험 후 고무호스의 인장강도 및 부피 변화율은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 고무호스 인장강도 및 부피 변화율 기준

항목	환산 기준
인장강도 변화율	-20 % 이내
부피 변화율	-5 ~ +10 % 이내

4.4 1차 포장재

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 “재활용 우수” 이상에 해당하여야 한다. 다만, 금속스프링(펌프 기능)을 사용하거나, 필름 시트류 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우에 2023년 12월 31일까지는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

5 품질 관련 기준

안전확인대상생활용품의 안전기준에서 정한 ‘부동액’ 기준에 적합하거나, KS M 2142에서 정한 기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련한 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 교환 주기 정보

정상 조건에서 운행할 때 ‘차종별 적정 교환 주기’ 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

부동액을 희석할 때 사용수, 적정희석비율 등 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 8.2 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험 성적서로 검증한다.
	4.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	제출 서류 확인
품질 관련 기준		8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지

인증수탁기관이 무작위 채취한다.

- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 첨가제

8.2.1 아민화합물

KS M 0033에 따라 시험한다.

8.2.2 아질산

KS I ISO 10304-1에 따라 시험한다.

8.2.3 보론 및 크로뮴

KS I 3206 및 KS I ISO 11885에 따라 시험한다.

8.3 순환 부식성 시험

KS M 2142에 따라 시험한다.

8.4 고무호스 인장강도 및 부피 변화율

8.4.1 인장강도 변화율

KS M 6781, KS M ISO 37에 따라 시험한다.

8.4.2 부피 변화율

KS M 6781, KS M 6958에 따라 시험한다.

8.5 품질 관련 기준

안전확인대상생활용품의 안전기준 또는 KS M 2142에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h “재활용 우수” 이상 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL507

제정 1992년 12월 9일

개정 2023년 12월 29일



EL507 : 2023
차량용 제동장치 마찰재



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1992년 12월 9일

환경부고시 제1992-36호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 유해물질	2
4.2 발암성 물질 사용금지	2
4.3 유해물질 함량 제한	2
4.4 회수계획 수립	2
5 품질 관련 기준	2
5.1 마찰 성능, 치수허용차	2
5.2 철도용 제품	2
5.3 품질 및 성능	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL507. 비석면 운송 부품**[EL507-1992/7/2012-36]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL507:2023

차량용 제동장치 마찰재

Brake Friction Materials

1 적용 범위

이 기준은 자동차 및 철도차량의 제동장치에 사용하는 차량용 제동장치 마찰재(이하 “제동장치 마찰재”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 단, 브레이크슈와 라이닝의 분리가 가능한 슈 어셈블리는 제외한다.

비고 이 기준에서 ‘자동차’는 「자동차관리법」에 따른 ‘자동차’를 의미한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS R 4024, 자동차용 브레이크 라이닝 및 패드

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 제동장치 마찰재(brake friction materials)

차량의 제동장치인 드럼브레이크와 디스크브레이크에 직접 접촉하여 마찰을 통해 제동력을 일으키는 소모성 부품과 이를 제동장치에 사용하기 위한 부품으로 구성된 조립품

비고 제동장치 마찰재는 ‘브레이크라이닝(brake lining)’이라 불리며, 제동장치에 사용하기 위한 부품으로 구성된 조립품의 형태 등에 따라 브레이크패드(brake pad), 브레이크슈(brake shoe) 등으로 불린다.

3.2 석면

「석면안전관리법」에서 규정된 섬유상 형태를 갖는 규산염(silicate) 광물류

3.3 석면함유가능물질

「석면안전관리법」에서 규정된 석면을 포함할 수 있는 것으로 알려진 광물질

4 환경 관련 기준

제동장치 마찰재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 제동장치 마찰재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 사용금지	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 발암성 물질 사용금지	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 유해물질 함량 제한	▪ 인체 유해물질 노출 감소
유통·사용·소비	-	-
폐기	▪ 회수계획 수립	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	-	-

4.1 사용금지 유해물질

제동장치 마찰재 제조 과정에서 원료로서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- 석면
- 석면함유가능물질
- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물

4.2 발암성 물질 사용금지

「산업안전보건법」에 따라 발암성 성분으로 분류된 물질을 제동장치 마찰재에 사용하지 않아야 한다.

4.3 유해물질 함량 제한

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하

4.4 회수계획 수립

적정폐기를 위한 회수계획을 수립하고 이를 이행하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 마찰 성능, 치수허용차

마찰 성능, 치수허용차는 KS R 4024에 따른 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.2 철도용 제품

철도용 브레이크 라이닝 및 슈 제품은 수요처(한국철도공사 등)의 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.3 품질 및 성능

5.3.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3.3 **5.3.1** 또는 **5.3.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 사용 후 폐기 정보

제품을 폐기할 때 적정 회수와 처리방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 수거기업 연락처 정보

수거 관련 기업의 연락처를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 3**과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인
	4.3	제출 서류 확인 또는 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.3 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서
	5.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해원소

8.2.1 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.2 납(Pb), 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.3 마찰 성능, 치수허용차

KS R 4024에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL508

제정 1992년 12월 9일

개정 2012년 3월 14일



EL508 : 2012
공기청정기용 여과재



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1992년 12월 9일

환경부고시 제1992-36호

최 종 개 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 폐재 사용률	2
4.2 재보충 제품	2
5 품질 관련 기준	2
6 소비자 정보	2
7 검증방법	2
8 시험방법	3
9 인증사유	3

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL508. 공기청정기용 여과재[EL508-1992/6/2001-107]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL508:2012

공기청정기용 여과재

Filters for Air Cleaners

1 적용 범위

이 기준은 자동차 및 50마력 미만의 농업기계(트랙터, 경운기 등)의 엔진에 사용하는 건식 및 습윤식 공기청정기 여과재 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS R 3029, 엔진용 에어 클리너 여과재

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 폐재

‘제품 사용 후 발생 폐재’와 ‘제품 사용 전 발생 폐재’

3.2 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 재료

3.3 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐재

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 재료
비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 제외한다.

4 환경 관련 기준

공기청정기용 여과재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 공기청정기용 여과재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 재보충 제품	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-

전과정 단계 재활용	환경성 항목	환경 개선 효과
	-	-

4.1 폐재 사용률

폐재(폐면·폐섬유)를 재활용한 제품은 폐재를 질량분율로서 60 % 이상 사용하여야 한다.

4.2 재보충 제품

4.2.1 쉬운 조립 구조

본체는 여과지를 쉽게 조립할 수 있는 구조이어야 한다.

4.2.2 구조 및 성능

재보충용 여과지는 원 제품의 여과지와 구조 및 성능이 동일하여야 한다.

5 품질 관련 기준

통기저항, 초기 청정 효율, 수명 청정 효율, 복원성, 파손 및 찌그러짐은 KS R 3029에서 정한 성능 기준에 적합하여야 한다. 다만, 습윤식 제품은 복원성 기준을 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 정보

재보충 부품 사용 방법, 제품을 폐기할 때 적정 회수 및 처리방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

비고 재보충 부품 사용 방법은 여과지를 재보충 하는 제품에 한한다.

6.2 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	제출 서류 확인
품질 관련 기준	8.2에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보	제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 품질 관련 기준

KS R 3029에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			○ ^h			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 여과지를 재보충하는 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL509

제정 2006년 12월 28일

개정 2023년 12월 29일



EL509 : 2023
자동차용 창유리 세정액



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 12월 28일

환경부고시 제2006-210호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 향료	3
4.3 안전 및 표시기준	4
4.4 계면활성제 생분해도	4
4.5 원액의 어는점	4
4.6 1가알콜 및 VACs 함량	4
4.7 1차 포장재	4
5 품질 관련 기준	5
5.1 제품 성상	5
5.2 제품 품질	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정된 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL509. 자동차용 창유리 세정액**[EL509-2006/6/2022-275]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL509:2023

자동차용 창유리 세정액

Windshield Washers for Automobiles

1 적용 범위

이 기준은 자동차 앞 또는 뒷면 창유리의 시야를 확보할 목적으로 와이퍼를 작동시킬 때 사용하는 세정액(이하, “자동차 세정액”이라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I ISO 7827, 수질 — 액상 배지에서 유기물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 방법 — 용존 유기탄소 분석법

KS M 0027, 가스 크로마토그래프 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M 2163, 자동차용 워셔액

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 기준, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 원액

자동차 세정액의 용기에서 꺼낸 내용물

3.2 휘발성방향족탄화수소(VACs, volatile aromatic hydrocarbons)

휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds) 중에 함유되는 방향족탄화수소류

(aromatic hydrocarbons)

비고 이 기준에서는 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 자일렌(xylene), 에틸벤젠(ethyl benzene), 1,4-디클로로벤젠(1,4-dichlorobenzene), 스타이렌(styrene)만을 VACs로 잠정 규정한다.

4 환경 관련 기준

자동차용 세정액의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 자동차용 세정액의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 향료	▪ 인체·생태계 독성 저감
	▪ 계면활성제 생분해도	▪ 유해물질 배출 감소
	▪ 원액의 어는점	▪ 인체·생태계 독성 저감
	▪ 1가알콜 및 VACs 함량	▪ 인체·생태계 독성 저감
폐기	-	-
재활용	▪ 할로겐계 합성수지	▪ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 물질

제품의 구성 원료로 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

a) 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀류(APs, alkylphenols)

비고 이 기준에서는 다음 물질을 알킬페놀에톡실레이트 및 알킬페놀류 물질로 잠정 규정한다.

구분	물질명
알킬페놀에톡실레이트	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
알킬페놀류	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

b) 암모니아 및 4차암모늄화합물(quaternary ammonium compounds), 부틸카비톨

c) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질. 다만, 4절 (환경 관련 기준)에 따라 해당 H코드 물질별 별도 함량 기준에 적합한 때는 이 기준을 적용하지 않는다.

비고 1 개별원료 자체에 질량분율로서 0.01 % 이하로 포함될 때는 비의도적인 혼입으로 본다.

비고 2 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H302	harmful if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H315	causes skin irritation
H318	causes serious eye damage
H319	causes serious eye irritation

코드	세부 내용
H332	toxic if inhaled
H335	may cause respiratory irritation
H336	may cause drowsiness or dizziness
H370	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
allergies substances:	
H317	may cause allergic skin reaction
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H360F	may damage fertility
H360D	may damage the unborn child
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H361	suspected of damaging fertility or the unborn
H400	very toxic to aquatic life
H410	very toxic to aquatic life with long-lasting effects
H411	toxic to aquatic life with long-lasting effects
H412	harmful to aquatic life with long-lasting effects

- d) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 흡입 우려가 없는 카본블랙 및 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.
- e) 폼알데하이드(Formaldehyde, CAS 번호 50-00-0) 및 에틸렌글리콜(Ethyleneglycol, CAS 번호 107-21-1)

4.2 향료

4.2.1 니트로계 향료(nitromusks) 및 다환계 향료(polycyclic musks)

니트로계 및 다환계 향료를 사용하지 않아야 한다.

비고 이 기준에서는 다음의 향료를 니트로계 및 다환계 향료로 잠정 적용한다.

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
81-15-2	musk xylene	1506-02-1, 21145-77-7	AHTN
83-66-9	musk ambrette		
116-66-5	moskene	114109-62-5, 114109-63-6, 1222-05-5, 78448-48-3, 78448-49-4	HHCB
145-39-1	musk tibetine		
81-14-1	musk ketone		

4.2.2 알러지 유발 향료

표 3에 따른 알러지 유발 향료를 사용하지 않아야 한다. 개별 물질에 대한 함량이 각각 100 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 이 기준에서는 EU Directive 2003/15/EC Article 1(10)에 따른 물질을 알러지 유발 향료로 잠정 적용한다.

표 3 사용 금지 알러지 유발 향료

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
122-40-7	amyl cinnamal	105-13-5	anisyl alcohol
101-85-9	amylcinnamyl alcohol	120-51-4	benzyl benzoate
100-51-6	benzyl alcohol	103-41-3	benzyl cinnamate
118-58-1	benzyl salicylate	106-22-9	citronellol
104-54-1	cinnamyl alcohol	4602-84-0	farnesol
104-55-2	cinnamal	101-86-0	hexyl cinnamaldehyde
5392-40-5	citral	80-54-6	lilial(butyl phenyl methyl propional)
91-64-5	coumarin	5989-27-5	d-limonene
97-53-0	eugenol	78-70-6	linalool
106-24-1	geraniol	111-12-6	methyl heptene carbonate
107-75-5	hydroxy-citronellal	127-51-5	3-methyl-4-(2,6,6-trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-one
31906-04-4	hydroxy-methylpentylcyclohexenecarboxaldehyde	90028-68-5	oakmoss extracts(atranol)
97-54-1	isoeugenol	90028-67-4	treemoss extracts(chloroatranol)

4.3 안전 및 표시기준

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준에 따라 적합확인 신고를 한 것이어야 한다.

4.4 계면활성제 생분해도

계면활성제는 생분해도가 70 % 이상인 것을 사용하여야 한다.

4.5 원액의 어는점

원액의 어는점은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 제품 원액의 어는점 기준

구분	사계절용
원액의 어는점(°C)	- 25 이하

4.6 1가알콜 및 VACs 함량

제품의 1가알콜 및 VACs 성분은 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 1가알콜 및 VACs 함량 기준

항목	1가알콜(에탄올 제외)	VACs
기준[질량분율(%)]	1.0 이하	0.1 이하
비고 '1가알콜(에탄올 제외)' 함량은 메탄올, 이소프로판올 및 tert-부탄올 각각에 대한 함량의 합으로 한다.		

4.7 1차 포장재

제품에 사용되는 1차 포장재의 재질 및 구조는 「포장재 재활용 용이성 등급평가 기준」에 따라 “재활용 우수” 이상에 해당하여야 한다. 다만, 금속스프링(펌프 기능)을 사용하거나, 필름 시트류 포장재에서 복합재질을 사용하여 “재활용 보통”에 해당하는 경우에 2023년 12월 31일까지는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

5 품질 관련 기준

5.1 제품 성상

무색 또는 착색제로 착색한 것으로 침전물 및 부유물을 함유하지 않는 균질한 액체이어야 하며, 또한 불쾌한 냄새가 나지 않아야 한다.

5.2 제품 품질

KS M 2163에서 정한 품질 기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

제품을 사용할 때 주의사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	a)~d) 제출 서류 확인
		e) 제출 서류 확인 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.2	4.2.1 제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.2 제출 서류 확인 또는 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」에 따른 제출 서류 확인
	4.4	제출 서류 확인 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출 서류 확인 또는 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	제출 서류 확인 또는 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	4.7	제출 서류 확인
	5.1	육안 및 냄새 확인
	5.2	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

^a 검출 여부는 8.7에서 규정하는 시험방법의 검출한계에 따른다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지

인증수탁기관이 무작위 채취한다.

- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎡음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎡음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 니트로계 및 다환계 향료

KS M 0027, KS M 0031에 따라 시험한다.

8.3 알러지 유발 향료

- a) 시험편 2 g 을 40 mL 바이알에 넣고 9 mL 의 톨루엔/에틸아세테이트 혼합액을 첨가한 후, 40 °C에서 30분간 초음파 추출한다.
- b) a)의 9 mL 의 톨루엔/에틸아세테이트 추출액을 40 mL 바이알에 모은 후, 9 mL 의 톨루엔/에틸아세테이트 혼합액으로 재추출한다.
- c) 2번의 톨루엔/에틸아세테이트를 모두 모은 후 고분자 침전을 위하여 2 mL 의 에탄올을 첨가한다.
- d) 상등액을 분취한 후, 0.45 µm PTEE 필터를 이용하여 여과한 후 이를 시험용액으로 한다.
- e) 가스크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)로 분석한다.

8.4 계면활성제 생분해도

KS I ISO 7827에 따라 시험한다.

8.5 원액의 어는점, 제품 품질

KS M 2163에 따라 시험한다.

8.6 1가알콜 및 VACs 함량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

- a) 안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정의 [별표]
- b) KS M 0027 또는 KS M 0031

8.7 폼알데하이드, 에틸렌글리콜

「안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정」중 물질별로 다음에 규정한 방법에 따라 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

- a) 폼알데하이드: 제4장(안전확인대상생활화학제품에 함유될 수 없는 화학물질 확인을 위한 표준 시험절차)
- b) 에틸렌글리콜: 제5장의2(안전확인대상생활화학제품에 함유된 사용물질, 사용가능 주성분 확인을 위한 표준 시험절차)

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h “재활용 우수” 이상 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL553

제정 1999년 9월 3일

개정 2023년 12월 29일



EL553 : 2023 인쇄물



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 9월 3일

환경부고시 제1999-136호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 인쇄물 내지	2
4.2 종이 평량, 고지 사용률, 안료 코팅량	2
4.3 인쇄물 판형	2
4.4 인쇄물 개별포장	2
4.5 인쇄물 재활용성	2
4.6 인쇄물 유해물질	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 인쇄물 내용	3
5.2 출판물 관련 법규 및 협정	3
5.3 국제표준자료번호(ISSN) 표시	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL553. 인쇄물**[EL553-1999/6/2016-134]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL553:2023

인쇄물

Printed Matter

1 적용 범위

이 기준은 종이에 인쇄하여 제본된 출판물(이하, “인쇄물”이라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 신문 등과 같이 표지가 따로 없거나 제본이 필요하지 않은 인쇄물은 해당되지 않는다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL101, 인쇄용지

EM301, 직접 열탈착 분석에 의한 휘발성유기화합물(VOCs)의 잠재방출량 측정 방법

KS M ISO 536, 종이 및 판지 — 평량 측정

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS X 6003, 국제 표준 연속 간행물 번호(ISSN)

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 3297:2017, Information and documentation — International standard serial number(ISSN)

어린이제품 공통안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 연속간행물

하나의 공통 지명(誌名) 하에 분책으로 발행되며 번호 혹은 연대 등을 표시하여 무한히 연속적으로 발행되는 간행물

3.2 국제표준자료번호(ISSN, International Standard Serial Numbering)

연속간행물을 식별하는 국제적으로 표준화된 번호로서 ISO 3297 또는 KS X 6003에 따라 표시하며, 특정한 연속간행물의 정확한 식별, 서적상들의 재고 관리 등에 이용되는 번호

3.3 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

4 환경 관련 기준

인쇄물의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 인쇄물의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	인쇄물 내지	자원 절약
	종이 평량, 고지 사용률, 안료 코팅량	자원 절약
	인쇄물 판형	자원 절약
유통·사용·소비	인쇄물 개별포장	폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	인쇄물 재활용성	재활용성 향상

4.1 인쇄물 내지

인쇄물 내지로는 비도공지(중질지, 백상지), 신문용지류 또는 아티지류만 사용하여야 한다.

4.2 종이 평량, 고지 사용률, 안료 코팅량

인쇄물 내지로 사용한 종이의 평량은 종이의 종류별로 표 2에 적합하여야 하며, 고지 사용률과 아티지류의 안료 코팅량은 EL101에 따른 4절 (환경 관련 기준)에 적합하여야 한다.

표 2 인쇄물 내지 종이 평량 기준

종이의 종류	비도공지(중질지, 백상지)	신문용지류	아티지류
평량(g/m ²)	90 이하	70 이하	120 이하

4.3 인쇄물 판형

인쇄물 판형은 제조 과정에서 자투리 종이 발생을 최소화할 수 있는 형태로 사전에 계획되어야 한다.

4.4 인쇄물 개별포장

인쇄물의 우편발송을 위한 개별포장은 EL101 또는 EL606에 따른 4절 (환경 관련 기준)에 적합한 포장재를 사용함을 원칙으로 한다. 다만, 표 3과 같은 종이를 사용할 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

표 3 인쇄물 포장재 고지 사용률 기준

평량(g/m ²)	90 이하	90 초과
고지 사용률[질량분율(%)]	-	20 이상

4.5 인쇄물 재활용성

인쇄물의 재활용성과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 인쇄물의 표지로는 합성수지제 필름이나 시트, 합성섬유 직물·부직포, 비수용성 래미네이트 필름·팅 등을 사용하지 않아야 한다. 다만, 장기보존 등을 목적으로 연속간행물을

합본하기 위하여 별도로 공급하는 표지는 제외한다.

- b) 인쇄할 때는 금박·은박 등과 같은 금속 인쇄, 발포 잉크, UV 잉크를 사용하지 않아야 한다.
- c) 제본을 위하여 접착제를 사용할 때는 잘게 부서지지 않는 개량 EVA계 핫멜트 접착제, 폴리우레탄계 핫멜트 접착제, 수용성 핫멜트 접착제 외의 핫멜트 접착제를 사용하지 않아야 한다.
- d) 인쇄물에는 하얀 종이와 염료를 사용한 색종이를 병행하여 사용하지 않아야 한다.

4.6 인쇄물 유해물질

인쇄물 내지 인쇄면의 유해물질과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서**를 참고한다.

- b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octylphthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소뷰틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.
- c) 휘발성유기화합물 잠재방출량은 60 mg/kg 이하이어야 한다.
- d) 어린이용 제품의 비스페놀 A, 1차 방향족 아민, 알러지성 분산염료, 유해중금속은 **안전 확인대상 어린이제품 안전기준의 부속서6 ‘완구’**에 적합하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 인쇄물 내용

인쇄물에는 기본적으로 소비자의 환경의식이나 도덕성을 저해하지 않는 내용을 담아야 한다.

5.2 출판물 관련 법규 및 협정

인쇄물의 출판사는 「출판문화산업 진흥법」, 「신문 등의 진흥에 관한 법률」등 해당되는 출판물 관련 법규 및 협정을 준수하여야 한다.

5.3 국제표준자료번호(ISSN) 표시

연속간행물은 「도서관법」 제21조에 따라 정하여진 위치에 국제표준자료번호(ISSN)를 표시하여야 한다. 다만, 비매품은 이를 표시하지 않아도 된다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐기(배출) 방법

쉽게 재활용을 할 수 있도록 폐기(배출) 방법 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

비고 폐기(배출) 방법은 해당 제품에 한한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	제출 서류 확인, 다만, 평량 시험이 필요할 때에는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인
	4.4	제출 서류 확인, 다만, 평량 시험이 필요할 때에는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출 서류 확인
	4.6	a) 제출 서류 확인
		b) 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		c) 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
		d) 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	제출 서류 확인 및 간행물 내용에 대한 인증심의위원회의 심의
	5.2~5.3	제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료는 인증 신청일을 기점으로 가장 최근에 발행된 인쇄물 1점을 환경표지 인증
수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수
치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른
다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 종이 평량, 고지 사용률, 안료 코팅량, 인쇄물 개별포장

KS M ISO 536에 따라 시험한다.

8.3 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.4 휘발성유기화합물 잠재방출량

EM301에 따라 시험한다.

8.5 비스페놀 A, 1차 방향족 아민, 알러지성 분산염료, 유해중금속

어린이제품 공통안전기준 또는 안전확인대상 어린이제품의 안전기준 부속서6(완구)에 따라
시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.6 a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL554

제정 2023년 12월 29일



EL554 : 2023
캠핑용 텐트 및 의자



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용금지 원료	3
4.2 유해물질 제한	4
4.3 제품 냄새	6
4.4 분리 용이성	6
4.5 부품 공급	6
4.6 재활용 폴리에스터 제품	6
5 품질 관련 기준	6
5.1 어린이제품 안전확인	6
5.2 캠핑용 텐트의 요구사항	6
5.3 캠핑용 의자의 요구사항	6
6 소비자 정보	7
7 검증방법	7
8 시험방법	8
9 인증사유	11
부속서 A(참고) 사용금지 화학물질 목록	12
부속서 B(규정) 알러지성, 발암성 등 염료물질 목록	16

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL554:2023

캠핑용 텐트 및 의자

Tents and Chairs for camping

1 적용 범위

이 기준은 야영, 등산, 낚시 등 야외 취미활동을 위해 지면에 설치하여 사용하는 휴대용 캠핑용 텐트 및 의자의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 구조물 위에 설치하는 텐트, 에어텐트, 특수 목적 텐트 제품은 제외한다.

비고 특수 목적 텐트는 자루(sack) 형식의 간이텐트, 방충텐트, 난방텐트, 방풍텐트, 샤워용텐트, 화장실텐트 등을 말한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL241, 페인트

EL314, 직물·편물 원단, 원사 및 단순가공품

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS G ISO 8124-3, 완구의 안전성 — 제3부 : 특정 원소의 용출

KS K 0520, 텍스타일 — 천의 인장 성질 — 인장 강도 및 신도 측정: 그래브법

KS K 0650-1, 염색물의 마찰 견뢰도 시험 방법: 크로크미터법

KS K 0731, 섬유 제품의 용출성 중금속 함유량 측정 방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS K 0733, 섬유 및 가죽 제품의 오염화석탄산(PCP) 함유량 측정 방법

KS K 0737, 섬유 제품의 유기 주석 화합물 함유량 시험방법

KS K 7830, 야영용 텐트

KS K ISO 105-B02, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제B02부: 인공광 견뢰도: 제논 아크법

KS K ISO 105-B04, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제B04부: 인공 내후 견뢰도: 제논 아크 퇴색 시험

KS K ISO 105-E01, 텍스타일 — 염색 견뢰도 시험 — 제E01부: 물 견뢰도

KS K ISO 811, 텍스타일 — 내수도 측정 — 수압법

- KS K ISO 3071, 텍스타일 — 수성 추출액의 pH 측정
- KS K ISO 4920, 텍스타일 천 — 표면 습윤 저항성 측정(스프레이 시험)
- KS K ISO 13937-1, 텍스타일 — 천의 인열 성질 — 제2부: 바지 모양 시험편의 인열 강도 측정(싱글 인열법)
- KS K ISO 14184-1, 텍스타일 — 포름알데히드 측정 — 제1부: 유리 및 가수분해 포름알데히드(증류수 추출법)
- KS M 0027, 가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙
- KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙
- KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙
- KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 분석 방법
- KS M 9722, 화학제품 중의 PFOS/PFOA 분석 방법
- KS M ISO 1421, 고무 또는 플라스틱 피복 직물 — 파단 시 인장강도 및 신장률 측정방법
- KS M ISO 3856-1, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제1부: 납 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 디티존 분광 광도법
- KS M ISO 3856-4, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제4부: 카드뮴 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 전해 반응 분석법
- KS M ISO 3856-5, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제5부: 액상도료의 안료부 분이나 분체 도료의 6가 크롬 함량 측정 방법 — 다이페닐 카바지드 분광 광도법
- KS M ISO 3856-7, 도료와 바니시의 “가용성” 금속 함량 측정 — 제7부: 도료 중 안료분과 수용성 도료 중 액상분의 수은 함량 측정 방법 — 비불꽃 원자 흡수 분광법
- KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술
- EN581-2, Outdoor furniture — Seating and tables for camping, domestic and contract use — Part 2: Mechanical safety requirements and test methods for seating
- EN17137, Textiles - Determination of the content of compounds based on chlorobenzenes and chlorotoluenes
- ISO 16189, Footwear -- Critical substances potentially present in footwear and footwear components -- Test method to quantitatively determine dimethylformamide in footwear materials
- SNV 195651, Textilien; Bestimmung der Geruchsentwicklung von Ausrüstungen (Sinnenprüfung)
- 악취공정시험기준**, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시
- 어린이제품 공통안전기준**, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시
- 섬유제품권장품질기준**, 한국소비자원

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 캠핑용 텐트

산·들·물가 등의 야외에서 야영을 할 때 눈·비·바람 등을 막거나 별을 가리기 위하여 지면에 설치하는 구조물로 섬유 원단, 폴, 팩, 로프 등으로 이루어진 제품

3.2 캠핑용 의자

야외활동을 위해 휴대 및 보관이 용이하며, 섬유원단으로 프레임을 감싼 의자

3.3 충전재

제품을 폭신하게 만들거나 형태를 잡기 위한 목적으로 기재 속에 넣는 물질

3.4 재활용 폴리에스터 원사

「폐기물관리법」에 따라 폐재로 폐페트병 등을 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사 또는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 적절하게 재활용된 폐페트를 재활용하여 생산한 장섬유 폴리에스터 원사

3.5 재생원료(폐재) 사용률

제품을 구성하는 해당 재료 중 재생원료 투입량의 질량백분율

4 환경 관련 기준

캠핑용 텐트 및 의자의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 캠핑용 텐트 및 의자의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 원료	▪ 인체 유해물질 사용 감소 및 수계 오염물질 배출 감소
	▪ 재활용 폴리에스터 제품	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 유해물질 제한	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 제품 냄새	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 부품 공급	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	▪ 분리 용이성	▪ 분리배출 용이성 향상
재활용		

4.1 사용금지 원료

제품의 제조하는 과정에서 구성원료로서 4.1.1부터 4.1.2까지의 어느 하나에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물질로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS 번호를 우선하여 검증할 수 있다.

4.1.1 제품 세척 공정에서의 사용금지 물질

제품의 세척 공정에서 사용되는 세척제는 구성원료로서 다음의 물질을 포함하지 않아야 한다.

비고 사용금지 물질의 예는 부속서 A와 같다.

a) 염소계 표백제

- b) 나이트릴로트리아세트산(NTA, nitrilotriacetic acid)
- c) 알킬페놀이나 알킬페놀 유도체
- d) 4차암모늄화합물(quaternary ammonium compounds)

4.1.2 제품 처리과정에서의 사용금지 물질

제품의 염색 등 처리과정 중 구성원료로서 다음에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 제품을 구성하는 섬유 재료, 합성수지 재료 중 질량분율로서 5 % 이하로 사용된 섬유 또는 로프에 대하여는 이 기준을 적용하지 않는다.

- a) 향료(fragrance) 및 나노물질
- b) 알러지성 분산염료, 발암성 염료, 아조 염료, 크로뮴매염 염료
- 비고 알러지성 분산염료, 발암성 염료, 아조 염료는 **부속서 B**와 같다.
- c) 1,2-디클로로벤젠, 1,2,4-트리클로로벤젠과 같은 할로젠화탄화수소 용매
- d) 브로민 함유 난연제와 단·중쇄 염화파라핀

비고 이 기준에서는 다음 물질을 브롬계 난연제, 염화파라핀 물질로 잠정 규정한다.

표 2 브롬계 난연제, 염화파라핀 물질

구분	물질명
브롬계 난연제	PBBs, polybrominated biphenyls
	PBDEs, polybromodiphenyl ethers
	HBCD, hexabromocyclododecane
	TBBPA, tetrabromobisphenol A
염화파라핀류	SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)
	MCCP, medium-chain chlorinated paraffins(C=14~17)

4.2. 유해물질 제한

4.2.1 섬유 원단의 유해영향

원단을 구성하는 재료는 **표 3**에 적합하여야 한다. 다만, 제품을 구성하는 섬유원단 중 질량 분율로서 5 % 이하로 사용된 경우에는 이 기준을 적용하지 않는다.

표 3 섬유 재료(충전재 제외)의 유해영향 기준

시험 항목		기준 값	
		캠핑용 텐트	캠핑용 의자
pH		4.0~9.0	4.0~7.5
폼알데하이드(mg/kg)		150 이하	20 이하
염소화페놀류 (mg/kg)	PCP(pentachlorophenol)	0.25 이하	0.05 이하
	TeCP(tetrachlorophenol) ^a	0.25 이하	0.05 이하
	OPP(o-phenyl phenol)(mg/kg)	10 이하	10 이하
유해원소 (mg/kg)	비소(As) ^b	0.2 이하	0.2 이하
	납(Pb)	0.2 이하	0.2 이하
	카드뮴(Cd)	0.1 이하	0.1 이하
	수은(Hg) ^b	0.02 이하	0.02 이하
	구리(Cu)	50 이하	25 이하
	총 크로뮴(Cr)	1.0 이하	1.0 이하
	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.5 이하	0.5 이하

	코발트(Co)	1.0 이하	1.0 이하
	니켈(Ni)	1.0 이하	1.0 이하
	주석(Sn)	30 이하	30 이하
	안티모니(Sb) ^c	10 이하	10 이하
과불화화합물 ^d	PFOS($\mu\text{g}/\text{m}^2$)	1.0 이하	1.0 이하
	PFOA($\mu\text{g}/\text{kg}$)	0.025 이하	0.025 이하
	8:2 FTOH(mg/kg)	0.25 이하	0.25 이하
부속서 B에 따른 잔류농약의 합 ^b (mg/kg)		1.0 이하	0.5 이하
프탈레이트 함량의 합 ^e (mg/kg)		250 이하	250 이하
유기주석화합물 ^f (mg/kg)	TBT(tributyl tins)	0.5 이하	0.5 이하
	DBT(dibutyl tins)	0.5 이하	0.5 이하
부속서 B에 따른 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔 ^g (mg/kg)		각각 1.0 이하	각각 1.0 이하
인조가죽일 경우 DMF(dimethylformamide)(mg/kg)		5 이하	5 이하
^a 2,3,5,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 935-95-5), 2,3,4,6-tetrachlorophenol(CAS 번호 58-90-2), 2,3,4,5-tetrachlorophenol(CAS 번호 4901-51-3) 각각에 대한 함량의 합 ^b 천연섬유에만 적용 ^c 폴리에스터 원사를 사용한 제품은 30 mg/kg 이하를 적용 ^d 발수 또는 발유가공(Water and oil repellent finishing or coating)된 경우 적용 ^e 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 섬유에 적용하며, 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, di-isobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다. ^f 코팅 또는 프린팅이 되어 있는 섬유에 적용 ^g 염색한 합성섬유에 적용			

4.2.2 충전재의 유해영향

충전재 재료는 다음의 기준에 적합하여야 한다. 다만, 제품을 구성하는 섬유원단 중 질량분율로서 5 % 이하로 사용된 경우에는 이 기준을 적용하지 않는다.

- 폼알데하이드 함량은 20 mg/kg 이하이어야 한다.
- 폴리에스터(polyester) 섬유를 사용한 제품은 안티모니(Sb) 용출량이 30 mg/kg 이하이어야 한다.

4.2.3 합성수지(섬유류 제외) 부품의 프탈레이트

프탈레이트 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

비고 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

4.2.4 제품 표면 페인트

프레임 등의 부품 표면 치장을 위해 사용되는 페인트는 **EL241**에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr^{6+})의 합이 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 90 mg/kg 이하이어야 한다.

4.2.5 금속 재질의 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 페인트로 도장되어 있을 때는 제외한다.

비고 캠핑용 텐트의 폴대, 캠핑용 의자의 하부 금속 프레임, 단추 및 지퍼 등은 지속적으로 접촉될 가능성이 없는 것으로 보며, 등받이·팔걸이 등은 지속적으로 접촉될 가능성이 있는 것으로 본다.

4.3 제품 냄새

제품에는 특이한 냄새가 나지 않아야 하며, 냄새 등급은 1~3단계(급)에 해당하여야 한다.

4.4 분리 용이성

제품에 사용된 재료는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 서로 다른 재질의 재료는 일반적인 공구로 쉽게 분리되어야 한다.
- b) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm^2 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- c) 25 g 이상의 부품으로서 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

4.5 부품 공급

교체 가능한 부품이 망실되거나 파손되었을 때 교체할 수 있도록 동등 이상의 성능을 지닌 부품을 공급하여야 한다. 다만, 제품이 표준화되어 이를 구성하는 부품이 호환되는 경우에는 이를 만족하는 것으로 본다.

4.6 재활용 폴리에스터 제품

재활용 폴리에스터 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품을 구성하는 섬유 소재는 **EL314**에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원단을 사용하여야 한다.
- b) 제품을 구성하는 섬유 소재는 **EL314**에 따라 환경표지 인증을 받은 재활용 폴리에스터 원사를 질량분율로서 20 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 충전재는 제외한다.

5 품질 관련 기준

5.1 어린이제품 안전확인

어린이용 제품은 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 **어린이제품 공통안전기준**에 적합하여야 한다. 다만, **4절**(환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 캠핑용 텐트의 요구사항

캠핑용 텐트는 KS K 7830의 6절부터 8절까지의 기준에 적합하여야 한다. 다만, 6.1(직물 기준)은 한국소비자원 ‘섬유제품 권장품질기준 15. 텐트(야영용)’ B급 T형 기준을 만족하여야 한다.

5.3 캠핑용 의자의 요구사항

캠핑용 의자는 다음의 표 4의 하중을 가했을 때 이상이 없어야 한다.

표 4 캠핑용 의자의 하중 기준

구분	하중 기준(N)
좌면 내구성 ^a	750 N
등받이 내구성 ^{a,b}	190 N
팔걸이 수직력 ^{b,c}	400 N
^a 정해진 하중을 매분 40 사이클을 초과하지 않도록 12 500회 적용	
^b 해당하는 제품에 한함	
^c 팔걸이의 가장 파괴되기 쉬운 위치에 정해진 하중을 10 초간 10 회 적용	

6 소비자 정보

6.1 제품 표시사항

다음의 사항을 카탈로그 등에 표시하여야 한다.

- a) 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항
- b) 텐트 내부에서 난방기구 사용 시 화재나 일산화탄소 중독이 발생할 수 있다는 경고 문구

6.2 제품 관리 정보

제품에 대한 다음의 정보를 제공하여야 한다.

- a) 세척방법 등 제품 관리방법
- b) 교체 가능한 부품 공급에 대한 정보
- c) 제품 구성품의 설치 및 분리방법
- d) 폐기 및 재활용 등에 필요한 정보

6.3 재생원료 사용률

재생원료를 사용한 제품은 재생원료 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출서류 확인 및 현장확인
	4.2	4.2.1 제출서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.2 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.3 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.4 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 EL241에 따른 환경표지 인증서
		4.2.5 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4~4.5	제출서류 확인
품질 관련 기준	4.6	제출서류 확인 및 현장확인
	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 제출서류 확인
	5.2	■텐트제품의 품질기준: 8.7.1에 따른 공인기관 시험성적서 또는 제출서류 확인 ■텐트제품의 직물기준: 8.7.2에 따른 공인기관 시험성적서
	5.3	8.8에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a EL314 인증 당시의 시험성적서를 통해 EL314와 중복 항목의 기준치에 적합할 경우 이를 시험성적서로 대체 할 수 있다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 4.2.4의 검증을 위한 시료 채취방법은 **환경유해 인자공정시험기준**에 따른다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치맞춤 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맞춤에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해영향

8.2.1 pH

KS K ISO 3071에 따라 시험한다.

8.2.2 폼알데하이드

KS K ISO 14184-1에 따라 시험한다.

8.2.3 염소화페놀류

KS K 0733에 따라 시험한다.

8.2.4 유해원소

KS K 0731에 따라 시험한다.

8.2.5 PFOS, PFOA

EM201 또는 KS M 9722에 따라 시험한다.

8.2.6 8:2 FTOH

KS M 0027, KS M 0031, KS M 0033에 따라 시험한다.

8.2.7 잔류농약

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.2.8 프탈레이트

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.2.9 유기주석화합물

KS K 0737에 따라 시험한다.

8.2.10 OPP(o-phenyl phenol)

MSD(mass spectrometer), ECD(electron capture detector) 분석에 따라 시험한다.

8.2.11 염소화 벤젠 및 염소화 톨루엔

EN17137에 따라 시험한다.

8.2.12 DMF(dimethylformamide)

ISO 16189에 따라 시험한다.

8.3 제품 표면 페인트의 유해원소

유해원소 종류별로 표 6에 따라 시험한다.

표 6 유해원소 시험방법

유해원소 종류	시험방법
납(Pb)	KS M ISO 3856-1
카드뮴(Cd)	KS M ISO 3856-4
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	KS M ISO 3856-5
수은(Hg)	KS M ISO 3856-7

8.4 니켈 방출량

KS K 0853에 따른다.

8.5 냄새 시험방법

이 방법은 스위스 국가표준 SNV 195651을 본 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

8.5.1 패널의 선정 및 교육

패널의 선정 및 교육은 다음과 같다.

- 악취공정시험기준에서 정한 판정요원 자격 기준에 준하는 6 명의 악취분석요원으로 구성한다.
- 선정된 패널 명세와 선정된 패널에 대하여 실시한 구체적인 교육 내용은 보고서에 기록한다.

8.5.2 시험편의 준비

시험편은 다음과 같이 준비한다.

- 평면 형태의 시료를 직경 13 cm의 원형 또는 한 변의 길이가 12 cm인 정사각형으로 잘라내고 시험편의 질량은 (40 ± 2) g이 되도록 한다.
- 잘라낸 시험편은 느슨하게 만들거나 실 형태로 풀어 놓는다.

8.5.3 시험편의 장착

시험편은 다음과 같이 장착한다.

- 8.5.2에서 준비한 시험편은 도자기질 또는 유리의 받침접시에 서로 달라붙지 않도록 자연스럽게 겹겹이 쌓아 올린다. 이 때 정사각형 시험편은 모서리 부분을 위로 접는다.
- 표 9에서 정한 표준 건조기의 하부 또는 사기그릇을 이용하여 탄산수소나트륨 포화용액 300 mL를 담고 a)의 시험편을 표준 건조기에 넣는다.

비고 규정된 표준에서 벗어난 건조기를 이용하고자 할 때는 시료 질량 1 g당 건조기의 용량이 40 mL 비율인 건조기를 사용하여야 한다.

표 7 표준 건조기 기준

내경(cm)	내부 높이(cm)	수조 용량(mL)	공기 용량(L)
14	10	300	1.7

- 건조기를 밀봉한 뒤 온도 (37 ± 2) °C, 상대습도 90 %로 유지할 수 있는 항온·항습기에 넣는다.

8.5.4 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- 15 시간이 경과한 다음 건조기를 항온기에서 꺼내어 덮개를 개방하고, 시험편을 건조기에 그대로 둔 상태에서 냄새 평가를 실시한다.
- 여러 시험편을 순차적으로 시행할 때는 각 시험편에 대한 개별적인 냄새 평가 사이에 최소한 15 분 이상 신선한 공기로 후각을 쉬어주어야 한다.
- 일반 조건
 - 냄새에 대한 판단은 (20 ± 2) °C의 공간온도에서 외풍이 없으며, 가능한 냄새가 없는 공간에서 실시한다.
 - 패널은 냄새가 나지 않는 장소에서 30 분 이상 머무른 후 제품의 냄새 평가를 시작한다. 이때 흡연 등 냄새 평가에 영향을 미칠만한 행위는 하지 않아야 한다.

8.5.5 평가 및 판정

냄새의 평가 및 판정은 다음과 같다.

a) 특이한 냄새 시험

- 특이한 냄새를 느낄 수 있는 경우 '냄새 있음'으로 평가하고, 느낄 수 없을 때는 '냄새 없음'으로 평가한다.

비고 '특이한 냄새'란 통상의 섬유제품에서 발생하지 않는 냄새를 말한다. 특이한 냄새의 예로는 곰팡이 냄새, 석유계 용제 냄새, 방충제 냄새 등을 들 수 있다.

- 2) 냄새 판정은 6 명의 평가자가 독자적으로 평가한 결과 중 4 명 이상이 '냄새 없음'으로 평가한 경우 특이한 냄새가 나지 않는 것으로 판정한다.

b) 냄새 등급 시험

- 1) 냄새의 단계에 대하여 표 8의 냄새 단계표에 따라 평가한다.

표 8 냄새 단계표

냄새 단계(급)	설명
1	냄새가 나지 않음
2	냄새가 난다는 것은 인지하나 무슨 냄새인지 알 수 없는 냄새
3	무슨 냄새인지 알 수 있으나 섬유제품에서 보편적으로 날 수 있는 약한 냄새
4	강한 냄새
5	참기 어려운 냄새

- 2) 냄새 판정은 6 명의 평가자가 독자적으로 평가한 냄새 단계 급수의 평균에서 표준오차를 더하여 냄새 등급으로 나타낸다.

8.6 어린이제품 안전확인

어린이제품 공통안전기준에 따른다.

8.7 캠핑용 텐트의 요구사항

8.7.1 캠핑용 텐트의 품질 성능

KS K 7830에 따라 시험한다.

8.7.2 캠핑용 텐트의 섬유 재료의 내구성, 염색성 및 기능성

섬유제품 권장품질기준 15. 텐트(야영용) B급에 따라 시험한다.

8.8 캠핑용 의자 품질 성능

EN581-2에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.4~4.6 모두 만족하는 제품에 한함							

부속서 A
(참고)

사용금지 화학물질 목록

이 부속서의 화학물질 목록은 제품의 구성원료로서 사용하지 않아야 할 물질들의 예를 구체적으로 정리한 것이다.

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.1항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

A.1 염소계 표백제

CAS 번호	물질명
10049-04-4	Chlorine dioxide
14998-27-7	chlorite
49658-21-1	sodium chlorite trihydrate
7758-19-2	sodium chlorite
13898-47-0	chlorous acid
14380-61-1	hypochlorite
7790-92-3	Hypochlorous acid
53053-57-9	Calcium sodium hypochlorite
10022-70-5	Sodium hypochlorite pentahydrate
55248-17-4	Sodium hypochlorite hydrate(2:5)
64131-03-9	Sodium hypochlorite heptahydrate
7681-52-9	Sodium hypochlorite
7778-66-7	Potassium hypochlorite
13840-33-0	Lithium hypochlorite
22464-76-2	Calcium hypochlorite, dihydrate
12394-14-8	Calcium hydroxide hypochlorite
7778-54-3	Calcium hypochlorite

A.2 4차암모늄화합물

CAS 번호	물질명
107-64-2	DHTDMAC, distearyldimethylammonium chloride
1941-30-6	TBAB, tetrapropylammonium bromide
2082-84-0	DTAB, decyltrimethylammonium bromide
57-09-0	CTAB, cetrimonium bromide
56-93-9	BTMAC, benzyltrimethylammonium chloride
7173-51-5	DDAC, didecyldimethylammonium chloride
17301-53-0	docosyltrimethylammonium chloride
1892-57-5	N'-(ethylcarbonimidoyl)-N,N- dimethylpropane-1,3-diamine
68783-78-8	DTDMAC, Ditalowdimethylammonium chloride

A.3 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체

CAS 번호	물질명
99561-03-2	Phenol, 4-octyl-, branched

CAS 번호	물질명
67554-50-1	Phenol, octyl-
949-13-3	Phenol, 2-octyl-
1806-26-4	Phenol, 4-octyl-
11081-15-5	Phenol, isooctyl-
27013-89-4	Phenol, 4-isooctyl-
93891-78-2	Phenol, sec-octyl-
26401-75-2	Phenol, 2-sec-octyl-
27214-47-7	Phenol, 4-sec-octyl-
140-66-9	4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl) phenol
1818-08-2	Phenol, 4-(1-methylheptyl)-
3307-00-4	Phenol, 4-(1-ethylhexyl)-
3307-01-5	Phenol, 4-(1-propylpentyl)-
3884-95-5	Phenol, 2-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
17404-44-3	Phenol, 2-(1-ethylhexyl)-
18626-98-7	Phenol, 2-(1-methylheptyl)-
27193-28-8	Phenol, (1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
27985-70-2	Phenol, (1-methylheptyl)-
37631-10-0	Phenol, 2-(1-propylpentyl)-
1331-54-0	Phenol, (2-ethylhexyl)-
30259-97-3	Phenol, octyl-, barium salt
84878-51-3	Phenol, octyl-, cadmium salt
84878-50-2	Phenol, octyl-, calcium salt
26762-90-3	Phenol, octyl-, dihydrogen phosphate
84878-49-9	Phenol, octyl-, zinc salt
41157-62-4	Phenol, 4-octyl-, barium salt
84394-98-9	Phenol, 4-octyl-, lead(2+) salt
58288-41-8	Phenol, 4-octyl-, potassium salt
78899-79-3	Phenol, 4-octyl-, sodium salt
93922-02-2	Phenol, isooctyl-, sodium salt
93922-03-3	Phenol, isooctyl-, potassium salt
25154-52-3	Phenol, nonyl-
136-83-4	Phenol, 2-nonyl-
139-84-4	Phenol, 3-nonyl-
104-40-5	Phenol, 4-nonyl-
11066-49-2	Phenol, isononyl-
27938-31-4	Phenol, 2-isononyl-
26543-97-5	Phenol, 4-isononyl-
90481-04-2	Phenol, nonyl-, branched
91672-41-2	Phenol, 2-nonyl-, branched
84852-15-3	Phenol, 4-nonyl-, branched
17404-66-9	Phenol, 4-(1-methyloctyl)-
30607-37-5	Phenol, methyloctyl-
30784-30-6	Phenol, 4-(1,1-dimethylheptyl)-
52427-13-1	Phenol, 4-(1-ethyl-1-methylhexyl)-
28987-17-9	Phenol, nonyl-, barium salt
84878-48-8	Phenol, nonyl-, cadmium salt
30977-64-1	Phenol, nonyl-, calcium salt
83970-30-3	Phenol, nonyl-, cobalt(2+) salt
1322-83-4	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate

CAS 번호	물질명
72586-00-6	Phenol, nonyl-, lead(2+) salt
27936-43-2	Phenol, nonyl-, potassium salt
54181-64-5	Phenol, nonyl-, sodium salt
31291-42-6	Phenol, nonyl-, strontium salt
77194-15-1	Phenol, nonyl-, zinc salt
34332-96-2	Phenol, 4-nonyl-, dihydrogen phosphate
41157-58-8	Phenol, 4-nonyl-, barium salt
54628-06-7	Phenol, 4-nonyl-, sodium salt
74230-03-8	Phenol, 4-nonyl-, zinc salt
68081-86-7	Phenol, nonyl derivs.
68081-87-8	Phenol, nonyl derivs., phosphosulfurized
68442-67-1	Barium, carbonate 4-nonylphenol complexe
68515-89-9	Barium, carbonate nonylphenol complexes
68515-91-3	Phenol, nonyl derivs., barium salts
68515-93-5	Phenol, nonyl derivs., sulfides
68515-94-6	Phenol, nonyl derivs., sulfides, barium
68515-95-7	Phenol, nonyl derivs., sulfides, calcium
68605-30-1	Barium, nonylphenol tall-oil fatty acids
85665-51-6	Phenol, 4-nonyl-, compd. with 1-piperazine
90481-05-3	Phenol, nonyl-, manuf. of, by-products
91672-42-3	Phenol, nonyl-, branched, sulfurized
91783-02-7	Phenol, nonyl-, branched, barium salts
93028-52-5	Phenol, nonyl-, barium salt, basic
93384-93-1	Phenol, nonyl-, branched, sodium salt
93762-64-2	Phenol, 4-isononyl-, reaction products
93776-65-9	Phenol, 2-nonyl-, zinc salt
93778-54-2	Phenol, 2-nonyl-, barium salt
93894-07-6	Phenol, 2-nonyl-, cadmium salt
93894-08-7	Phenol, 4-nonyl-, cadmium salt
97811-33-1	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate, ammonium
100209-07-2	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-08-3	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-09-4	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
27157-66-0	Decylphenol
27193-86-8	Dodecylphenol
104-43-8	p-Dodecylphenol, 4-dodecyl phenol
1322-97-0	Octylphenol monoethylene oxide
2315-67-5	p-Octylphenol monoethoxylate
9002-93-1	p-tert-Octylphenoxy polyethoxy ethanol
9004-87-9	Iso-octylphenyl polyethylene glycol ether
9036-19-5	Octylphenoxy poly(ethoxythanol)
68987-90-6	(C8) Branched alkylphenol ethoxylate
2315-61-9	p-Octylphenol diethoxylate
2315-62-0	p-Octylphenol ethoxylate
2315-63-1	p-Octylphenol ethoxylate
2315-64-2	p-Octylphenol ethoxylate
104-35-8	4-Nonyl phenoxy ethanol
9016-45-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(nonylphenyl)-.omega.-hydroxy-

CAS 번호	물질명
27986-36-3	Nonylphenoxyglycol
20427-84-3	4-Nonylphenol diethylene glycol ether
27176-93-8	Nonylphenoxy diglycol
7311-27-5	4-Nonylphenol polyethylene glycol ether
27177-05-5	Nonylphenol hepta(oxyethylene) ethanol
26571-11-9	Nonylphenol octa(oxyethylene) ethanol
27177-08-8	Nonylphenol nona(oxyethylene) ethano
68412-54-4	(C9) Branched alkylphenol ethoxylate
26027-38-3	p-Nonylphenol polyethylene glycol ether
9014-92-0	Dodecylphenol polyethylene glycol ether
26401-47-8	Mono(p-dodecylphenyl)polyethylene glycol ether
108241-00-5	p-Octylphenoxyethoxy acetic acid
121057-06-5	p-Octylphenoxydiethoxy acetic acid
121057-07-6	p-Octylphenoltriethoxy acetic acid
3115-49-9	p-Nonylphenoxy acetic acid
106807-78-7	4-Nonylphenoxyethoxy acetic acid
108149-59-3	4-Nonylphenoxydiethoxy acetic acid

부속서 B
(규정)

알러지성, 발암성 등 염료물질 목록

B.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
85136-74-9	C.I. Disperse Orange 149
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
6250-23-3	C.I. Disperse Yellow 23
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

B.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

B.3 아릴아민(arylamines)

CAS 번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl

CAS 번호	물질명
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)
101-80-4	4,4-oxydianiline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

B.4 잔류 농약(residual pesticides)

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
93-76-5	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic Acid	51630-58-1	fenvalerate
94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	76-44-8	heptachlor
86-50-0	azinophosmethyl	1024-57-3	heptachlorepoxyde
2642-71-9	azinophosethyl	118-74-1	hexachlorobenzene
309-00-2	aldrin	319-84-6	hexachlorocyclohexane, α -
4824-78-6	bromophos-ethyl	319-85-7	hexachlorocyclohexane, β -
2425-06-1	captafol	319-86-8	hexachlorocyclohexane, δ -
63-25-2	carbaryl	465-73-6	isodrin
57-74-9	chlordane	4234-79-1	kelevan
6164-98-3	chlordimeform	143-50-0	kepone
470-90-6	chlorfenvinphos	58-89-9	lindane
56-72-4	coumaphos	121-75-5	malathion
68359-37-5	cyfluthrin	94-74-6	MCPA
91465-08-6	cyhalothrin	94-81-5	MCPB
52315-07-8	cypermethrin	93-65-2	mecoprop
78-48-8	DEF	10265-92-6	metamidophos
52918-63-5	deltamethrin	72-43-5	methoxychlor
53-19-0	DDD's	2385-85-5	mirex
72-54-8			

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
3424-82-6 72-55-9	DDEs	6923-22-4	monocrotophos
50-29-3 789-02-6	DDTs	56-38-2	parathion
333-41-5	diazinon	298-00-0	parathion-methyl
120-36-2	dichlorprop	72-56-0	perthane
141-66-2	dicrotophos	7786-34-7	phosdrin/mevinphos
60-57-1	dieldrin	31218-83-4	propethamphos
60-51-5	dimethoate	41198-08-7	profenophos
88-85-7	dinoseb and salts	13593-03-8	quinalphos
959-98-8	endosulfan, α -	8001-50-1	strobane
33213-65-9	endosulfan, β -	297-78-9	telodrin
72-20-8	endrin	8001-35-2	toxaphene
66230-04-4	esfenvalerate	1582-09-8	trifluralin

B.5 염소화 벤젠, 염소화 톨루엔(chlorinated benzenes, chlorinated toluene)

CAS 번호	약어	물질명
95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	DCB	dichlorobenzenes
12002-48-1, 87-61-6, 120-82-1, 108-70-3	TCB	trichlorobenzenes
95-94-3	TetCB	tetrachlorobenzenes
608-93-5	PeCB	pentachlorobenzene
118-74-1	HCB	hexachlorobenzene
95-49-8, 108-41-8, 106-43-4	-	chlorotoluenes (2-chlorotoluene; 3-chlorotoluene; 4-chlorotoluene)
32768-54-0, 95-73-8, 19398-61-9, 118-69-4, 95-75-0, 25186-47-4	DCT	dichlorotoluenes (2,3-dichlorotoluene; 2,4-dichlorotoluene; 2,5-dichlorotoluene; 2,6-dichlorotoluene; 3,4-dichlorotoluene; 3,5-dichlorotoluene)
98-07-7, 2077-46-5, 6639-30-1, 7359-72-0, 102-47-6	TrCT	trichlorotoluenes (α,α,α -trichlorotoluene; 2,3,6-trichlorotoluene; 2,4,5-trichlorotoluene; 2,3,4-trichlorotoluene)
5216-25-1, 81-19-6, 134-25-8, 31259-91-3, 1006-31-1	-	tetrachlorotoluenes (α,α,α,p -tetrachlorotoluene; 2,6, α,α -tetrachlorotoluene; 2,4, α,α -tetrachlorotoluene; α,α,α,ar -tetrachlorotoluene; 2,3,5,6-tetrachlorotoluene)
877-11-2, 13014-18-1, 13014-24-9, 31904-18-4	-	pentachlorotoluenes (2,3,4,5,6-pentachlorotoluene; 2,4, α,α,α -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,3,4$ -pentachlorotoluene; $\alpha,\alpha,\alpha,ar,ar$ -pentachlorotoluene)

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL602

제정 1998년 5월 8일

개정 2025년 12월 26일



EL602 : 2025
인쇄용 및 필기용 잉크



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1998년 5월 8일

환경부고시 제1998-46호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 VOCs 함량	3
4.3 VACs 함량	3
4.4 유해원소 함량	3
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL602. 인쇄용 및 필기용 잉크**[EL602-1998/8/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL602:2025

인쇄용 및 필기용 잉크

Printing and Writing Ink

1 적용 범위

이 기준은 인쇄용 잉크로서 오프셋 잉크(건식, 습식), 플렉소그래피 잉크, 그라비아 잉크, 스크린 잉크와 필기용 잉크(이하, “제품”이라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M ISO 3856-1, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제1부: 납 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 디티존 분광 광도법

KS M ISO 3856-4, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제4부: 카드뮴 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 전해 반응 분석법

KS M ISO 3856-5, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제5부: 액상도료의 안료부분이나 분체 도료의 6가 크롬 함량 측정 방법 — 다이페닐 카바지드 분광 광도법

KS M ISO 3856-7, 도료와 바니시의 “가용성” 금속 함량 측정 — 제7부: 도료 중 안료분과 수용성 도료 중 액상분의 수은 함량 측정 방법 — 비불꽃 원자 흡수 분광법

KS M ISO 11890-1, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제1부: 계산법

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D3257-06, Standard Test Methods for Aromatics in Mineral Spirits by Gas Chromatography

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 VOCs(volatil organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물
비고 이 기준에서는 끓는점이 250 °C 이하인 모든 유기화합물을 VOCs로 잠정 규정한다.

3.2 휘발성방향족탄화수소(VACs, volatile aromatic hydrocarbons)

휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds) 중에 함유되는 방향족탄화수소류(aromatic hydrocarbons)

3.3 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.4 필기용 잉크

볼펜 및 마킹펜에 주입하여 사용하는 잉크

4 환경 관련 기준

제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 인쇄용 및 필기용 잉크 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용 금지 물질 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> ■ VOCs 함량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대기 오염물질 배출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ VACs 함량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대기 오염물질 배출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해원소 함량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

제품에는 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

- 안료 원료로서 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 셀레늄(Se), 비소(As), 안티모니(Sb) 및 이들의 화합물과 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 망간(Mn), 아연(Zn), 바륨(Ba)의 수용성 화합물과 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)] 및 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서**를 참고한다.

- 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질. 다만, 카본블랙은 제외한다.

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H330	fatal if inhaled

코드	세부 내용
H331	toxic if inhaled
H340	may cause heritable genetic damage
H341	possible risk of irreversible effects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	limited evidence of a carcinogenic effect
H360D	may cause harm to the unborn child
H360F	may damage fertility
H361F	risk of impaired fertility and unborn child(possible risk of harm to the unborn child)
H370	danger of very serious environmental effects
H400	very toxic to aquatic organism
H410	adverse effects in the aquatic environment
H411	toxic to aquatic organism and may cause long term adverse effects in the aquatic environment
H412	harmful to aquatic organisms, may cause long term adverse effects in the aquatic environment

d) 할로젠화탄화수소 및 표 3의 물질을 용제(유분 포함)로서 사용하지 않아야 한다.

표 3 용제 사용제한 물질

CAS 번호	물질명
56-23-5	carbon tetrachloride
75-15-0	carbon disulfide
79-34-5	1,1,2,2-tetrachloroethane
156-59-2	1,2-dichloroethylene
67-66-3	chloroform
79-01-6	trichloroethylene
107-06-2	1,2-dichloroethane

e) 필기용 잉크 제품에는 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates) 및 알킬페놀류(APs, alkylphenols)를 사용하지 않아야 한다.

비고 이 기준에서는 다음 물질을 APEOs 및 APs 화합물로 잠정 규정한다.

구분	물질명
알킬페놀 에톡실레이트(APEOs)	옥틸페놀에톡실레이트(octylphenol ethoxylate)
	노닐페놀에톡실레이트(nonylphenol ethoxylate)
알킬페놀류(APs)	옥틸페놀(octylphenol)
	노닐페놀(nonylphenol)

4.2 VOCs 함량

제품에 함유된 VOCs는 질량분율로서 25 % 이하이어야 한다.

4.3 VACs 함량

제품에는 VACs가 질량분율로서 1 % 이하(aromatics free)인 용제(유분 포함)를 사용하거나, 제품에 함유된 VACs가 질량분율로서 1 % 이하이어야 한다.

4.4 유해원소 함량

제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 **5.1**에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 **5.1** 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 4**와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인 또는 8.3 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.4 에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎀 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎀에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 VOCs 함량

KS M ISO 11890-1 또는 KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

8.3 VACs 함량

ASTM D3257에 따라 시험한다.

8.4 유해원소 함량

중금속 종류별로 표 5에 따라 시험한다.

표 5 유해원소 함량 시험방법

물질 종류	시험방법
납(Pb)	KS M ISO 3856-1
카드뮴(Cd)	KS M ISO 3856-4
수은(Hg)	KS M ISO 3856-7
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	KS M ISO 3856-5

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.1 b)**에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL603

제정 1998년 5월 8일

개정 2024년 12월 24일



EL603 : 2024
산업용 축전지



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1998년 5월 8일

환경부고시 제1998-46호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 사용 금지 물질	1
4.2 물질안전보건자료(MSDS)	2
4.3 제품의 수명	2
4.4 전해액 확산방지 구조	2
5 품질 관련 기준	2
5.1 납축전지	2
5.2 품질 및 성능	2
6 소비자 정보	2
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	3

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL603. 산업용 축전지**[EL603-1998/6/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL603:2024

산업용 축전지

Industrial Batteries

1 적용 범위

이 기준은 자동차, 전기통신 및 전기기기 비상용 전원 등에 사용하는 산업용 축전지의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 8518, 밀폐 고정형 납축전지

KS C 8519, 소형 실 납축전지

KS C 8544, 밀폐식 니켈수소(Ni/MH) 전지

KS C IEC 60050-482, 국제전기기술용어 — 제482부: 일차 및 이차전지 셀과 전지

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 KS C IEC 60050-482의 용어와 정의를 적용한다.

4 환경 관련 기준

산업용 축전지의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 산업용 축전지의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질 ▪ 물질안전보건자료(MSDS)	▪ 유해물질 사용 감소 ▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 제품의 수명	▪ 자원 절약
폐기	▪ 전해액 확산방지 구조	▪ 유해물질 배출 감소
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

제품의 구성 재료로서 수은(Hg), 카드뮴(Cd) 및 이들의 화합물과 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.2 물질안전보건자료(MSDS)

전해액 제조에 사용되는 화합물에 대하여 물질안전보건자료(MSDS, material safety data sheets)를 제출하여야 한다.

4.3 제품의 수명

제품은 무보수 구조이며 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- a) 밀폐 고정형 납축전지의 경우, KS C 8518의 6.2에서 정한 과충전 수명이 300일 이상이어야 한다.
- b) 소형 실 납축전지는 KS C 8519의 5.7에 따라 규정 용량 이하로 낮아질 때까지의 경과 연수가 2년 이상이어야 한다.
- c) 니켈 수소 전지는 밀폐식이어야 하며, KS C 8544의 8.2.8에 따라 방전 지속시간이 5시간 이상이고 외관에 변형이 없어야 한다.

4.4 전해액 확산방지 구조

납축전지는 전해액이 유출되었을 때, 확산되지 않는 구조이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 납축전지

납축전지는 정격 용량, 최대 방전 전류, 용량보존율, 안전밸브 작동과 충전수명은 KS C 8518의 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.2 품질 및 성능

5.2.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.2.3 **5.2.1** 또는 **5.2.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품 사용 후 분리수거 및 재활용에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준		제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 납축전지

KS C 8518에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	○ ^h		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 납축전지는 '유해물질 감소'에 해당하지 않음							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL605

제정 2001년 8월 27일

개정 2023년 12월 29일



EL605 : 2023
산업용 세정제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 8월 27일

환경부고시 제2001-107호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐 용제 사용률	3
4.2 사용 금지 물질	3
4.3 흡입독성 허용 한계 값(TLV)	3
4.4 유기용제 및 분사제	3
4.5 계면활성제 생분해도	4
4.6 단독 사용 세정제 포장재	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL605. 산업용 세정제**[EL605-2001/6/2022-1]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL605:2023

산업용 세정제

Industrial Cleaners

1 적용 범위

이 기준은 산업용 세정제(이하, “세정제”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품 및 중성 수계 세정제는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I ISO 7827, 수질 — 액상 배지에서 유기물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 방법 — 용존 유기탄소 분석법

KS I ISO 9408, 수질 — 밀폐형 호흡측정계의 산소 요구량 측정에 의한 액상 매질에서의 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 평가

KS I ISO 9439, 수질 — 수용성 배지에서 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 평가 — 이산화탄소 발생 시험법

KS I ISO 10708, 수질 — 액상 배지에서 유기화합물의 최종 호기성 생분해도 평가방법(2상 밀폐병 시험에서 생화학적 산소요구량 측정)

KS I ISO 14593, 수질 — 액상배지 내 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 측정 — 밀폐용기내(CO₂ 공간부분시험) 무기탄소 분석방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

OECD 301 A, DOC Die-Away Test

OECD 301 B, CO₂ Evolution Test(Modified Sturm Test)

OECD 301 C, Modified MITI Test(I)

OECD 301 D, Closed Bottle Test

OECD 301 E, Modified OECD Screening Test

OECD 301 F, Manometric Respirometry Test

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 세정제

산업용 세척기에 사용되는 세척매체(이하, “세척기용 세정제”라 한다)와 산업용 제품 또는 설비를 세척하기 위하여 세척기의 도움 없이 단독으로 사용되는 세정제(이하, “단독 사용 세정제”라 한다). 이 기준에서는 세정제의 조성 등에 따라 표 1과 같이 분류한다.

표 1 세정제 분류 기준

세정제 분류		세정제 분류별 정의
수계		물과 계면활성제를 주성분으로 하는 세정제. 액성(pH)에 따라 산성(pH 3.0 미만), 약산성(pH 3.0 이상 6.0 미만), 중성(pH 6.0 이상 8.0 미만), 약알칼리성(pH 8.0 이상 11.0 미만), 알칼리성(pH 11.0 이상)으로 구분한다.
준수계		유기용제, 계면활성제 및 물을 주성분으로 하며, 유기용제를 친유성(water-in-oil)으로 유화시킨 세정제
용제계	지방산계	동·식물 유지 등 지방산을 주성분으로 하는 세정제
	알콜계	이소프로필알콜 등 알콜류를 주성분으로 하는 세정제
	탄화수소계	지방족 또는 방향족 탄화수소를 주성분으로 하는 세정제
	할로겐계	할로겐화탄화수소를 주성분으로 하거나 이를 함유한 세정제

3.2 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.3 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 ‘Climate Change 2014’, the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.4 폐 용제

‘제품 사용 후 발생 폐 용제’와 ‘제품 사용 전 발생 폐 용제’

3.5 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐 용제

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 용제

3.6 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐 용제

제품 생산 과정에서 발생하여 제품으로 사용되지 못한 용제

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 용제는 제외한다.

3.7 폐 용제 사용률

제품으로 사용하는 용제 중 폐 용제 투입량의 질량분율

4 환경 관련 기준

세정제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 세정제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 폐 용제 사용률 사용 금지 물질 	<ul style="list-style-type: none"> 유효자원 재활용 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 흡입독성 허용 한계 값(TLV) 유기용제 및 분사제 계면활성제 생분해도 	<ul style="list-style-type: none"> 생태계 독성 저감 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소 생태계 독성 저감
폐기	-	-
재활용	단독 사용 세정제 포장재	재활용성 향상

4.1 폐 용제 사용률

세척기용 세정제 중 할로겐계 세정제의 폐용제 사용률은 50 % 이상이어야 한다.

4.2 사용 금지 물질

세정제에는 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 단독 사용 세정제에는 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 3의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 3 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
H310	fatal in contact with skin
H330	fatal if inhaled
H340	may cause genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H360F	may damage fertility
H360D	may damage the unborn child
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 흡입 우려가 없는 카본블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외하며, 세척기용 세정제는 'Group 2B'의 적용을 제외한다.

4.3 흡입독성 허용 한계 값(TLV)

세정제에 사용되는 질량분율로서 5 % 이상의 물질은 흡입독성의 허용 한계 값(TLV, Threshold Limit Value)이 시간가중평균(TWA, Time-Weighted Average)으로 70 ppm 이상이어야 한다.

4.4 유기용제 및 분사제

세정제에 사용된 유기용제 및 분사제는 ODP 0, GWP 100 이하인 것을 사용하여야 한다.

비고 혼합 유기용제 및 분사제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.5 계면활성제 생분해도

세정제에 사용된 계면활성제의 생분해도는 표 4 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

표 4 생분해 시험방법별 생분해도

생분해 시험방법	배양일수	생분해도	생분해 시험방법	배양일수	생분해도
KS I ISO 9439	28일	60 % 이상	OECD 301 A	28일	70 % 이상
KS I ISO 14593	28일	60 % 이상	OECD 301 B	28일	60 % 이상
KS I ISO 10708	28일	60 % 이상	OECD 301 C	28일	60 % 이상
KS I ISO 9408	28일	60 % 이상	OECD 301 D	28일	60 % 이상
KS I ISO 7827	28일	70 % 이상	OECD 301 E	28일	70 % 이상
-	-	-	OECD 301 F	28일	60 % 이상

4.6 단독 사용 세정제 포장재

단독 사용 세정제의 포장재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품을 사용하는 산업분야에서 인정할만한 성능이나 품질 수준이 있음을 증명하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유 및 특징점

제품의 품질·안전 관련 특징점 및 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

제품 사용 방법, 보관 방법 등 사용할 때 주의 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 제품 사용 후 폐기 정보

폐기할 때 처리 방법 및 연락처 등 폐기할 때 주의 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.4	제출 서류 확인 및 현장확인
	4.5	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.6	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	제출 서류 확인
	5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 해외 공인 시험기관의 시험성적서 또는 규정된 시험방법과 동등하다고 판단되는 시험성적서로 해당 제품이 기준에 적합함을 입증하고자 할 때, 인증심의위원회 의 검토를 거쳐 기준에 적합한 것으로 볼 수 있다. 다만, 인증심의위원회 에서 규정된 방법에 따른 시험성적서를 요구할 때에는 그렇지 아니하다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 계면활성제 생분해도

KS I ISO 7827, KS I ISO 9408, KS I ISO 9439, KS I ISO 10708, KS I ISO 14593, OECD 301 A, OECD 301 B, OECD 301 C, OECD 301 D, OECD 301 E, OECD 301 F에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 해당 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL606

제정 2003년 1월 6일

개정 2024년 12월 24일



EL606 : 2024 포장재



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 1월 6일

환경부고시 제2002-219호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 종이·판지·펄프 포장재	2
4.2 합성수지제 다회용 포장재	4
5 품질 관련 기준	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	7
8 시험방법	7
9 인증사유	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL606**. 포장재[EL606-2002/7/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL606:2024

포장재

Packaging Materials

1 적용 범위

이 기준은 종이·판지·펄프 재질로 만든 포장 재료 및 포장 제품과 합성수지 재질로 만든 다회용 포장재(이하 “포장재”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 포장재는 포장 대상 물품의 상표가 특정되지 않은 경우에 한하며, 1회용품 및 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이하페닐에테르의 분석

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시, 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에 따른 환경부고시

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 1회용품

같은 용도에 한 번 사용하도록 만들어진 제품

비고 이 기준에서 정의하는 대표적인 1회용품의 예시는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에서 정하고 있는 1회용품은 제외한다.

3.2 포장 재료

포장지, 포장 필름, 포장용 완충재 등과 같이 물품 포장의 원료로 사용되는 재료

3.3 포장 제품

상자 등과 같이 포장 재료를 한 종류 이상 사용하여 포장 대상 물품을 바로 포장할 수 있도록 성형 또는 가공된 제품

3.4 다회용 포장재

제품의 수송·보관·취급 등의 과정에서 제품의 가치·상태를 보호하거나 품질을 보전하기 위한 목적으로 제품의 포장에 사용되는 제품

비고 팔레트, 이사박스 등이 포장재의 대표적인 예이다.

3.5 분리·조립 가능

포장재에서 포장재 구성단위를 손으로 쉽게 분리한 후 다시 원래의 포장재 상태로 조립이 가능함을 말함

비고 서로 다른 재질 간에 접착·점착, 용착 또는 스테이플러 침이나 리벳에 의하여 접합되어 있는 포장재는 포장재 구성단위를 손으로 쉽게 분리할 수 있다 하더라도, 분리 후에 이들을 다시 원래의 포장재 상태로 조립할 수 없으므로 분리·조립 가능한 포장재로 보지 않는다.

3.6 분리 가능

포장재 구성단위 간에 연결 또는 조립된 상태를 재활용을 위하여 손 또는 간단한 도구를 사용하여 쉽게 분리할 수 있는 것

3.7 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 폐기된 재료이거나 제품 생산과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로 사용되지 못하고 폐기된 것으로 포장재에 대한 인증기준에서는 '폐지' 또는 '폐합성수지'를 지칭

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 폐재로 보지 않는다.

3.8 폐재 사용률

제품으로 사용하는 해당 원료 중 폐재 투입량의 질량분율

3.9 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.10 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2007', the Fourth Assessment Report(AR4)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

4.1 종이·판지·펄프 포장재

종이·판지·펄프 포장재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 종이·판지·펄프 포장재 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 표면 가공	▪ 재활용성 향상
	▪ 폐지 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 포장 재료	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 제품 포장	▪ 환경부하 저감
유통·사용·소비	-	-
폐기	-	-
재활용	▪ 포장 제품	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 제품 접합부	▪ 재활용성 향상

4.1.1 표면 가공

고지로서 회수·재활용하기 어렵게 하는 가공(합성수지 래미네이팅, 수지 코팅, 유지 함침 등)을 하지 않아야 한다. 다만, 코팅된 수지가 재활용성 평가 시 재활용 수율이 85% 이상일 때에는 수지 코팅을 하여도 좋다.

4.1.2 폐지 사용률

폐지 사용률은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 식품·화장품·위생용품의 1차 포장에 사용하는 포장재는 이 기준을 적용하지 않는다.

표 2 폐지 사용률 기준

종류			폐재(고지) 사용률 기준
			폐재 사용률 [질량분율(%)]
포장 재료	중질지, 백상지		30 이상
	아트지, 크라프트지		30 이상
	골판지	골심지	90 이상
		라이너 원지	50 이상
	백판지		65 이상
	완충재		100
비고 최종 포장제품에 대한 폐지 사용률은 사용한 포장재료에 따라 적용한다.			

4.1.3 포장 재료

포장 재료는 제조 과정에서 형광증백제를 과다하게 사용하지 않아야 하며 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)를 사용하지 않아야 한다. 다만, 판지 및 골판지 라이너 원지는 제외한다.

4.1.4 포장 제품

4.1.4.1 종이 이외의 재료

접합부 및 분리·조립이 가능한 경우를 제외하고는 종이 이외의 재료를 사용하지 않아야 한다.

4.1.4.2 라벨·마크·스티커

포장 제품에 라벨·마크·스티커를 부착할 때는 라벨·마크·스티커의 지지체는 종이를 사용하여

야 한다.

4.1.4.3 접착제 및 점착제

고무계 접착제나 고무계 점착제를 사용하지 않아야 한다.

4.1.5 포장 제품 접합부

4.1.5.1 접합도구

금속제 또는 합성수지제 접합도구(침, 리벳, 밴드 등)를 사용하지 않아야 한다.

4.1.5.2 점착제

고무계 점착제를 사용하지 않아야 한다.

4.1.5.3 점착테이프

점착테이프를 사용할 때, 점착테이프의 지지체는 종이 또는 펄프이어야 하며, 점착제층에 사용하는 점착제는 유기용제를 사용하지 않아야 한다.

4.2 합성수지제 다회용 포장재

합성수지제 다회용 포장재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 3과 같다.

표 3 포장재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 발포제	▪ 온실가스 배출 저감 및 오존층 파괴영향 저감
	▪ 난연제	▪ 유해물질 감소
	▪ 합성수지 첨가제	▪ 유해물질 감소
	▪ 유해원소 함량	▪ 유해물질 감소
유통·사용·소비	-	-
폐기	-	-
재활용	▪ 재활용성	▪ 재활용성 향상

4.2.1 폐재 사용률

폐재 사용률은 50 % 이상이어야 한다.

4.2.2 발포제

발포 제품은 ODP가 0이고 GWP 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여야 한다.

4.2.3 난연제

a) 다음 표 4에 해당하는 물질을 제조 과정에서 원료로 사용하지 않아야 한다.

표 4 사용금지 물질

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9 32536-52-0 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)

- b) 최종 제품 내 PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하이어야 한다.

4.2.4 합성수지 첨가제

안정제 또는 활제로서 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 한다.

4.2.5 유해원소 함량

제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 개별 함량의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

4.2.6 재활용성

4.2.6.1 재질 분류 표시

질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 분리 가능한 포장재 구성단위에는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 재질 분류 표시를 하여야 한다.

4.2.6.2 할로겐계 합성수지

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

4.2.6.3 합성수지 재질 구성

제품에 사용하는 합성수지의 재질은 1종류의 중합체(단일중합체 혹은 공중합체) 또는 표 5와 같이 재활용에 지장이 없는 복합 중합체이어야 한다. 다만, 재질별로 쉽게 분리할 수 있는 경우에는 2종류까지 구성할 수 있다.

비고 다음 표의 “○”에 해당하는 복합 중합체는 재활용에 지장이 없는 것으로 본다.

표 5 합성수지간의 호환성

구분		첨가 재료(additive of plastic)										
		PE	PS	PC	PP	PA	POM	SAN	ABS	PBTP	PETP	PMMA
모재 (plastic matrix)	PE	○			○							
	PS		○									
	PC			○				○	○	○	○	○
	PP				○							
	PA					○						
	POM						○					
	SAN			○				○	○			○
	ABS			○					○			○
	PBTP			○						○		
	PETP			○							○	
	PMMA			○				○	○			○

4.2.6.4 라벨·마크·스티커

라벨·마크·스티커의 재질은 이들이 부착된 부분과 동일하거나 재활용에 지장을 주지 않는 재질이어야 한다.

4.2.6.5 접착제 및 점착제

고무계 접착제나 고무계 점착제를 사용하지 않아야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

5.1.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.1.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.1.3 **5.1.1** 또는 **5.1.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 식품 포장재

식품의 1차 포장에 사용되는 포장재는 **기구 및 용기·포장의 기준 및 규격**에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항(인증사유)을 표시하여야 한다.

6.2 주의 사항

재활용성을 높이기 위하여 폐기할 때 필요한 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6와 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법	
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인 또는 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.1.2	제출 서류 및 현장 확인	
		4.1.3~4.1.5		제출 서류 확인
	4.2	4.2.1		제출 서류 및 현장 확인
		4.2.2		제출 서류 확인
		4.2.3	a)	제출 서류 확인
			b)	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.4		제출 서류 확인
		4.2.5		8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
4.2.6		제출 서류 확인		
품질 관련 기준	5.1		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
	5.2		8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
소비자 정보			제출 서류 확인	

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 종이 포장재의 재활용 수율 시험방법

KS M 4879에 따라 시험한다.

8.3 난연제

8.3.1 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.3.2 TBBPA, HBCD

KS M 1072에 따라 시험한다.

8.4 유해원소 함량

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.5 식품 포장재

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●		○ ^h		●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.2에 적합한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL607

제정 2003년 1월 6일

개정 2021년 8월 24일



EL607 : 2021 수처리제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 1월 6일

환경부고시 제2002-219호

최 종 개 정: 2021년 8월 24일

환경부고시 제2021-164호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 유해영향 무기물질	2
4.2 유해영향 유기물질	2
4.3 소독제	2
4.4 심미적 영향물질	2
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL607. 수처리제[EL607-2002/3/2016-134]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL607:2021

수처리제

Water Treatment Agents

1 적용 범위

이 기준은 「먹는물관리법」(이하 '법'이라 한다)에서 정하고 있는 수처리제의 환경표지 인증 기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

SPS-KWWA A 110, 수도용 약품 평가 시험방법

수처리제등(수처리제와 먹는샘물)의 자가기준과 자가규격의 인정기준, 「먹는물관리법」에 따른 국립환경과학원고시

수처리제의 기준과 규격 및 표시기준, 「먹는물관리법」에 따른 환경부고시

먹는물수질 공정시험 기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 「수처리제의 기준과 규격 및 표시기준」과 KWWA A 110의 용어와 정의를 적용한다.

4 환경 관련 기준

수처리제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 수처리제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 유해영향 무기물질	▪ 먹는물 안전성 확보
	▪ 유해영향 유기물질	▪ 먹는물 안전성 확보
	▪ 소독제	▪ 먹는물 안전성 확보
	▪ 심미적 영향물질	▪ 먹는물 안전성 확보
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 유해영향 무기물질

제품 사용으로 인하여 먹는물에 부가되는 건강상 유해영향 무기물질과 관련하여 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 건강상 유해영향 무기물질 기준

항목	기준(mg/L)	항목	기준(mg/L)
납(Pb)	0.001 이하	보론(B)	0.1 이하
비소(As)	0.001 이하	니켈(Ni)	0.001 이하
셀레늄(Se)	0.001 이하	안티모니(Sb)	0.000 2 이하
수은(Hg)	0.000 05 이하	몰리브덴(Mo)	0.007 이하
시안(CN ⁻)	0.001 이하	우라늄(U)	0.000 2 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	0.005 이하	바륨(Ba)	0.07 이하
질산성질소(NO ₃ -N) 및 아질산성질소(NO ₂ -N)	1.0 이하	은(Ag)	0.01 이하
카드뮴(Cd)	0.000 3 이하	-	-

4.2 유해영향 유기물질

제품 사용으로 인하여 먹는물에 부가되는 건강상 유해영향 유기물질과 관련하여 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 건강상 유해영향 유기물질 기준

항목	기준(mg/L)
페놀류(phenols)	페놀로서 0.0005 이하
1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-trichloroethane)	0.03 이하
테트라클로로에틸렌(perchloroethylene)	0.001 이하
트리클로로에틸렌(trichloroethylene)	0.001 이하
디클로로메탄(dichloromethane)	0.002 이하
벤젠(benzene)	0.001 이하
1,1-디클로로에틸렌(1,1-dichloroethylene)	0.002 이하
사염화탄소(carbon tetrachloride)	0.000 2 이하
1,2-디클로로에탄(1,2-dichloroethane)	0.000 4 이하
시스-1,2-디클로로에틸렌(cis-1,2-dichloroethylene)	0.004 이하
1,1,2-트리클로로에탄(1,1,2-trichloroethane)	0.000 6 이하
아크릴아미드 단량체(acrylamide monomer)	0.000 05 이하

4.3 소독제

제품 사용으로 인하여 먹는물에 부가되는 소독제와 관련하여 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 소독제 기준

항목	기준(mg/L)
이산화염소(chlorine dioxide)	0.6 이하
아염소산 이온(hypochlorite ion)	0.2 이하

4.4 심미적 영향물질

제품 사용으로 인하여 먹는물에 부가되는 심미적 영향물질과 관련하여 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 심미적 영향물질 기준

항목	기준	항목	기준(mg/L)
과망간산칼륨소비량 (consumption of KMnO ₄)	1.0 mg/L 이하	구리(Cu)	0.1 이하
맛(taste)과 냄새(odor)	없을 것	아연(Zn)	0.1 이하
색도(color)	0.5도 이하	철(Fe)	0.03 이하
음이온계면활성제(ABS)	0.02 mg/L 이하	망간(Mn)	0.005 이하

5 품질 관련 기준

- 수처리제의 기준과 규격 및 표시기준 또는 수처리제등(수처리제와 먹는샘물)의 자가기준과 자가규격의 인정기준에 적합하여야 한다.
- 수입한 수처리제에 대하여 인증을 받으려는 자는 법에 따라 시·도지사에게 수입 신고하여야 하며, 인증기간 연장신청 시 인증기간 동안의 수입신고 내역 및 관련 서류를 제출하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

수처리제의 기준과 규격 및 표시기준에 적합한 표시와 제품의 적정 사용방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준		8.2에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	a)	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	b)	제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.

- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 환경 관련 기준

「먹는물수질 공정시험 기준」에 따라 시험하되, 시험용 시료는 수처리제를 최대 첨가비율로 물에 희석한 것으로 한다. 다만, 「먹는물수질 공정시험 기준」에 규정되지 않은 것은 SPS-KWWA A 110에 따라 시험한다.

8.3 품질 관련 기준

수처리제의 기준과 규격 및 표시기준 또는 수처리제등(수처리제와 먹는샘물)의 자가기준과 자가기격의 인정기준에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL608

제정 2004년 8월 7일

개정 2025년 12월 26일



EL608 : 2025 탈취제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2004년 8월 7일

환경부고시 제2004-125호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 원료	2
4.2 계면활성제 생분해도	4
4.3 밀폐공간 사용 제품 VOCs 함량	4
4.4 개방공간 사용 제품 유기화합물 함량	5
4.5 개방공간 사용 제품 유해원소 함량	5
4.6 제품 포장재	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 안전 및 표시기준	5
5.2 탈취 성능	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	7
9 인증사유	8
부속서(참고) 제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록	9

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL608**. 탈취제[EL608-2004/7/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL608:2025

탈취제

Deodorants

1 적용 범위

이 기준은 밀폐 또는 쉽게 통풍이 되지 않는 공간(이하, “밀폐공간”이라 한다)에 주로 사용함으로써 탈취작용을 하거나, 주로 개방공간의 냄새 유발 장소(이하, “개방공간”이라 한다)에 살포하여 사용하는 화학적 탈취제의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 탈취기, 물리적 탈취제, 방향제 및 인체·동물 또는 식품·식품원료에 직접 살포하는 탈취제는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

EM102, 세제류의 수질오염영향 평가방법

KS I 9251-1, 탈취제의 탈취 효율 측정 방법 — 제1부: 가스 검지관법

KS I 9251-2, 탈취제의 탈취 효율 측정 방법 — 제2부: 가스 센서법

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0027, 가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준, 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 탈취제

특정한 물질을 사용하여 탈취작용을 일으키는 제품. 탈취제는 탈취 방식에 따라 주로 화학적 작용에 따라 탈취작용을 하는 ‘화학적 탈취제’와 흡착·흡수 등에 의하여 탈취작용을 하는 ‘물리적 탈취제’로 구분된다.

3.2 탈취기

탈취 물질을 별도로 공급하지 않고 오존 등을 전기적·기계적으로 발생시켜 탈취작용을 하는 제품

3.3 방향제

향료 등을 사용하여 특정 냄새 성분을 은폐(masking)함으로써 원하지 않는 냄새 성분을 후각적으로 느끼지 못하도록 하는 제품

3.4 휘발성방향족탄화수소(VACs, volatile aromatic hydrocarbons)

휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds) 중에 함유되는 방향족탄화수소류(aromatic hydrocarbons)

비고 이 기준에서는 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 자일렌(xylene), 에틸벤젠(ethyl benzene), 1,4-디클로로벤젠(1,4-dichlorobenzene), 스타이렌(styrene)만을 VACs로 잠정 규정한다.

3.5 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

2개 이상의 벤젠고리를 지닌 방향족탄화수소류 총칭

4 환경 관련 기준

탈취제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 탈취제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	비고
원료취득	-	-
제조	▪ 사용금지 물질	▪ 인체·생태계 독성 저감
유통·사용·소비	▪ 계면활성제 생분해도	▪ 인체·생태계 독성 저감
	▪ 밀폐공간 사용 제품 VOCs 함량	▪ 인체·생태계 독성 저감
	▪ 개방공간 사용 제품 유기화합물 함량	▪ 인체·생태계 독성 저감
	▪ 개방공간 사용 제품 유해원소 함량	▪ 인체·생태계 독성 저감
	-	-
폐기	-	-
재활용	▪ 제품 포장재	▪ 재활용성 향상

4.1 사용금지 원료

제품의 구성 원료로 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 검증과정에서 제품을 구성하는 원료가 혼합물질로서 CAS 번호가 존재할 경우, 혼합물의 CAS 번호를 우선하여 검증할 수 있다.

a) UN GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템)에 따른 유해·위험문구 코드(H 코드) 중 표 2에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 1 5.1에 적합할 때에는 이 기준 항목에 따른 사용 금지 원료로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 2 개별원료 자체에 질량분율로서 0.01 % 이하로 포함될 때는 비의도적인 혼입으로 본다.

비고 3 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 Annex VI의 Part 3(Harmonised classification and labelling table)을 적용한다.

표 2 사용금지 원료에 해당하는 물질의 UN GHS에 따른 유해·위험문구 코드

유해성 항목(Hazard Class)	H코드	유해·위험문구(Hazard Statements)
피부 접촉성	H310	피부 접촉 시 치명적임
	H311	피부 접촉 시 유독함
	H314	피부에 심각한 화상 및 눈에 손상을 일으킴
흡입 독성	H330 ^a	흡입 시 치명적임
	H331 ^a	흡입 시 유독함
피부 과민성	H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
호흡기 과민성	H334 ^a	흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
생식세포 변이원성	H340	유전적인 결함을 일으킬 수 있음
	H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
발암성	H350	암을 일으킬 수 있음
	H350i ^a	흡입하면 암을 일으킬 수 있음
	H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
생식독성	H360	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H360F	생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H360FD / H360DF	생식능력 및 태아에 손상을 일으킬 수 있음
	H360Fd	생식능력에 손상을 일으킬 수 있으며, 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H361f	생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
특정 표적장기 독성	H370	장기에 손상을 일으킴
	H371	장기에 손상을 일으킬 수 있음
	H372	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴
	H373	장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
수생환경 유해성 ^b	H400	수생생물에 매우 유독함
	H410	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함
	H411	장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함

^a 제형이 분사형인 경우에만 적용함^b 개방공간 사용제품의 원료에 한하여 적용함

b) 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates), 알킬페놀류(APs, alkylphenols) 및 그 밖의 알킬페놀유도체(other APDs, alkylphenol derivatives)

비고 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체의 예는 **부속서**와 같다.

c) 유기수은 살균제

d) 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄화합물(quaternary ammonium compounds)

비고 이 기준에서는 다음의 4차암모늄화합물을 쉽게 생분해되지 않는 물질로 잠정 규정한다.

표 3 쉽게 생분해되지 않는 4차암모늄화합물

CAS 번호	물질명
107-64-2	DHTDMAC, distearyldimethylammonium chloride
1941-30-6	TBAB, tetrapropylammonium bromide
2082-84-0	DTAB, decyltrimethylammonium bromide
57-09-0	CTAB, cetrimum bromide
56-93-9	BTMAC, benzyltrimethylammonium chloride
7173-51-5	DDAC, didecyldimethylammonium chloride
17301-53-0	docosyltrimethylammonium chloride
1892-57-5	N'-(ethylcarbonimidoyl)-N,N- dimethylpropane-1,3-diamine
68783-78-8	DTDMAC, Ditalowdimethylammonium chloride

e) 니트로계 향료(nitromusks) 및 다환계 향료(polycyclic musks)

비고 이 기준에서는 다음의 향료를 니트로계 및 다환계 향료로 잠정 규정한다.

표 4 니트로계 및 다환계 향료 화합물

CAS 번호	물질명	CAS 번호	물질명
81-15-2	musk xylene	1506-02-1, 21145-77-7	AHTN
83-66-9	musk ambrette		
116-66-5	moskene	114109-62-5, 114109-63-6, 1222-05-5, 78448-48-3, 78448-49-4	HHCB
145-39-1	musk tibetine		
81-14-1	musk ketone		

f) 폼알데하이드 방출제

비고 폼알데하이드 방출제의 예는 **부속서**와 같다.

g) 표 5의 이소티아졸리논 화합물

표 5 사용금지 이소티아졸리논 화합물

물질명	CAS 번호	비고
2-methyl-2H-isothiazol-3-one(MIT)	2682-20-4	-
5-chloro-2methyl-2H-isothiazol-3-one(CMIT)	26172-55-4	-
2-octyl-2H-isothiazol-3-one(OIT)	26530-20-1	-
1,2-benzisothiazol-3(2H)-one(BIT)	2634-33-5	분사형 제품에만 적용한다.

h) 폼알데하이드(Formaldehyde, CAS 번호 50-00-0) 및 에틸렌글리콜(Ethyleneglycol, CAS 번호 107-21-1)

4.2 계면활성제 생분해도

계면활성제를 사용할 때에는 **EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법의 3.2.1 생분해 쉬움** (Readily biodegradability, aerobic)에 적합하여야 한다.

비고 EM102의 **부속서 A**에 따른 호기성 생분해 능력이 'R'로 표시된 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.3 밀폐공간 사용 제품 VOCs 함량

밀폐공간에 사용하는 제품의 VOCs 함량은 **표 6**에 적합하여야 한다.

표 6 밀폐공간 사용 제품 VOCs 함량 기준

항목	1가알콜(에탄올 제외)	VACs
기준[질량분율(%)]	1.0 이하	0.1 이하
비고 '1가알콜(에탄올 제외)' 함량은 메탄올, 이소프로판올 및 tert-부탄올 각각에 대한 함량의 합으로 한다.		

4.4 개방공간 사용 제품 유기화합물 함량

개방공간에 사용하는 제품의 유기화합물 함량은 표 7에 적합하여야 한다.

표 7 개방공간 사용 제품 유기화합물 함량 기준

항목	VACs	염소계 탄화수소(halogenated HCs)	PAHs
기준[질량분율(%)]	0.01 이하	0.01 이하	0.05 이하
비고 1 '염소계 탄화수소' 함량은 디클로로메탄(dichloromethane), 클로로포름(chloroform), 사염화탄소(carbon tetrachloride), 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-trichloroethane), 1,1-디클로로에틸렌(1,1-dichloroethylene), 트리클로로에틸렌(trichloroethylene), 테트라클로로에틸렌(tetrachloroethylene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.			
비고 2 'PAHs' 함량은 표의 화합물 각각에 대한 함량의 합으로 한다.			
CAS 번호	화합물	CAS 번호	화합물
83-32-9	acenaphthene	218-01-9	chrysene
208-96-8	acenaphthylene	53-70-3	dibenzo(a,h)anthracene
120-12-7	anthracene	206-44-0	fluoranthene
56-55-3	benzo(a)anthracene	86-73-7	fluorene
50-32-8	benzo(a)pyrene	193-39-5	indeno(1,2,3-c,d)pyrene
205-99-2	benzo(b)fluoranthene	91-20-3	naphthalene
191-24-2	benzo(g,h,i)perylene	85-01-8	phenanthrene
207-08-9	benzo(k)fluoranthene	129-00-0	pyrene

4.5 개방공간 사용 제품 유해원소 함량

개방공간에 사용하는 제품의 유해원소 함량은 표 8에 적합하여야 한다.

표 8 개방공간 사용 제품 유해원소 함량 기준

항목	비소(As)	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	크로뮴(Cr)	구리(Cu)	니켈(Ni)	아연(Zn)
기준(mg/kg)	2.5 이하	5 이하	0.05 이하	0.05 이하	15 이하	20 이하	2.5 이하	50 이하

4.6 제품 포장재

- 제품의 용기와 부착 라벨에는 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- 용기에 부착된 라벨·마크·스티커 등은 용기와 동일 재질이거나 쉽게 분리할 수 있는 등 재활용에 지장을 주지 않아야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 안전 및 표시기준

안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준에 따라 적합확인 신고를 한 것이어야 한다.

비고 안전확인대상생활화학제품에 해당되지 않는 제품은 이에 준하는 확인을 하여야 한다.

5.2 탈취 성능

탈취 성능(냄새 성분 농도 감소율)은 제품 종류별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

a) 밀폐공간 사용 제품(분무식 제품 제외)의 탈취 성능은 **표 9**에 적합하여야 한다.

표 9 밀폐공간 사용 제품(분무식 제품 제외) 탈취 성능 기준

시험 항목	초기 농도 (ppm)	6시간 후 냄새 성분 농도 감소율(%)	
		염기성 냄새 제거효과 강화 제품	산성 냄새 제거효과 강화 제품
암모니아(NH_3)	60 ± 5	60 이상	5 이상
트리메틸아민 [(CH_3) ₃ N]	60 ± 5	50 이상	5 이상
황화수소(H_2S)	50 ± 5	5 이상	60 이상
메틸머캅탄(CH_3SH)	50 ± 5	5 이상	50 이상

b) 개방공간 사용 제품 및 밀폐공간 사용 제품 중 분무식 제품의 탈취 성능은 **표 10**에 적합하여야 한다.

표 10 개방공간 사용 및 분무식(밀폐공간) 제품 탈취 성능 기준

시험 항목	초기 농도 (ppm)	30분 후 냄새 성분 농도 감소율(%)	
		염기성 냄새 제거효과 강화 제품	산성 냄새 제거효과 강화 제품
암모니아(NH_3)	60 ± 5	60 이상	5 이상
트리메틸아민 [(CH_3) ₃ N]	60 ± 5	50 이상	5 이상
황화수소(H_2S)	50 ± 5	5 이상	60 이상
메틸머캅탄(CH_3SH)	50 ± 5	5 이상	50 이상

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 표시 사항

제품에 다음의 내용을 표시하여야 한다.

- 용도 및 적정 사용 방법
- 적정 사용량: 표준 사용방법에 기초한 사용기간, 사용회수 또는 1회 사용량 등
- 주의·경고·대처사항: 대인·대물 안전성 관련, 용도 관련, 보관·폐기 관련

6.3 검증되지 않는 표현 표기 금지

검증되지 않는 표현이나 유사한 문구(살균, 향균, 무해, 무독성 등)를 표기하지 않아야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 11과 같다.

표 11 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	a)~f) 제출서류 확인
		g)~h) 제출서류 확인 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.2	제출서류 확인 또는 8.2에 따른 제출서류 확인
	4.3	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	제출서류 확인
품질 관련 기준	5.1	제출서류 확인
	5.2	8.1 및 8.7에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 검출 여부는 8.6에서 규정하는 시험방법의 검출한계에 따른다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 계면활성제 생분해도

EM102의 3.2.1에 따라 평가한다.

8.3 밀폐공간 사용 제품 VOCs 함량

KS M 0027, KS M 0031에 따라 시험한다.

8.4 개방공간 사용 제품 유기화합물 함량

KS M 0027, KS M 0031, KS M 0033에 따라 시험한다.

8.5 개방공간 사용 제품 유해원소 함량

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0016, KS M 0032, KS I ISO 17294를 준용하여 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

8.6 이소티아졸리논 화합물 및 혼합물, 폼알데하이드, 에틸렌글리콜

안전확인대상생활화학제품 시험·검사 등의 기준 및 방법 등에 관한 규정 중 물질별로 다음에 규정한 방법에 따라 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

- a) MIT, CMIT, 폼알데하이드: 제4장(안전확인대상생활화학제품에 함유될 수 없는 화학물질 확인을 위한 표준 시험절차)
- b) BIT: 제5장의1(안전확인대상생활화학제품에 함유된 함량제한물질, 방출량 제한물질 확인을 위한 표준 시험절차)
- c) OIT, 에틸렌글리콜: 제5장의2(안전확인대상생활화학제품에 함유된 사용물질, 사용가능 주성분 확인을 위한 표준 시험절차)

8.7 탈취 성능

KS I 9251-1, KS I 9251-2에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부					●	○ ^h	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 밀폐공간에 사용하는 제품에 한함							

부속서
(참고)

제품 구성원료로서의 사용금지 화학물질 목록

이 부속서의 화학물질 목록은 제품의 구성원료로서 사용하지 않아야 할 물질들의 예를 구체적으로 정리한 것이다.

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 4.1항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

A.1 알킬페놀 및 알킬페놀 유도체

CAS 번호	물질명
99561-03-2	Phenol, 4-octyl-, branched
67554-50-1	Phenol, octyl-
949-13-3	Phenol, 2-octyl-
1806-26-4	Phenol, 4-octyl-
11081-15-5	Phenol, isooctyl-
27013-89-4	Phenol, 4-isooctyl-
93891-78-2	Phenol, sec-octyl-
26401-75-2	Phenol, 2-sec-octyl-
27214-47-7	Phenol, 4-sec-octyl-
140-66-9	4-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl) phenol
1818-08-2	Phenol, 4-(1-methylheptyl)-
3307-00-4	Phenol, 4-(1-ethylhexyl)-
3307-01-5	Phenol, 4-(1-propylpentyl)-
3884-95-5	Phenol, 2-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
17404-44-3	Phenol, 2-(1-ethylhexyl)-
18626-98-7	Phenol, 2-(1-methylheptyl)-
27193-28-8	Phenol, (1,1,3,3-tetramethylbutyl)-
27985-70-2	Phenol, (1-methylheptyl)-
37631-10-0	Phenol, 2-(1-propylpentyl)-
1331-54-0	Phenol, (2-ethylhexyl)-
30259-97-3	Phenol, octyl-, barium salt
84878-51-3	Phenol, octyl-, cadmium salt
84878-50-2	Phenol, octyl-, calcium salt
26762-90-3	Phenol, octyl-, dihydrogen phosphate
84878-49-9	Phenol, octyl-, zinc salt
41157-62-4	Phenol, 4-octyl-, barium salt
84394-98-9	Phenol, 4-octyl-, lead(2+) salt
58288-41-8	Phenol, 4-octyl-, potassium salt
78899-79-3	Phenol, 4-octyl-, sodium salt
93922-02-2	Phenol, isooctyl-, sodium salt
93922-03-3	Phenol, isooctyl-, potassium salt
25154-52-3	Phenol, nonyl-
136-83-4	Phenol, 2-nonyl-
139-84-4	Phenol, 3-nonyl-

CAS 번호	물질명
104-40-5	Phenol, 4-nonyl-
11066-49-2	Phenol, isononyl-
27938-31-4	Phenol, 2-isononyl-
26543-97-5	Phenol, 4-isononyl-
90481-04-2	Phenol, nonyl-, branched
91672-41-2	Phenol, 2-nonyl-, branched
84852-15-3	Phenol, 4-nonyl-, branched
17404-66-9	Phenol, 4-(1-methyloctyl)-
30607-37-5	Phenol, methyloctyl-
30784-30-6	Phenol, 4-(1,1-dimethylheptyl)-
52427-13-1	Phenol, 4-(1-ethyl-1-methylhexyl)-
28987-17-9	Phenol, nonyl-, barium salt
84878-48-8	Phenol, nonyl-, cadmium salt
30977-64-1	Phenol, nonyl-, calcium salt
83970-30-3	Phenol, nonyl-, cobalt(2+) salt
1322-83-4	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate
72586-00-6	Phenol, nonyl-, lead(2+) salt
27936-43-2	Phenol, nonyl-, potassium salt
54181-64-5	Phenol, nonyl-, sodium salt
31291-42-6	Phenol, nonyl-, strontium salt
77194-15-1	Phenol, nonyl-, zinc salt
34332-96-2	Phenol, 4-nonyl-, dihydrogen phosphate
41157-58-8	Phenol, 4-nonyl-, barium salt
54628-06-7	Phenol, 4-nonyl-, sodium salt
74230-03-8	Phenol, 4-nonyl-, zinc salt
68081-86-7	Phenol, nonyl derivs.
68081-87-8	Phenol, nonyl derivs., phosphosulfurized
68442-67-1	Barium, carbonate 4-nonylphenol complexe
68515-89-9	Barium, carbonate nonylphenol complexes
68515-91-3	Phenol, nonyl derivs., barium salts
68515-93-5	Phenol, nonyl derivs., sulfides
68515-94-6	Phenol, nonyl derivs., sulfides, barium
68515-95-7	Phenol, nonyl derivs., sulfides, calcium
68605-30-1	Barium, nonylphenol tall-oil fatty acids
85665-51-6	Phenol, 4-nonyl-, compd. with 1-piperazine
90481-05-3	Phenol, nonyl-, manuf. of, by-products
91672-42-3	Phenol, nonyl-, branched, sulfurized
91783-02-7	Phenol, nonyl-, branched, barium salts
93028-52-5	Phenol, nonyl-, barium salt, basic
93384-93-1	Phenol, nonyl-, branched, sodium salt
93762-64-2	Phenol, 4-isononyl-, reaction products
93776-65-9	Phenol, 2-nonyl-, zinc salt
93778-54-2	Phenol, 2-nonyl-, barium salt
93894-07-6	Phenol, 2-nonyl-, cadmium salt
93894-08-7	Phenol, 4-nonyl-, cadmium salt
97811-33-1	Phenol, nonyl-, hydrogen sulfate, ammonium
100209-07-2	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-08-3	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched
100209-09-4	Phenol, 4-nonyl-, hydrogen sulfate, branched

CAS 번호	물질명
27157-66-0	Decylphenol
27193-86-8	Dodecylphenol
104-43-8	p-Dodecylphenol, 4-dodecyl phenol
1322-97-0	Octylphenol monoethylene oxide
2315-67-5	p-Octylphenol monoethoxylate
9002-93-1	p-tert-Octylphenoxy polyethoxy ethanol
9004-87-9	Iso-octylphenyl polyethylene glycol ether
9036-19-5	Octylphenoxy poly(ethoxythanol)
68987-90-6	(C8) Branched alkylphenol ethoxylate
2315-61-9	p-Octylphenol diethoxylate
2315-62-0	p-Octylphenol ethoxylate
2315-63-1	p-Octylphenol ethoxylate
2315-64-2	p-Octylphenol ethoxylate
104-35-8	4-Nonyl phenoxy ethanol
9016-45-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(nonylphenyl)-.omega.-hydroxy-
27986-36-3	Nonylphenoxyglycol
20427-84-3	4-Nonylphenol diethylene glycol ether
27176-93-8	Nonylphenoxy diglycol
7311-27-5	4-Nonylphenol polyethylene glycol ether
27177-05-5	Nonylphenol hepta(oxyethylene) ethanol
26571-11-9	Nonylphenol octa(oxyethylene) ethanol
27177-08-8	Nonylphenol nona(oxyethylene) ethano
68412-54-4	(C9) Branched alkylphenol ethoxylate
26027-38-3	p-Nonylphenol polyethylene glycol ether
9014-92-0	Dodecylphenol polyethylene glycol ether
26401-47-8	Mono(p-dodecylphenyl)polyethylene glycol ether
108241-00-5	p-Octylphenoxyethoxy acetic acid
121057-06-5	p-Octylphenoxydiethoxy acetic acid
121057-07-6	p-Octylphenoltriethoxy acetic acid
3115-49-9	p-Nonylphenoxy acetic acid
106807-78-7	4-Nonylphenoxyethoxy acetic acid
108149-59-3	4-Nonylphenoxydiethoxy acetic acid

A.2 폼알데하이드 및 폼알데하이드 방출제의 예시

CAS 번호	물질명
50-00-0	formaldehyde
52-51-7	2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol
30007-47-7	Bronidox, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane
78491-02-8	diazolidinyl urea
6440-58-0	DMDM hydantoin
39236-46-9	imidazolidinyl urea
70161-44-3	sodium hydroxymethyl glycinate
3586-55-8	dimethylol glycol, 2-(hydroxymethoxy)ethoxymethanol
140-95-4	dimethylol urea
461-72-3	Hydantoin, imidazolidine-2,4-dione
4080-31-3	Quaternium-15

CAS 번호	물질명
51229-78-8	Quaternium-15(cis-type)
5395-50-6	tetramethylol acetylene diurea, tetramethylol acetylenediurea
14548-60-8	benzyl hemiformal
81099-36-7	4,4-dimethyloxazolidine, 3,4,4-trimethyloxazolidine, Bioban CS 1135®
7747-35-5	Bioban CS 1246®
37304-88-4	4-[2-(morpholin-4-ylmethyl)-2-nitro-butyl] morpholine, 4-(2-nitrobutyl) morpholine, Bioban P-1487®
68411-81-4	dihydroxydimethylol ethylene urea, methylated
3923-79-3	1,3-dimethyl-4,5-dihydroxyethylene urea
26811-08-5	dimethyl hydantoin formaldehyde resin
1854-26-8	dimethylol dihydroxyethylene urea
136-84-5	dimethylol ethylene urea
3270-74-4	dimethylol propylene urea
120-93-4	ethylene urea
77044-78-1	Forcide 78® I
7779-27-3	Forcide 78® II
3720-97-6	glyoxal urea
116-25-6	MDM hydantoin
100-97-0	methenamine
66204-44-2	N,N'-methylene-bis(5-methyloxazolidine)
5625-90-1	4,4'-methylene dimorpholine
2832-19-1	N-methylol chloracetamide
1000-82-4	methylol urea
30525-89-4	paraformaldehyde
9003-08-1	polyoxymethylene melamine
9011-05-6	polyoxymethylene urea
2749-70-4	Preventol D2®
4719-04-4	tris(N-hydroxyethyl) hexahydrotriazine
126-11-4	tris(hydroxymethyl) nitromethane

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL610

제정 2008년 5월 16일

개정 2025년 12월 26일



EL610 : 2025 제설제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 5월 16일

환경부고시 제2008-72호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 원료	3
4.2 유해원소 함량	3
4.3 강재 부식 영향	3
4.4 동결 융해 영향	3
4.5 유기화합물 생분해도	3
4.6 수생환경 유해성	4
4.7 급성독성	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 용빙 성능	4
5.2 고상 제설제	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL610**. 제설제[EL610-2008/7/2022-275]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL610:2025

제설제

Deicers

1 적용 범위

이 기준은 도로 등에 살포되어 화학반응 또는 증기압 변화를 유발하여 어는점을 낮추어 눈·얼음을 녹이는 제설제의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 이 기준에서 ‘용빙 성능’은 실험실 조건에서의 재현성 확보를 위하여 대상을 얼음으로 한정하고 있다. 따라서 이 기준에 따른 용빙 성능은 단지 특정 조건에서의 상호 비교를 목적으로 사용되어야 하며, 제설제 사용이 필요한 모든 경우에 일반적으로 적용되지 않아야 한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM502-1, 제설제의 성능 평가 — 강재 부식 영향 시험방법

EM502-2, 제설제의 성능 평가 — 콘크리트 동결 용해 시험방법

EM502-3, 제설제의 성능 평가 — 용빙 성능 시험방법

KS F 2502, 굵은 골재 및 잔 골재의 체가름 시험방법

KS H 7101, 식용 소금

KS I 3221, 수질 — 수중에서 유기 화합물의 호기성 생물학적 산소 분해 평가방법[반연속적 활성슬러지법(SCAS)]

KS I ISO 7827, 수질 — 액상 배지에서 유기물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 방법 — 용존 유기탄소 분석법

KS I ISO 9408, 수질 — 밀폐형 호흡측정계의 산소 요구량 측정에 의한 액상 매질에서의 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 평가

KS I ISO 9439, 수질 — 수용성 배지에서 유기화합물의 최종 호기성 생분해도 평가 — 이산화탄소 발생 시험법

KS I ISO 9888, 수질 — 액상배지에서 유기화합물의 호기성 생분해도 측정방법 — 정적시험(Zahn-Wellens 방법)

KS I ISO 10707, 수질 — 액상배지에서 유기화합물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 — 생화학적 산소 요구량 분석방법(밀폐병 시험)

KS I ISO 10708, 수질 — 액상 배지에서 유기화합물의 최종 호기성 생분해도 평가방법(2상 밀폐병 시험에서 생화학적 산소요구량 측정)

KS I ISO 11733, 수질 — 액상 배지에서 유기 화합물의 제거와 생분해도에 대한 측정 — 활성슬러지 모의 실험

KS I ISO 14593, 수질 — 액상배지 내 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 측정 — 밀폐용기 내(CO₂ 공간부분시험) 무기탄소 분석방법

KS I ISO 17294, 수질 — 유도결합플라즈마 질량분석기 — ICP-MS의 적용

KS M 0010, 화학 제품의 수분 측정방법

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

OECD 301 A, DOC Die-Away Test

OECD 301 B, CO₂ Evolution Test(Modified Sturm Test)

OECD 301 C, Modified MITI Test(I)

OECD 301 D, Closed Bottle Test

OECD 301 E, Modified OECD Screening Test

OECD 301 F, Manometric Respirometry Test

등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정, 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」에 따른 국립환경연구원고시

수질오염공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 생분해도

유기화합물이 미생물에 의하여 분해되는 정도를 수치화한 것

3.2 반수영향농도(EC50, median effective concentration)

일정 시험 기간 동안 시험 생물의 50 %가 유영저해를 일으키는 시료의 농도

3.3 염화나트륨

기준 물질이 되는 염화나트륨으로서 순도 98 % 이상, 입도 0.2 mm~0.3 mm의 것

3.4 염화칼슘

기준 물질이 되는 염화칼슘으로서 순도 90 % 이상, 입도 2 mm~3 mm의 것

3.5 고상 제설제

구성 성분이 모두 고체 상태인 제설제

3.6 액상 제설제

용액 상태의 제설제

4 환경 관련 기준

제설제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 제설제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 원료	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 유해원소 함량	▪ 유해물질 배출 감소
	▪ 강재 부식 영향	▪ 부식 발생 저감
	▪ 동결 융해 영향	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 유기화합물 생분해도	▪ 생태계 독성 저감
폐기	▪ 수생환경 유해성	▪ 생태계 독성 저감
	▪ 급성 독성	▪ 생태계 독성 저감
재활용	-	-

4.1 사용 원료

제품에 사용 원료는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 사용된 원료물질의 성분명(또는 물질명)과 함량을 명확히 제시하여야 한다. 다만, 제조 공정상 불가피하게 발생할 수 있는 오차는 현행 기술수준으로 용인될 수 있는 범위 내에서 허용된다. 제시된 원료물질 또는 함량 등이 임의로 변경된 때는 다른 항목에의 적합 여부와는 관계없이 그 자체로 이 기준을 유지하지 못한 것으로 본다.
- b) 에틸렌글리콜을 원료로서 사용하지 않아야 한다.

4.2 유해원소 함량

수분 건조함량에 대한 제품의 유해원소는 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 수분 건조함량에 대한 유해원소 함량 기준

항목	납 (Pb)	비소 (As)	카드뮴 (Cd)	수은 (Hg)	크로뮴 (Cr)	구리 (Cu)	니켈 (Ni)	아연 (Zn)
기준(mg/kg)	5 이하	2.5 이하	0.05 이하	0.05 이하	15 이하	20 이하	2.5 이하	50 이하

4.3 강재 부식 영향

강재 부식 영향과 관련하여 1주일 경과 후의 상대 부식성은 30 % 이하이어야 한다.

4.4 동결 융해 영향

10사이클의 콘크리트 동결 융해 영향과 관련하여 상대 손실률은 50 % 이하이어야 한다.

4.5 유기화합물 생분해도

제설제를 구성하는 원료 물질 중 유기화합물은 생분해가 용이하여야 하며, 표 3 중 어느 하나에 적합한 경우에는 생분해가 용이한 것으로 본다.

표 3 유기화합물 생분해도 기준

생분해 시험방법	생분해도	생분해 시험방법	생분해도
KS I ISO 7827	70 % 이상	OECD 301 A	70 % 이상
KS I ISO 9888		OECD 301 B	60 % 이상
KS I 3221		OECD 301 C	60 % 이상
KS I ISO 9408	60 % 이상	OECD 301 D	60 % 이상
KS I ISO 9439		OECD 301 E	70 % 이상
KS I ISO 10707		OECD 301 F	60 % 이상
KS I ISO 10708		-	-
KS I ISO 14593		-	-
KS I ISO 11733	80 % 이상	-	-

4.6 수생환경 유해성

등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정에 따라 수생환경 유해성 급성 1에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.

4.7 급성독성

물벼룩을 이용한 48시간 급성독성시험에서 EC_{50} 값으로 표현된 독성 값은 100 mg/L 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 용빙 성능

용빙 성능은 사용온도별 구분에 따라 표 4 중 어느 하나에 적합하여야 한다. 다만, -3 °C 및 -7 °C에 대한 것은 염화나트륨, -12 °C 및 -15 °C는 염화나트륨과 염화칼슘을 각각 질량분율로서 70 % 및 30 %를 혼합한 것을 기준물질로 하여 비교 평가하고, 시험 시간은 15분, 30분, 60분에서 각각에 대하여 적용한다.

표 4 용빙 성능 기준

구분	용빙 성능 최저기준(%)		용빙 성능 최저기준(%)	
	-3 °C	-7 °C	-12 °C	-15 °C
1종	100	100	적용하지 않음	적용하지 않음
2종	100	100	100	100
3종	적용하지 않음	적용하지 않음	100	100

비고 고상 제설제는 고체형태의 기준 물질을 사용하며, 액상 제설제는 용액형태의 기준 물질을 사용한다.

5.2 고상 제설제

5.2.1 입도

고상 제설제의 입도는 체 통과 후 잔량의 질량비로서 13.2 mm 체에서 0 %, 0.6 mm 체에서 98 % 이상이어야 한다.

5.2.2 물불용분

고상 제설제의 물불용분은 1.0 % 이하이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 종류 표시

고상 및 액상 구분, 사용 온도에 따른 종류 구분 표시를 하여야 한다.

보기 고상 제설제 1종

6.3 제품 보관상의 주의 사항

고상 제설제일 경우 뭉침 방지를 위한 제품 보관 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	a)	제출 서류 확인 또는 8.8에 따른 공인기관 시험성적서
		b)	제출 서류 확인
	4.2	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.3	8.3에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.4	8.4에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.5	제출 서류 확인 또는 공인기관 시험성적서 ^a	
	4.6	제출 서류 확인	
품질 관련 기준	4.7	8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 ^a	
	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서	
		5.2	8.7.1에 따른 공인기관 시험성적서
			8.1 및 8.7.2에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보			제출 서류 확인
^a 해외 공인 시험·검사기관의 시험성적서 또는 규정된 시험방법과 동등하다고 판단하여 제출한 시험성적서(적용된 시험방법이 명시된 것에 한한다)로 적합성 입증을 원할 때는 인증심의회회의 심의를 받아야 한다. 심의 결과 제출된 시험성적서가 적정하지 않다고 판단할 때에는 규정된 방법에 따른 시험성적서를 다시 제출하여야 한다.			

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎡음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른

다.

비고 시험성적서에는 수치값에 관한 사항을 기재하여야 한다.

- d)** 여러 크기의 입자가 혼재되어 있는 고상 제설제는 KS F 2502에서 정한 방법을 준용하여 1 kg을 분석한 후 필요한 양만큼 질량분율(%)로 혼합하여 사용한다. 체가름을 할 때 질량 단위는 g을 적용하며, 체 망의 크기는 13.2, 8.0, 4.75, 2, 0.6 mm를 원칙으로 한다. 다만, 체가름하지 않고 입도에 따른 차이를 무시할 수 있을 정도로 충분한 양을 규정된 농도로 만들어 사용하여도 좋다.

8.2 유해원소 함량

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0010, KS M 0016, KS M 0032, KS I ISO 17294를 준용하여 시험한다.

8.3 강재 부식 영향

EM502-1에 따라 시험한다.

8.4 동결 융해 영향

EM502-2에 따라 시험한다.

8.5 급성독성

수질오염공정시험기준의 'ES 04704.1a'에 따라 시험한다.

비고 시험 시간은 48시간으로 한다.

8.6 용빙 성능

EM502-3에 따라 시험한다.

8.7 고상 제설제

8.7.1 입도

KS F 2505에 따라 시험한다.

8.7.2 물불용분

KS H 7101에 따라 시험한다.

8.8 사용 원료

KS M 0016, KS M 0032, 유도결합 플라즈마 질량 분석법(ICP-MS)에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL611

제정 2012년 3월 14일

개정 2023년 12월 29일



EL611 : 2023
윤활유



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	3
4.2 유해물질 함량	3
4.3 생분해도	4
4.4 생물농축성	4
4.5 급성독성	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL611. 윤활유**[EL611-2012/2/2015-212]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL611:2023

윤활유

Lubricants

1 적용 범위

이 기준은 그리스, 방청 윤활유, 유압 작동유 및 사용 후 방출되는 윤활유의 환경표지 인증 기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I ISO 7827, 수질 — 액상 배지에서 유기물의 "최종" 호기성 생분해도 평가 방법 — 용존 유기탄소 분석법

KS I ISO 9439, 수질 — 수용성 배지에서 유기화합물의 최종 호기성 생분해도 평가 — 이산화탄소 발생 시험법

KS I ISO 14593, 수질 — 액상배지 내 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 측정 — 밀폐용기 내(CO₂ 공간부분시험) 무기탄소 분석방법

KS M 0025, 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031, 가스 크로마토그래프의 분석을 위한 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M ISO 11890-2, 도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부: 가스크로마토그래피 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D5864-18, Standard Test Method for Determining Aerobic Aquatic Biodegradation of Lubricants or Their Components

ASTM D6731-18, Standard Test Method for Determining the Aerobic, Aquatic Biodegradability of Lubricants or Lubricant Components in a Closed Respirometer

OECD 107, Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method

OECD 117, Partition Coefficient (n-octanol/water), HPLC Method

OECD 201, Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test

OECD 202, Daphnia sp. Acute Immobilisation Test

OECD 301 B, CO₂ Evolution Test(Modified Sturm Test)

OECD 301 C, Modified MITI Test(I)

OECD 301 D, Closed Bottle Test

OECD 301 F, Manometric Respirometry Test

OECD 305, Bioaccumulation in Fish: Aqueous and Dietary Exposure

수질오염공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 사용 후 방출되는 윤활유

사용 목적을 다한 후 환경에 방출되어 회수가 어려운 윤활유

보기 체인톱(chainsaw) 오일, 수용성 절삭유 등

3.2 생분해도

유기화합물이 미생물에 의하여 분해되는 정도를 수치화한 것

3.3 반수영향농도(EC₅₀, median effective concentration)

일정 시험 기간 동안 시험 생물의 50 %가 유영저해를 일으키는 시료의 농도

3.4 생물농축계수(BCF, bioconcentration factor)

수중생물의 생체조직 농도와 수중농도가 평형상태에 이르렀을 때 수중농도 대비 생체조직의 농도비

3.5 옥탄올-물 분배계수(log_Kow, n-octanol/water partition coefficient)

섞이지 않는 두 용매인 물과 옥탄올(octanol)에 화합물을 녹였을 때 물과 옥탄올 층에 녹아 있는 화합물 농도비를 분배계수로 나타낸 것

3.6 VOCs(volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물

비고 이 기준에서는 끓는점이 250 °C 이하인 모든 유기화합물을 VOCs로 잠정 규정한다.

3.7 VACs(volatile aromatic hydrocarbons)

VOCs 중에 함유되어 있는 방향족탄화수소류(aromatic hydrocarbons)

비고 이 기준에서는 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 자일렌(xylene), 에틸벤젠(ethyl benzene), 1,4-디클로로벤젠(1,4-dichlorobenzene), 스타이렌(styrene)만을 VACs로 잠정 규정한다.

4 환경 관련 기준

윤활유의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 윤활유의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 유해물질 함량	▪ 생태계 독성 저감
폐기	▪ 생분해도	▪ 인체·생태계 독성 저감
	▪ 생물농축성	▪ 인체·생태계 독성 저감
	▪ 급성독성	▪ 인체·생태계 독성 저감
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

윤활유에는 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

- 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)], 중쇄염화파라핀[MCCP, medium-chain chlorinated paraffins(C=14~17)], 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates)
- 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 수생 생물의 유해성 관련 기호인 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3(Harmonized classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360F	may damage fertility
H360D	may damage the unborn child
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361f	suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
environmental impact substances:	
H400	very toxic to aquatic life
H410	very toxic to aquatic life with long-lasting effects
H411	toxic to aquatic life with long-lasting effects
H412	harmful to aquatic life with long-lasting effects
H413	may cause long-lasting harmful effects to aquatic life

4.2 유해물질 함량

분사식 제품은 할로겐화탄화수소를 사용하지 않아야 하며, 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 유해물질 함량 기준

항목	VOCs	VACs	염소계탄화수소	과불화화합물 및 전구체
기준[질량분율(%)]	10.0 이하	0.01 이하	0.01 이하	0.1 이하
비고 1 '염소계 탄화수소' 함량은 디클로로메탄(dichloromethane), 클로로포름(chloroform), 사염화탄소(carbon tetrachloride), 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-trichloroethane), 1,1-디클로로에탄(1,1-dichloroethane), 1,1-디클로로에틸렌(1,1-dichloroethylene), 트리클로로에틸렌(trichloroethylene), 테트라클로로에틸렌(tetrachloroethylene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.				
비고 2 '과불화화합물 및 전구체' 함량은 다음 화합물 각각에 대한 함량의 합으로 한다.				
CAS 번호	화합물			
1763-23-1	perfluorooctanoate (PFOA)			
335-67-1	perfluorooctane sulfonate (PFOS)			
355-46-4	perfluorohexane sulfonate (PFHxS)			
678-39-7	perfluorooctyl ethanol (8:2 FTOH)			

4.3 생분해도

윤활유를 구성하는 질량분율로서 5 % 이상의 원료 물질의 생분해도는 표 4 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

표 4 생분해 시험방법별 생분해도

생분해 시험방법	배양일수	생분해도	생분해 시험방법	배양일수	생분해도
KS I ISO 7827	28일	70 % 이상	OECD 301 B	28일	60 % 이상
KS I ISO 9439	28일	60 % 이상	OECD 301 C	28일	60 % 이상
KS I ISO 14593	28일	60 % 이상	OECD 301 D	28일	60 % 이상
ASTM D 5864	28일	60 % 이상	OECD 301 F	28일	60 % 이상
ASTM D 6731	28일	60 % 이상			

4.4 생물농축성

윤활유를 구성하는 질량분율로서 1 % 이상의 원료 물질은 생물농축계수(BCF)가 100 미만 이거나, 옥탄올-물 분배계수(log_{K_{ow}})가 3.0 미만(또는 7.0 초과)이어야 한다. 다만, 분자량이 700 이상이거나 가장 작은 분자지름이 1.5 nm 이상인 물질은 기준에 적합한 것으로 본다.

4.5 급성독성

조류를 이용한 72시간 급성독성시험 또는 물벼룩을 이용한 48시간 급성독성시험에서 EC₅₀ 값으로 표현된 값이 100 mg/L 이상이어야 한다.

비고 제품의 성상으로 인하여 수서생물의 일반적인 독성시험 진행이 어려운 경우에는 OECD Environmental Health and Safety Publications Series on Testing and Assessment No.23. 'OECD Guidance Document on Aquatic Toxicity Testing of Difficult substances and Mixtures' 에 규정된 절차에 준하여 독성시험을 실시할 수 있다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 5.1 또는 5.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인 또는 8.3 중 어느 하나에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.4	제출 서류 확인 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.5	제출 서류 확인 또는 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 규정된 시험방법 또는 동등하다고 판단되는 시험방법에 따른 국내·외 공인시험·검사기관의 시험성적서(환경표지 인증신청일로부터 발행된 지 3년 이내의 것에 한함)를 사용하거나, 객관적 출처가 명시되어 신뢰성이 있다고 판단되는 문헌 자료를 사용하여 적합성을 입증하고자 할 때, 인증심의위원회 는 적합 여부를 결정할 수 있다. 적합하지 않을 때에는 규정된 시험방법에 따른 시험성적서를 제출하여야 한다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해물질 함량

8.2.1 VOCs

KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

8.2.2 VACs, 염소계탄화수소, 과불화화합물 및 전구체

KS M 0031, KS M 0025, KS M 0033에 따라 시험한다.

8.3 생분해도

KS I ISO 7827, KS I ISO 9439, KS I ISO 14593, OECD 301 B, OECD 301 C, OECD 301 D, OECD 301 F, ASTM D 5864, ASTM D 6731에 따라 시험한다.

8.4 생물농축성

8.4.1 생물농축계수(BCF)

OECD 305에 따라 시험한다.

8.4.2 옥탄올-물 분배계수(log_{K_{ow}})

OECD 107 또는 OECD 117에 따라 시험한다.

8.5 급성독성

OECD 201, OECD 202, 수질오염공정시험기준의 'ES 04704.1a'에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL612

제정 2014년 3월 28일

개정 2023년 12월 29일



EL612 : 2023

산업용 리튬 이차 단전지



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2014년 3월 28일

환경부고시 제2014-53호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 전해액 물질안전보건자료(MSDS)	2
4.3 사이클 내구성	3
4.4 수거 및 애프터서비스 체계 구축	3
4.5 전해액 유출 방지 구조	3
4.6 합성수지	3
4.7 포장재 및 포장 완충재	3
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL612. 산업용 리튬이온전지**[EL612-2014/2/2022-1]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL612:2023

산업용 리튬 이차 단전지

Industrial Lithium secondary Batteries

1 적용 범위

이 기준은 전기기기 비상용 전원, 태양광 시설물 등에 사용하는 리튬 이차 단전지의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 전기자동차용은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질 (납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-7-1, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제7-1부: 비색법에 의한 금속의 무색 및 유색의 부식방지 코팅 내 함유된 6가 크로뮴의 확인

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62620, 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 리튬 2차 단전지 및 전지 — 산업용으로 사용되는 리튬 2차 단전지 및 전지

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-7-1:2015, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 7-1: Hexavalent chromium — Presence of hexavalent chromium (Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method

분리배출 표시에 관한 지침, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 환경부고시

전기용품 및 생활용품 안전관리 운용요령, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의 외에는 KS C IEC 62620에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

산업용 리튬 이차 단전지의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 산업용 리튬 이차 단전지의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 전해액 물질안전보건자료(MSDS)	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 사이클 내구성	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 수거 및 애프터서비스 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	▪ 전해액 유출 방지 구조	▪ 유해물질 배출 감소
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장재 및 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하
비고	총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr ⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.			

4.2 전해액 물질안전보건자료(MSDS)

전해액 제조에 사용되는 화합물에 대하여 물질안전보건자료(MSDS, material safety data sheets)를 제출하여야 한다.

4.3 사이클 내구성

500회의 사이클 내구성 시험 시행 후의 용량이 정격 용량의 85 % 이상이어야 한다. 또한, 신청인은 정격 사이클 내구성을 사용설명서, 홈페이지, 카탈로그 등에 명시하고 그 값을 구체적인 방법으로 보증하여야 한다.

비고 보증의 구체적인 방법은 지방서 및 매매 계약서 등에 사실과 다를 경우의 보상방법을 병기하는 것을 말한다.

4.4 수거 및 애프터서비스 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품의 수거와 판매 제품의 애프터서비스 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.5 전해액 유출 방지 구조

전해액이 유출되었을 때 급격하게 확산되지 않는 구조이어야 한다.

4.6 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품의 재질은 쉽게 분리할 수 있도록 4종류 이하이어야 하며, 분리 가능한 하우징 구성단위마다의 재질은 1종류의 중합체(단일중합체 혹은 공중합체) 또는 재활용 가능한 혼합 재료(폴리머 알로이, polymer alloy) 이어야 한다. 또한 부착된 라벨·마크·스티커 등은 이들이 부착된 부분과 동일한 재질이거나 재활용에 지장을 주지 않아야 한다.

4.7 포장재 및 포장 완충재

4.7.1 포장 완충재

포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 하며, 단일 재질로 구성되어야 한다.

- a) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- b) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
- c) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
- d) 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

4.7.2 합성수지 재질의 포장재 및 발포합성수지 완충재

분리배출 표시에 관한 지침에서 정한 분리배출 표시를 하여야 한다.

5 품질 관련 기준

리튬 이차 단전지는 **전기용품안전인증**을 받은 것이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 보관 및 배출 요령 정보

폐축전지의 회수·재활용을 위한 보관 및 배출 요령에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 사후서비스 정보

판매 제품의 애프터서비스 요청 및 제품에 대한 문의가 가능한 연락처(전화번호) 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 3**과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1 제출서류 확인
		4.1.2 제출서류 확인 또는 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출서류 확인
	4.3	제출서류 확인 및 8.3 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.4~4.7	제출서류 확인
품질 관련 기준		제출서류 확인
소비자 정보		제출서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별로 해당 표준에서 정하는 수량으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 **KS Q 5002**에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-1에 따라 시험한다.

8.3 사이클 내구성

KS C IEC 62620, 6.6.1에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL651

제정 2001년 8월 27일

개정 2025년 12월 26일



EL651 : 2025

냉동·냉장 쇼케이스



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 8월 27일

환경부고시 제2001-107호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 냉매	3
4.3 발포제	3
4.4 친환경 설계	3
4.5 소비전력	3
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL651. 냉동·냉장 쇼케이스**[EL651-2001/5/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL651:2025

냉동·냉장 쇼케이스

Freezing & Refrigerating Showcases

1 적용 범위

이 기준은 상품의 신선도를 장기간 유지시키면서 상품의 전시·보관 및 판매를 동시에 수행할 수 있도록 설계된 문이 달린 정격 전압 250 V 이하의 냉장 또는 냉동전용 쇼케이스로서, 유효내용적이 냉장전용은 1 500 L 이하, 냉동전용은 500 L 이하인 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS C IEC 62552, 가정용 냉장기기 — 특성 및 시험방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 유효내용적

제품 내부의 밀폐된 전체 공간으로서 KS C IEC 62552에 따라 결정되는 용적이며, 일반적으로 신청인이 표시한 공간

3.2 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.3 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

냉동·냉장 쇼케이스의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 냉동·냉장 쇼케이스의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 냉매	▪ 오존층파괴물질 배출 감소
	▪ 발포제	▪ 오존층파괴물질 배출 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경부하 저감
유통·사용·소비	▪ 소비전력	▪ 에너지 절약
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에

따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이스부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하

비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

4.2 냉매

냉매의 ODP는 0이고, GWP는 150 미만이어야 한다.

비고 혼합 냉매는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 발포제

발포제의 ODP는 0이고, GWP는 150 미만이어야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.4 친환경 설계

제품 전과정에서의 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.5 소비전력

유효내용적당 소비전력량은 표 3에 적합하여야 한다. 다만, **효율관리기자재 운용규정**에 따른 에너지효율등급 1등급인 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.

표 3 유효내용적당 소비전력량 기준

구분	구분		유효내용적당 소비전력량(Wh/L)
	유효내용적(L)	평균 부하온도(°C)	
냉장전용 쇼케이스	500 미만	-	7.5 이하
	500 이상 1 000 미만	-	6.0 이하
	1 000 이상	-	5.0 이하
냉동전용 쇼케이스	-	-6 이하	9.5 이하
	-	-12 이하	11.0 이하
	-	-18 이하	15.0 이하

5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 적정온도 정보

제품을 사용할 때의 적정온도에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 폐 제품 처리 정보

제품을 폐기 처리할 때 재활용을 위한 연락처 또는 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.4		제출 서류 확인
	4.5		8.1 및 8.3 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
품질 관련 기준			8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보			제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 유효내용적당 소비전력량 측정 시험방법

- a) 측정실의 주위 온도는 (30 ± 1) °C로 한다. 또한 저장실 내부에 부하는 넣지 않는 것으로 한다.
- b) 저장실 내부의 근사적 중심위치에서 측정한 온도는 표 5의 설정온도 범위 내가 되도록 한다. 통상의 상태에서 저장실 온도가 설정온도 범위 내로 조절되지 않는 경우에는 신청인이 제시하는 방법에 따라 온도를 조절하되, 이 방법으로도 설정온도 범위 내로 조절되지 않을 때에는 설정온도 이하가 되도록 조절하여 측정한다. 저장실 온도를 변화시킨 경우에는 변경시킨 내용 등을 시험 결과에 기재하여야 한다.

표 5 저장실 설정온도 범위 기준

구분	냉장 쇼케이스	냉동 쇼케이스		
		평균 부하온도 -6 °C 이하	평균 부하온도 -12 °C 이하	평균 부하온도 -18 °C 이하
설정 온도	(3 ± 0.5) °C	(-6 ± 0.5) °C	(-12 ± 0.5) °C	(-18 ± 0.5) °C

- c) 저장실 온도가 설정온도로 포화된 것을 확인한 후 매 24시간당 소비전력량을 연속 3회 측정한 평균값으로 유효내용적당 소비전력량을 산출한다.

8.4 소비전력

효율관리기자재 운용규정에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●	●				
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL652

제정 2001년 8월 27일

개정 2025년 12월 26일



EL652 : 2025

냉·온 음료 자동판매기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2001년 8월 27일

환경부고시 제2001-107호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 유해물질 제한 및 관리	2
4.2 냉매와 발포제	3
4.3 단열 성능	3
4.4 에너지 절감 장치	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL652. 냉·온 음료 자동판매기**[EL652-2001/5/2023-297]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL652:2025

냉·온 음료 자동판매기

Vending Machines

1 적용 범위

이 기준은 주화나 지폐 등의 화폐 또는 자기(magnetic) 카드 등을 사용하여 냉·온 음료(커피, 캔, 병 음료, 또는 이들의 복합형)를 판매하는 자동판매기(이하 “자동판매기”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 냉·온 음료 외의 식품자판기 및 스티커자판기 등은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부: 6가 크로뮴 — 비색법에 의한 고분자 및 전자 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 복합 자동판매기

커피와 캔 또는 병 음료를 판매할 수 있는 구조의 냉·온 음료용 자동판매기

3.2 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

자동판매기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 자동판매기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 냉매와 발포제	▪ 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	▪ 단열 성능	▪ 에너지 절약
	▪ 에너지 절감 장치	▪ 에너지 절약
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적절하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.2 냉매와 발포제

4.2.1 냉매

냉매의 ODP는 0이고, GWP는 150 미만이어야 한다.

비고 혼합 냉매는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.2.2 발포제

발포제의 ODP는 0이고, GWP는 150 미만이어야 한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 단열 성능

단열 성능은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 단열 성능 기준

구분	품목	온도 변화 값
가열온도	커피 자판기	10 °C 이내
	캔 자판기	5 °C 이내
냉각온도	컵 또는 컵 판매형의 냉 음료 자판기	5 °C 이내
비고 '복합 자동판매기'에서는 온음료의 온도 변화치 기준 적용을 생략한다.		

4.4 에너지 절감 장치

제품에는 소비전력을 제어할 수 있는 타임스위치, 형광등 자동센서 등의 에너지 절감 장치가 설치되어야 하며, 사용이 쉽고 간편하여야 한다. 타임스위치는 실용상 지장이 없는 수준의 정확도를 유지하여야 한다.

5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 냉매 및 발포제

제품에 사용한 냉매 및 발포제 정보를 제공하여야 한다.

6.2 에너지 효율성

타임스위치 설치 등 에너지 효율성에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	제출 서류 확인	
	4.3	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서	
	4.4	제출 서류 확인 및 8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 ^a	
품질 관련 기준		8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
소비자 정보		제출 서류 확인	
^a 공인기관 시험성적서는 타임스위치의 정확도 검증에만 적용한다.			

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 모든 측정은 통상적인 사용 상태로 설치하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 단일 성능 측정방법

8.3.1 환경 조건

시험품을 통상 사용 상태로 설치하고 정격 전압을 인가한다. 다만, 시험을 실시하는 동안 전압변동은 정격 전압의 $\pm 2\%$ 이내이어야 하며, 주위 온도는 $(30 \pm 1)^\circ\text{C}$ 로 한다.

8.3.2 시험 절차

시험 절차는 다음과 같다.

- a) 자동 온도 조절기 등의 설정은 캔 자판기는 판매 상품의 최하단 온도가 냉장계에서 6°C , 온장계에서 52°C 로 하고, 커피자판기는 온수통 내 온도를 기준으로 88°C 로 하며, 설치 조건은 다음과 같다.
 - 1) 이때 부하 상품은 자판기 내에 가득 채우는 것으로 한다.
 - 2) 부하 상품 중 캔은 250 mL 용량의 것을 사용하며, 250 mL의 물을 주입하여 사용함을 원칙으로 한다. 다만, 불가피할 경우 열용량이 물에 가까운 것으로 대신하여도 무방하다.
- b) 부하 상품 온도가 일정하여진 후 판매 작동을 하여 대상 부하 상품의 온도를 측정하여 이를 시험 전 온도로 한다.
- c) 가열 장치 및 냉각 장치 전원을 차단하고 3시간 경과한 후에 b)와 같은 위치에서 온도를 측정하여 이를 시험 후 온도로 한다.
- d) 시험 전·후의 온도 변화를 구한다.

8.4 타임스위치의 정확성

내장된 타임스위치를 적어도 48시간 연속 동작시켜 표준시간과의 차이를 구한다.

8.5 품질 관련 기준

전기용품 안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●	●				
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL653

제정 2003년 1월 6일

개정 2015년 6월 17일



EL653 : 2015
저소음 건설기계



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 1월 6일

환경부고시 제2002-219호

최 종 개 정: 2015년 6월 17일

환경부고시 제2015-80호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	5
부속서 A(규정) 음향 파워 레벨 측정 방법	6
부속서 B(규정) 건설기계의 가동 조건	13

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL653. 저소음 건설기계**[EL653-2002/3/2012-36]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL653:2015

저소음 건설기계

Low-noise Construction Machinery

1 적용 범위

이 기준은 건설 공사에서 사용하는 기계(이하, “건설기계”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B ISO 6395, 토공기계 — 음향 파워 레벨의 측정 — 동적 시험 조건

KS C 1502, 소음계

KS C IEC 61260, 전기음향 — 옥타브 밴드 필터와 부분 옥타브 밴드 필터

KS I ISO 3744, 음향 — 음압법에 의한 소음원의 음향파워레벨과 음향에너지레벨 측정방법 — 반사면상 준자유음장의 공학적 측정방법

KS I ISO 3746, 음향 — 음압법에 의한 소음원의 음향파워레벨 측정 방법 — 반사면상의 둘러싸는 측정면을 이용한 간이 측정 방법

KS I ISO 4872, 음향 — 실외용 건설 기계에 의해 발생된 대기 소음의 측정 — 소음 한계 값으로 컴플라이언스를 결정하는 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

BS EN 500-4:2011, Mobile road construction machinery. Safety. Specific requirements for compaction machines

BS EN 791:1995, Drill rigs. Safety

DD ENV 206, Concrete. Performance, production, placing and compliance criteria

ISO 1180:1983, Shanks for pneumatic tools and fitting dimensions of chuck bushings

ISO 8528-10:1998, Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 10: Measurement of airborne noise by the enveloping surface method

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의 외에는 KS I ISO 3744 및 KS I ISO 3746에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 건설 공사

토목·건축과 관련되는 공사와 하천·도로 및 기타 시설을 유지·관리하는 작업

3.2 반사면상 준자유음장(essentially field over a reflecting plane)

음원(측정 대상 건설기계)이 배치되어 있는 평면의 위쪽에 있는 반공간 내의 음장으로서 약 하지만 반사의 영향을 받는 공간

3.3 음향 파워 레벨(sound power level)

음원으로부터 방사하는 소음 에너지의 시간평균을 레벨로 나타낸 것. 이 기준에서는 A가중 음향 파워 레벨(L_{WA})을 적용한다.

3.4 음압 레벨(sound pressure level)

음의 강도차를 기준음압과 비교한 압력비로 나타낸 것. 이 기준에서는 A가중 음압레벨(L_{pA})을 적용한다.

3.5 정격 엔진 출력(net installed power)

냉각 장치 등 부대 장치의 출력을 제외하고, 주 동작할 때 필요한 엔진만을 가동하였을 때의 엔진 출력

3.6 공회전 모드(idle mode)

건설기계를 가동시켜 충분히 안정된 이후 엔진이 안정적으로 회전할 수 있는 최저 회전수로 엔진이 가동되고 있는 무부하 상태

3.7 동작 모드(operation mode)

측정 대상 건설기계가 정하여진 기능을 다하고 있는 상태

4 환경 관련 기준

건설기계의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 건설기계의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	■ 음향 파워 레벨	■ 저소음
폐기	-	-
재활용	-	-

건설기계의 음향 파워 레벨은 표 2의 기준에 적합하여야 한다.

표 2 건설기계 음향 파워 레벨 기준

건설기계 구분		음향 파워 레벨 [dB(A)] ^a
종류	규격 범위	
■ 굴삭기(excavators)	P: 15 이하 ^b	93 이하
	P: 15 초과	80+11 log P 이하
■ 도우저 - 무한궤도식(tracked dozers)	P: 55 이하	103 이하

건설기계 구분		음향 파워 레벨 [dB(A)] ^a
종류	규격 범위	
■ 도우저 - 바퀴식(wheeled dozers)	P: 55 초과	80+11 log P 이하
	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 로우더 - 무한궤도식(tracked loaders)	P: 55 이하	103 이하
	P: 55 초과	84+11 log P 이하
■ 로우더 - 바퀴식(wheeled loaders)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 백호로우더 - 무한궤도식 (tracked backhoe loaders)	P: 55 이하	103 이하
	P: 55 초과	84+11 log P 이하
■ 백호로우더 - 바퀴식(wheeled backhoe loaders)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 로울러 - 진동형(vibrating rollers)	P: 8 이하	105 이하
	P: 8 초과 70이하	106 이하
	P: 70 초과	86+11 log P 이하
■ 로울러 - 비진동형(non-vibrating rollers)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 그레이더(graders)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 아스팔트 피니셔(asphalt finishers)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 콘크리트 피니셔(concrete finishers)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 골재 살포기(aggregate spreaders)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 지게차(forklift trucks)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 이동식 기중기(mobile cranes)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 타워 기중기(tower cranes)	-	96+11 log P 이하
■ 콘크리트 펌프(concrete pumps)	P: 50 이하	99 이하
	P: 50 초과	101 이하
■ 덤프트럭(dump trucks)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 천공기(drill rigs)	P: 55 미만	100 이하
	P: 55 이상 103 미만	104 이하
	P: 103 이상	107 이하
■ 항타·항발기(pile drivers ·drawers)	P: 55 이하	98 이하
	P: 55~103	102 이하
	P: 103 초과	104 이하
■ 콘크리트 압쇄기(concrete crushers)	P: 55 이하	99 이하
	P: 55 초과 103 미만	103 이하
	P: 103 이상 206 이하	106 이하
	P: 206 초과	107 이하
■ 유압 파워팩(hydraulic power packs)	P: 55 이하	101 이하
	P: 55 초과	82+11 log P 이하
■ 공기 압축기(compressors)	P: 15 이하	97 이하
	P: 15 초과	95+11 log P 이하
■ 발전기(power generators)	-	91 이하

건설기계 구분		음향 파워 레벨 [dB(A)] ^a
종류	규격 범위	
■ 콘크리트 믹서 트럭(concretemixer trucks)	용량: 8 m ³ 이하	98 이하
■ 착암기 - 핸드브레이커(hand held concrete-breakers & picks)	M: 15 이하 ^c	105 이하
	M: 15 초과 30 미만	92+11 log M 이하
	M: 30 이상	94+11 log M 이하
■ 착암기 - 유압 브레이커(hydraulic hammers)	M: 400 이하	108 이하
	M: 400 초과	88+11 log M 이하
■ 노면 파쇄기(roadmillingmachine)	P: 100 이하	108 이하
	P: 100 초과	94+11 log P 이하
■ 전기 용접기(welding current generators)	P _{el} : 2 이하 ^d	95+11 log P _{el} 이하
	P _{el} : 2 초과 10 이하	96+11 log P _{el} 이하
	P _{el} : 10 초과	95+11 log P _{el} 이하
■ 조인트 커터(joint cutter)	-	106 이하

^a 객관적인 사유로 음향 파워 레벨 측정이 어려울 때에는 음압 레벨을 측정하고, 다음 식에 따라 환산한 음향 파워 레벨 값을 적용할 수 있다. 다만, **인증심의위원회**에서 음향 파워 레벨에 따른 검증을 요구할 때에는 그러하지 아니하다.

$$L_{pA} = L_{WA} + 20 \log r + 8$$
여기서, r : 음원으로부터의 거리(m)

^b P: 정격 엔진 출력(kW)

^c M: 기계 질량(kg)

^d P_{el}: 신청인이 제시한 최저 의무부하에 대하여 보편적인 전압으로 가동할 때 증가되는 용접 전류

5 품질 관련 기준

「건설기계관리법」 제18조에 따라 건설기계 형식승인을 받거나 같은 법 시행령 제11조에 따라 건설기계 형식신고를 하여야 한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 표기하는 등 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	8.2에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 ^a
품질 관련 기준	「건설기계관리법」에 따른 건설기계 형식승인 또는 형식신고 서류 사본 ^b
소비자 정보	제출 서류 확인

^a 「환경표지대상제품 및 인증기준」 제5조(인증기준에 따른 검증방법)제1항제1호에 해당하지 않는 시험성적서로 적합성 인증을 신청한 경우에는 **인증심의위원회**에서 해당 시험성적서의 적정성 여부와 인증기준 적합 여부 등을 심의할 수 있다. 다만, 이 기준에 따른 시험방법과 동등한 경우에 한하며, **인증심의위원회**의 요구가 있을 때에는 이에 따라야 한다.

^b 해당 제품에 한한다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 모든 측정은 엔진 및 유압 시스템을 주변 온도에 대하여 정상적인 운전 상태가 될 때까지 예비 운전한 후 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎡음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎡음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 음향 파워 레벨(음압 레벨 포함)

부속서 A 및 부속서 B에 따른 측정 조건 하에서 KS I ISO 3744 또는 KS I ISO 3746에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부							●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A (규정)

음향 파워 레벨 측정 방법

A.1 개요

이 측정 방법은 KS I ISO 6395에서 정한 '5 시험 환경, 6시간 평균 A가중 음압 레벨의 측정', KS I ISO 3744, EU Directive 2000/14/EC를 이 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

비고 음압 레벨을 측정하려는 경우 마이크로폰 설치에 대하여서는 대상 건설기계의 전후좌우 각 측면 중앙으로부터 7.5 m 떨어진 지면 위 높이 1.5 m의 4개 지점으로 변경하여 적용한다.

A.2 측정 지점 설정 방법

A.2.1 측정 지점 수

측정 지점은 원칙적으로 대상 건설기계를 둘러싸는 가상 반구의 표면 6개 지점을 동시에 측정하는 것으로 한다.

A.2.2 측정 위치

a) 측정위치는 그림 A.1 과 같다.

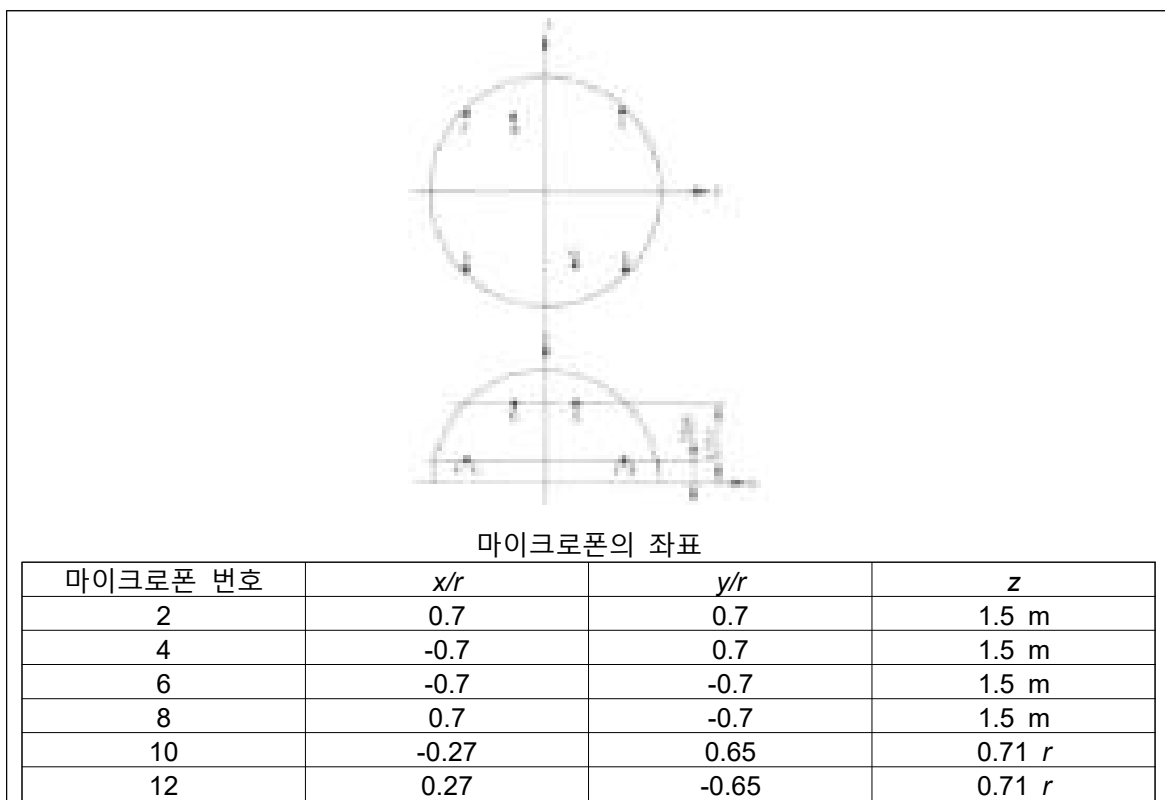


그림 A.1 측정 위치(마이크로폰 위치)

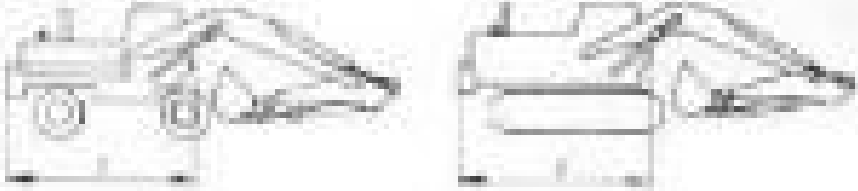
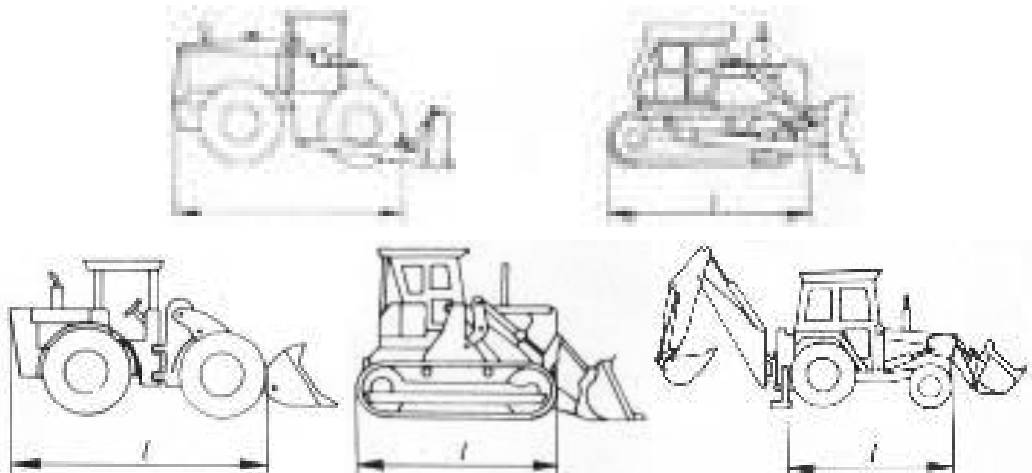
b) 측정 대상 건설기계의 기본 길이 l 에 따른 측정면 반경 r 은 원칙적으로 표 A.1과 같다.

표 A.1 건설기계 기본 길이(l)에 따른 측정면 반경(r) 기준

측정 대상 건설기계의 기본 길이(l)(m)	측정면 반경(r)(m)
1.5 미만	4
1.5~4	10
4 이상	16

다만, 측정 대상 건설기계의 기본 길이 l 은 표 A.2와 같이 산정한다.

표 A.2 기본 길이 정의와 적용 건설기계

기본 길이 정의	적용 건설기계
트럭 창문의 전체길이 또는 작업용 엔진이 상부 선회체에 있는 것은 상부 선회체의 전체길이 (다만, 크레인 붐 등 부착물은 제외)	소비효율등급, 콘크리트 펌프, 콘크리트 믹서 트럭, 기중기
본체 또는 무한궤도, 타이어, 로울러 등의 이동을 위한 하부구조를 포함한 건설기계의 전체길이(다만, 견인구·블레이드 등 부착물 제외)	도우저, 로우더, 백호로우더, 로울러, 그레이더, 덤프트럭, 아스팔트 피니셔, 콘크리트 피니셔, 골재 살포기, 지게차, 노면파쇄기, 유압 파워팩
본체 또는 무한궤도, 로울러 등의 이동을 위한 하부구조를 포함한 건설기계의 전체길이(다만, 타이어는 제외)	공기 압축기, 발전기, 전기 용접기
베이스머신(basemachine) 또는 동력원이 되는 건설기계의 전체길이(다만, 전용기일 경우는 본체 또는 무한궤도 이동 장치를 포함한 건설기계의 길이)	항타·항발기, 핸드브레이커, 유압 브레이커, 천공기, 콘크리트 압쇄기
<p>시험 건설기계의 기본 길이(l) 산정 예</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 소비효율등급: 상부 선회체의 전체 길이, 부착물 제외, 이동 하부구조 제외  <ul style="list-style-type: none"> ■ 도우저, 로우더, 백호로우더: 부착물 제외, 상부구조와 이동하부구조 포함 	

A.3 측정 환경

A.3.1 측정 장소 일반 조건

- a) 측정 장소는 음장이 반사면에 대하여 자유롭게 퍼질 수 있도록 방해물이 없어야 한다. 일반적으로 콘크리트나 아스팔트로 덮인 견고한 땅, 또는 그에 준하는 옥외 장소에서 측정하며, 소음측정에 현저한 영향을 미칠 것으로 예상되는 공장 및 사업장, 건설작업장, 비행장, 철도 등의 부지는 피하여야 한다.
- b) 음원중심(반구 중심)에서 측정거리(반구 반경)의 3배 거리 이내에는 음을 반사하는 방해물이 없어야 한다.

A.3.2 측정 장소 지표면 조건

- a) 단단한 반사면(콘크리트 또는 아스팔트 포장)
 - 1) 적용 대상
 - 고무 타이어 바퀴식인 모든 건설기계의 모든 동작 모드를 측정할 때
 - 정지작업 건설기계
 - 하부 이동 장치가 무한궤도 및 강철 바퀴인 건설기계의 정지 유압 모드를 측정할 때
 - 하부 이동 장치가 바퀴인 건설기계의 주행 모드를 측정할 때
 - 2) 측정 표면: 마이크로폰으로 둘러싸인 시험 면은 콘크리트 또는 비다공성(밀입) 아스팔트로 구성되어야 한다.
- b) 콘크리트 또는 아스팔트 포장과 모래의 조합
 - 1) 적용 대상: 하부 이동 장치가 무한궤도 및 강철 휠인 건설기계의 주행 모드를 측정할 때, 착암기를 측정할 때
 - 2) 측정 표면
 - 시험 건설기계의 주행로 부분을 모래로 하고 건설기계와 마이크로폰 사이의 지표면은 단단한 반사면(콘크리트 또는 아스팔트 포장)으로 한다. 모래는 입경 2 mm 이하의 습한 모래로 구성되어야 한다. 모래의 최소 깊이는 0.3 m로 하되, 무한궤도식 건설기계를 원활히 주행할 수 없을 때는 모래층의 깊이를 적당히 늘린다.
 - 최소 치수의 조합 장소는 측면을 따라 난 모래 길과 반구의 반사면으로 구성될 수 있다. 건설기계는 3개의 각 마이크로폰에 대한 전진 모드로 2회씩(서로 다른 방향) 운전한다. 후진 모드도 같은 방법으로 측정할 수 있다.
- c) 모래
 - 1) 적용 대상: 다음 조건에 적합한 경우 모두 모래로 구성된 대체 시험 장소를 무한궤도식 건설기계의 주행 모드 및 정적 유압작동모드를 측정할 때 사용 가능하다.
 - ISO 4872에 따른 배경소음 보정값(K_1)이 3.5 dB(A) 이하인 경우
 - 배경소음 보정: K_1 이 0.5 dB(A) 이상이면 음향 파워 레벨의 계산에 보정한다.
 - 2) 측정 표면: 모든 표면이 모래로 이루어져 있어야 한다. 모래는 입경 2 mm 이하의 습한 모래로 구성되어야 한다. 모래의 최소 깊이는 0.3 m로 하되, 무한궤도식 건설기계

를 원활히 주행할 수 없을 때는 모래층의 깊이를 적당히 늘린다.

A.3.3 기상 조건

다음 조건에 해당하는 경우에는 측정하지 않아야 한다.

- a) 비, 눈, 우박이 내리는 경우
- b) 지표면이 눈으로 덮여있는 경우
- c) 기온이 -10°C 이하이거나, 35°C 이상인 경우
- d) 풍속이 8 m/s 를 초과할 경우

A.3.4 배경소음 조건

6개 위치에서 측정한 음압 레벨의 평균은 측정 음압 레벨 대비 15 dB(A) 보다 낮은 것이 바람직하며 적어도 6 dB(A) 보다 낮아야 한다. 또한 각 측정 위치의 배경소음은 건설기계를 작동할 때 측정한 음압 레벨보다 10 dB(A) 이상 낮아야 한다.

A.3.5 기타 조건

- a) 풍속이 1 m/s 이상일 때는 반드시 마이크로폰에 방풍망을 부착하여야 한다.
- b) 측정 대상 건설기계는 동작 모드(operation mode)에서 측정함을 원칙으로 한다.

A.4 측정기기의 사용 및 조작

A.4.1 사용 소음계

- a) KS C 1502에서 정한 보통소음계 또는 동등 이상의 성능을 가진 것
- b) IEC 61260에서 정한 1등급 기계

A.4.2 일반사항

- a) 소음계와 기록계 및 녹음기와 연결하여 측정하거나 기록 및 측정분석이 동시에 가능한 기기와 연결하여 사용할 수 있다. 다만, 소음계에 내부기억 장치가 있고 주파수 분석 결과가 표시되는 경우 소음계만으로 측정할 수 있다.
- b) 소음계와 기록계 및 녹음기의 전원과 기기의 동작을 점검하고 측정 전 교정을 실시하여야 한다.(소음계의 출력단자와 기록계 및 녹음기의 입력단자 연결)
- c) 소음계와 기록계 및 녹음기를 연결하여 사용할 경우에는 소음계의 과부하 출력이 소음 결과에 미치는 영향에 주의하여야 한다.

A.4.3 청감보정 및 동특성 조건

- a) 소음계의 청감보정회로는 A 특성에 고정하여 측정한다.
- b) 소음계의 동특성은 ‘빠른 특성(fast)’을 이용한다.

A.5 건설기계의 배치와 가동

A.5.1 일반사항

- a) 원칙적으로 시험 건설기계는 작업에 필요한 장치를 부착한 실제 운전 상태에서 운전실

의 창, 문 등의 개폐 부분을 닫아놓은 상태로 한다.

- b) 팬의 속력: 엔진 또는 유압작동 기구에 직접 연결된 팬은 시험 중에 반드시 작동한 상태에서 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 속력으로 측정한다. 건설기계의 상태와 적용 조건을 기계 제작자에 의하여 명시되고 설정되며, 시험 보고서에 표시하여야 한다.
- 1) 팬의 구동이 엔진이나 유압시스템에 직접 연결되어 있는 경우(예를 들면, 벨트 구동에 따라), 팬은 시험 중에 가동하여야 한다.
 - 2) 여러 개의 다른 속력으로 구동되는 팬은 다음 중 어느 하나를 수행하여야 한다.
 - 최고 작업 속도로 가동하여 측정한다.
 - 아래 식에 따라 팬을 가동하지 않고 측정한 음압 레벨과 팬을 최고 속도로 가동하여 측정한 음압 레벨을 결합하여 A가중 음압 레벨을 구한다.
$$L_{pA} = 10 \log(0.3 \times 10^{0.1L_{pA,0\%}} + 0.7 \times 10^{0.1L_{pA,100\%}})$$

여기서, $L_{pA,0\%}$: 팬을 가동하지 않은 상태에서 등가 소음도
 $L_{pA,100\%}$: 팬을 최고 속력으로 가동할 때 등가 소음도
 - 3) 팬속력이 계속하여 변하는 팬 작동일 경우: 위의 2)에 따르거나 제작자가 정한 팬속력이 최고 속력의 70 % 이하가 되지 않도록 가동한다.
- c) 배터리로 가동되는 제품은 완전히 충전된 상태로 한다.
- d) 수동으로 작동시키는 부분은 실제 작업 조건과 비슷한 상태로 작동시키고 측정한다.
- e) 모든 안전 수칙과 제조자가 만든 운전 지침서는 시험 중에 준수하여야 한다. 전진 경고 음이나 정제 경고음과 같은 모든 경보기는 시험 중에 작동하지 않아야 한다.

A.5.2 시험 건설기계의 배치와 가동 조건

- a) 정적 공회전(high-idle) 측정을 위한 기계
- 1) 시험 건설기계의 엔진만 작동시키고 작업 장치나 이동 장치 등은 작동시키지 않은 정적인 상태에서 측정한다. 엔진과 유압시스템은 충분히 예열시키고 엔진의 정격 속력 이상에서 공회전하면서 측정한다.
 - 2) 시험 건설기계 기본 길이의 중심점은 **그림 A.2**의 C와 일치시키고 건설기계 장축 방향 중심선은 x축에 일치시킨다.
 - 3) 각 종류별 건설기계의 가동 조건은 **부속서 B**와 같다.
- b) 주행 모드 측정을 위한 기계
- 1) 측정 기간 동안 건설기계의 속력을 기록하여 시험성적서에 기재하여야 한다.
 - 2) 여러 개의 엔진이 장착된 기계라면 동시에 작동하여야 한다. 동시 작동이 불가능한 경우에는 각 가능한 엔진 조합을 모두 측정하여야 한다.
 - 3) 주행 모드 측정은 **그림 A.2** 중에 표시된 AB 구간을 측정 구간으로 한다. 시험 건설기계 주행은 차체중심선을 x축에 일치시킨다. 등가 소음도는 시험 건설기계 중심점이 **그림 A.2**의 A와 B 사이를 통과하는 동안에 측정한다. 건설기계의 전진주행은 A에서 B 방향으로, 후진주행은 B에서 A 방향으로 한다.

- 4) 각 종류별 건설기계의 가동 조건은 **부속서 B**와 같다.
- c) 정적 유압 작동 방식 건설기계 등의 배치
- 1) 시험 건설기계 장축 방향 중심선을 **x**축에 맞추고, 건설기계 전방을 **B** 방향으로 향한다. 시험 건설기계 기본 길이 l 의 중심점을 **그림 A.2**의 **C**에 맞춘다.
 - 2) 각 종류별 건설기계의 가동 조건은 **부속서 B**와 같다.
- d) 상부 회전 중심이 있는 건설기계: 상부 회전체 중심점을 **그림 A.2**의 **C**와 일치시킨다. 건설기계의 장축은 **x**축과 일치하도록 하고 건설기계의 전면이 **B** 방향을 향하도록 하여야 한다. 놓인 위치에서 건설기계의 운전은 **부속서 B**에 따른다.

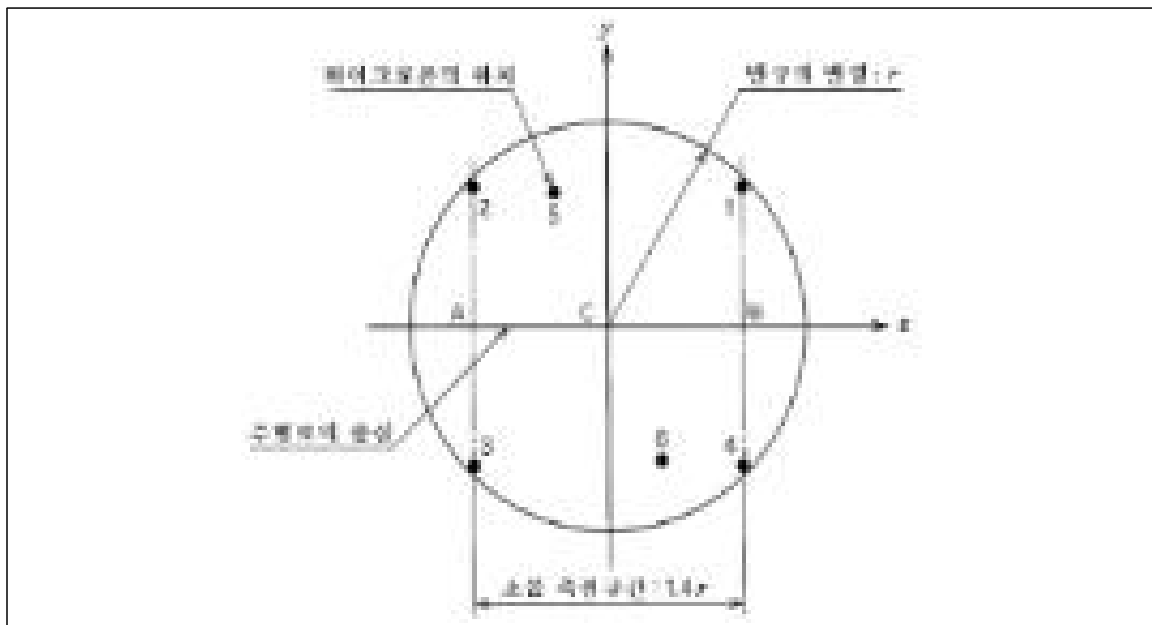


그림 A.2 주행로

A.6 소음도 결정을 위한 측정 자료 분석

이 분석 방법은 KS I ISO 6395:2009의 8 ‘음향 측정’ 및 KS I ISO 3744를 이 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다. 측정 자료는 다음과 같이 분석·정리하며, 소수점 둘째자리에서 반올림하여 소수점 첫째 자리까지 표시한다.

A.6.1 평균 산출

- a) 음향 파워 레벨: 각 마이크로폰 위치에 있는 등가 소음도 측정값을 기초로 하여 다음식에 따라 측정 반구면상의 시간평균 등가 소음도를 구한다.

$$\overline{L_{pAeq,T}} = 10 \log \left(\frac{1}{6} \times \sum_{i=1}^6 10^{0.1 L_{pAeqi}} \right)$$

여기서, $\overline{L_{pAeqi}}$: i 번째 마이크로폰의 등가 소음도 [dB(A)]

- b) 음압 레벨: 4개 지점에서의 등가 소음도 음압 레벨(L_{qAeq})를 측정, 기록한다.

A.6.2 음향 파워 레벨의 산출

$$L_{WA} = \overline{L_{pAeq,T}} - K_1 - K_2 + 10\log(S/S_0)$$

여기서, K_1 : 아래 **A.6.4**에 따라 구한 배경소음보정 값

K_2 : 아래 **A.6.5**에 따라 구한 환경보정 값

S : 측정면의 면적(m^2), $2\pi r^2$

S_0 : 기준 면적 $1 m^2$

A.6.3 소음도의 결정

- a) 음향 파워 레벨: 측정은 3회 반복 실시하여 3개의 음향 파워 레벨을 구한다. 이 3개의 수치 중에 적어도 2개의 수치가 1 dB(A) 이상 차이가 나지 않을 때까지 측정을 반복하여, 각각 1 dB(A) 이내의 차이가 되는 수치 중 큰 쪽의 두 개 수치를 산술 평균하여 소수점 첫째자리를 반올림한 상수 값으로 한다.
- b) 음압 레벨: 측정은 3회 반복 실시하여 각 측정 횟수별 최고 음압 레벨을 산술 평균한 값을 결과로 나타낸다. 다만, 음압 레벨과 배경소음의 차이가 10 dB 미만일 때에는 이 값에서 1 dB을 뺀 값으로 하되, 차이가 6 dB 미만일 때의 시험 결과는 유효하지 않다.

A.6.4 배경소음 보정값(K_1)

$$\Delta L = \overline{L_{source}} - \overline{L_{back}}$$

여기서, $\overline{L_{source}}$: 대상 건설기계 가동 중 측정한 6지점의 평균 음압 레벨 [dB(A)]

$\overline{L_{back}}$: 6지점의 평균 배경소음 레벨 [dB(A)]

$6 \leq \Delta L \leq 15$: $K_1 = 10\log(1 - 10^{-0.1\Delta L})$

$15 < \Delta L$: $K_1 = 0$

(다만, $\Delta L < 6$ 일 때는 시험 결과가 유효하지 않다)

A.6.5 환경 보정값(K_2)

측정면의 지상에서 투영면이 **A.3.2**의 a)나 b) 이외에는 환경보정값(K_2)을 구한다. K_2 가 0.5 dB(A)를 초과할 때에는 음향 파워 레벨을 산출할 때 보정이 필요하다.

$$K_2 = L_{W}^* - L_{W,r}$$

여기서, L_{W}^* : K_2 값을 0으로 하고 대상 건설기계 측정환경에서 측정한 음향 파워 레벨

$L_{W,r}$: 무향실 및 반무향실 또는 잔향실에서 교정된 기준음원의 음향 파워 레벨

다만, 바닥면이 콘크리트나 아스팔트일 때는 K_2 값을 0으로 할 수 있다.

또한, 시험환경의 적합성 기준은 다음과 같다.

$$K_2 \leq 2 \text{ dB(A)}$$

부속서 B (규정)

건설기계의 가동 조건

B.1 개요

이 조건은 건설기계의 종류별로 EU Directive 2000/14/EC의 부속서 III 및 KS I ISO 6395의 부속서를 변형·정리한 것이다.

표 B.1 관련 규격별 해당 건설기계

관련 규격	해당 건설기계
KS I ISO 6395	굴삭기, 도우저, 로우더, 백호로우더, 비진동형 로울러, 그레이더, 덤프트럭
EU Directive 2000/14/EC	진동형 로울러, 아스팔트 피니셔, 콘크리트 피니셔, 골재 살포기, 지게차, 이동식 기중기, 타워 기중기, 콘크리트 펌프, 천공기, 향타·향발기, 콘크리트 압쇄기, 유압 파워팩, 공기 압축기, 발전기, 콘크리트 믹서 트럭, 핸드 브레이커, 유압 브레이커, 노면 파쇄기, 전기 용접기, 조인트 커터

B.2 굴삭기(유압 및 로프 구동식)

B.2.1 건설기계의 설치

제조자의 생산 규격에 맞게 규정된 호(hoe), 셔블(shovel), 그레브(grab)나 드래그라인(dragline)과 같은 버킷을 갖추어야 한다. 엔진의 조속기(기관의 회전 속력을 일정하게 유지하기 위하여 사용되는 제어 장치)는 고속 공회전 모드로 운전한다. 모든 구동은 최대 속력에서 수행하여야 하나 안전밸브를 작동시키거나 주행로 끝 벽면(barrier)에 닿지 않도록 한다. 굴삭기는 **부속서 A, A.3.2 a)**에서 정한 대로 단단한 반사면 상에 설치한다.

B.2.2 건설기계의 운전

B.2.2.1 기본동작 사이클(cycle)

아래의 **B.2.2.2~B.2.2.5**에 기술된 것과 같이 재료를 움직이지 않는 동적 주기는 건설기계를 **부속서 A, A.5.2 e)**에서 정한 대로 위치시키고 운전자의 좌측으로 가서 원 위치로 돌아오는 3회의 90° 선회로 구성한다. 각 선회는 x 축에서 y 축으로 그리고 x 축으로 복귀하여야 한다. 한 주기는, 전면 끝단 부착물이 90° 선회 후 복귀하는 과정의 완전한 연속동작으로 3회의 과정이다.

B.2.2.2 호(hoe) 부착

동적 기본 동작 사이클은 구덩이(trench) 굴착과 호를 구덩이 옆에 내리는 과정이다. 사이클의 초에는 붐(boom)과 암(arm)을 조정하여 버킷이 지면 0.5 m 상에서 최대 도달 거리의 75 % 위치에 설치한다. 전방으로 회전한 위치에 있는 버킷의 땅깍기 칼날은 시험 장소 측정면에 대하여 60° 각도로 한다. 먼저 붐을 들고 동시에 암을 당겨 붐과 암의 이동 거리의 나머지 50 % 사이에서 버킷이 시험장소 위로 0.5 m 높이를 유지하게 한다. 그리고 버킷을 뒤로 회전시키거나 오픈한다. 붐을 들어 버킷을 올리고 구덩이의 가장자리를 가로질러 선회하는데 필요한 공간(버킷을 들어 올리는 최대 높이의 30 %를 모사하기 위하여 암을 당긴다.

운전자의 좌측으로 90° 선회한다. 선회하는 중에 붐을 들어 올리고 암을 펴서 버킷이 붐을 드는 최대 높이의 60 %까지 들어올린다. 그리고 75 %로 늘어날 때까지 암을 편다. 버킷을 앞으로 회전시키거나 펴서 땅깁기 칼날이 수직이 되게 한다. 붐을 낮추고 버킷은 오프러서 출발 위치로 복귀하는 선회를 수행한다. 1회 동적 사이클은 위 동작을 3회 반복하는 것이다.

B.2.2.3 셔블 버킷의 부착

동작 사이클은 높은 벽 높이에서 굴착하는 것이다. 사이클의 시초에 버킷의 땅깁기 칼날을 지면에 평행으로 하고 75 % 당겨진 위치에서 버킷은 시험장소 위로 0.5 m 높이에 있어야 한다. 처음에 버킷을 원래의 방향을 유지한 상태에서 이동거리의 75 %까지 뺀다. 그리고는 버킷을 뒤로 회전하거나 오프러서 최대 높이의 75 % 및 디퍼암(dipper arm) 총 길이의 75 %까지 들어올린다. 운전자의 좌측으로 90° 선회하고 마지막에 버킷 내리기 기구를 가동한다. 버킷을 75 % 당겨서 시험장소 위로 0.5 m 높이의 원 위치로 돌이키는 선회 과정을 수행한다. 1회 동적 사이클은 위 동작의 3회 반복으로 이루어진다.

B.2.2.4 그레브 부착

동작 사이클은 구덩이 굴착이다. 동작 사이클의 시초에 그레브(grab)는 열린 상태로 시험장소 위로 0.5 m 높이에 있어야 한다. 먼저 그레브를 닫는다. 그리고는 들어 올리는 최대 높이의 절반까지 그레브를 올린다. 운전자의 좌측으로 90° 회전한다. 그레브를 연다. 부착물을 처음 위치로 낮추면서 원래 위치로 돌린다. 1회 동적 사이클은 위 동작의 3회 반복으로 이루어진다.

B.2.2.5 드래그라인 부착

동작 사이클은 구덩이 한 층의 굴착과 드래그라인을 구덩이 근처에 내리는 것이다. 그 사이클 동안에 붐은 40° 각도로 설치한다. 버킷은 붐의 끝의 아래 수직으로 달려 있고 드래그 체인(drag chain)이 땅에 닿지 않도록 하고 시험장소 위로 0.5 m 높이에 설치한다. 먼저 버킷을 가능한 한 본체에 가까이 당기고 지표면에서 0.5 m 높이로 유지한다. 버킷이 당겨진 상태에서 운전자의 좌측으로 90° 선회한다. 동시에 버킷을 최대 높이의 75 %로 들어 올리고 적재한 버킷 위치에서 최대 도달거리로 펴고 다시 원위치로 되돌린다. 동시에 버킷 내리기 기구를 구동하고 원 위치로 끌어당긴다. 1회 동적 사이클은 위 동작의 3회 반복으로 이루어진다.

B.3 도우저

B.3.1 건설기계의 설치

도우저는 제조사 생산 버전에 맞는 규정된 블레이드를 장착하여야 한다.

B.3.2 건설기계의 운전

B.3.2.1 주행모드

도우저의 주행로는 **부속서 A, A.5.2 b)**와 **그림 A.2**에서 정한 바와 같다. 블레이드를 장비한 무한궤도식 및 강철 휠식 도우저에 대한 주행로는 모래로 하고 고무 타이어 바퀴식 도우저에 대하여서는 **부속서 A, A.3.2 a)**에서 정한 바와 같이 단단한 반사면으로 한다. 도우저는 블레이드를 주행로 상부 (0.3 ± 0.05) m 의 낮은 위치 이송 상태로 하여, 조속기는 고속 공

회전 모드 속력으로 운전한다. 엔진의 조속기(기관의 회전 속력을 일정하게 유지하기 위하여 사용되는 제어 장치)는 고속 공회전 모드로 운전하여야 한다. 전진 속력은 무한케도 및 강철 휠 구동은 4 km/h, 고무 타이어 바퀴를 구동할 때 8 km/h의 속력으로 운전하되, 규정 속력을 초과하지 않도록 한다. 후진은 속력에 관계없이 후진 기어를 사용하며, 전·후진할 때 1단 기어를 사용한다. 유압 구동 장비는 정확한 속력을 위한 지상 속도 제어가 어렵기 때문에 3.5 km/h~4 km/h(무한케도 또는 강철 휠일 경우) 및 7 km/h~8 km/h(고무 휠일 경우)의 속도 범위를 갖고 운전할 수 있다. 만약 최저 속도 기어가 규정된 속력을 초과하면 최대 조속기 위치에서의 엔진 속도(높은 공회전)로 운전하는 것과 함께 기어를 사용하여야 한다. 엔진을 최대 조속기 위치에서의 엔진 속도(높은 공회전)로 가동하는 유압 구동 기계일 경우 지상 속도 제어는 위에서 기술한 규정된 속력에 맞도록 하여야 한다. 음압 레벨은 건설 기계의 중앙점이 **부속서 A, 그림 A.2**의 A와 B사이의 주행로 상에 있을 때에만 측정하여야 한다.

비고 운전자는 건설기계의 주행로가 시험 코스의 중심선 상에 있도록 건설기계가 시험 코스를 통과할 때 조향 장치를 조정하여야 한다. 또한, '**부속서 A, A.6**에 따라 3회의 개별적인 전진 및 후진 동작 사이클을 수행하여야 한다.

B.3.2.2 결합된 전진 및 후진 모드 사이클의 계산

전진 및 후진 모드는 두 개의 별도의 모드이기 때문에 시간과 음압 레벨을 각 진행 방향에 대하여 개별적으로 측정한다. 결합된 도우저 동작 사이클의 등가 소음도의 계산에 사용되는 공식은 다음과 같다.

$$\overline{L_{pAeq,T}} = 10 \log \frac{1}{T_1 + T_2} [(T_1 \times 10^{0.1L_{pAeq,1}}) + (T_2 \times 10^{0.1L_{pAeq,2}})]$$

여기서, T_1 : 규정된 주행로를 전진 모드로 통과하는 시간 간격

T_2 : 규정된 주행로를 후진 모드로 통과하는 시간 간격

$L_{pAeq,1}$ 및 $L_{pAeq,2}$: T_1 및 T_2 시간 동안 측정한 등가 소음도

B.4 로우더

B.4.1 건설기계의 설치

로우더는 제조사 규격에 맞는 규정된 버킷을 갖추어야 한다. 모든 구동 운동은 최대 속도에서 수행하여야 하며, 안전밸브를 작동시키거나 주행로 끝 벽면(barrier)에 닿지 않도록 한다.

B.4.2 건설기계의 운전

B.4.2.1 주행 모드

로우더의 주행로는 **부속서 A, A.5.2 b)**와 **그림 A.2**에 따른다. 무한케도식 로우더에 대한 주행로는 모래로 하고 휠 형 로우더에 대하여서는 **부속서 A, A.3.2 a)**에서 정한 단단한 반사면이어야 한다. 건설기계는 빈 버킷을 주행로 상부 (0.3 ± 0.05) m 의 낮은 위치 이송 상태로 하고 운전한다. 건설기계는 일정한 전진 및 후진 속력으로 최대 엔진의 조속기는 고속 공회전 모드로 운전한다. 엔진의 조속기는 고속 공회전 모드로 운전한다. 전진 속력은 무한케도식은 4 km/h, 휠 구동은 8 km/h 미만의 속력으로 운전한다. 후진은 속력에 관계없이 사용하여야 한다. 전·후진할 때 1단 기어를 사용하여야 한다. 유압 구동 장비는 정확한 속력을 내기 위한 지상 속도 제어가 어렵기 때문에 3.5 km/h~4 km/h(무한케도일 경우) 및 7

km/h~8 km/h(고무 타이어 바퀴일 경우)의 속력을 사용할 수 있다. 이 운전 모드는 버킷을 움직이지 않으면서 양 방향으로 반구를 통과하여 정지하지 않고 움직이는 것이다. 만약 저속 기어가 규정된 속력을 초과하면 최대 조속기 위치에서의 엔진 속력(높은 공회전)으로 운전하여야 한다. 엔진을 최대 조속기 위치에서의 엔진 속력(높은 공회전)에 맞춘 유압 구동 장비일 경우에도 지상 속도 제어를 위에서 기술된 규정 속력에 맞도록 하여야 한다. 음압 레벨은 건설기계의 중앙점이 **부속서 A, 그림 A.2**의 A와 B사이의 주행로 상에서만 측정한다.

비고 운전자는 건설기계의 주행로가 시험 코스의 중심선 상에 있도록 건설기계가 시험 코스를 통과할 때 조향 장치를 조정하여야 한다. 또한, **부속서 A, A.6**에 따라 3회의 개별적인 전진 및 후진 동작 사이클을 수행하여야 한다.

B.4.2.2 결합된 전진 및 후진 모드 사이클의 계산

전진 및 후진 모드는 두 개의 별도의 모드이기 때문에 시간과 음압 레벨을 각 진행 방향에 대하여 개별적으로 측정하여야 한다. 결합된 로우더 동작 사이클의 등가 소음도($L_{pAeq,3}$)의 계산에 사용되는 공식은 다음 식과 같다.

$$\overline{L_{pAeq,T}} = 10 \log \frac{1}{T_1 + T_2} [(T_1 \times 10^{0.1L_{pAeq,1}}) + (T_2 \times 10^{0.1L_{pAeq,2}})]$$

여기서, T_1 : 규정된 주행로를 전진 모드로 통과하는 시간 간격

T_2 : 규정된 주행로를 후진 모드로 통과하는 시간 간격

$L_{pAeq,1}$ 및 $L_{pAeq,2}$: T_1 및 T_2 시간 동안 측정한 등가 소음도

B.4.2.3 정지 유압 모드

이 시험의 두 번째 운전 모드에서는 건설기계의 중심을 **부속서 A, 그림 A.2**의 반구의 중심 C에 위치시키고 아래에 기술된 절차로 시행한다. 엔진은 최대 조속기 위치에서의 높은 공회전으로 운전하여야 한다. 변속기는 중립에 놓아야 한다. 버킷을 이송 위치로부터 최대 높이의 75 %까지 들어 올리고 나서 이송 위치로 되돌리는 과정을 3번 반복한다. 이 일련의 작업을 정지 유압 모드를 위한 1회의 작업 사이클로 본다.

B.4.2.4 주행 모드 및 정지 유압 모드에서 작업 사이클의 결합을 위한 계산

결합된 등가 소음도는 다음 식을 이용하여 총 로우더 동작 사이클에 대한 등가 소음도를 계산한다.

$$\overline{L_{pAeq,T}} = 10 \log [0.5 \times 10^{0.1L_{pAeq,3}} + 0.5 \times 10^{0.1L_{pAeq,4}}]$$

$L_{pAeq,3}$: 규정된 주행로위의 주행 모드에서의 등가 소음도

$L_{pAeq,4}$: 정지 유압 모드의 등가 소음도

B.5 백호로우더

B.5.1 건설기계의 설치

백호로우더는 제조자 생산 버전에 맞는 규정된 백호 및 버킷을 갖추어야 한다. 백호 동작을 위하여 엔진의 조속기는 고속 공회전 모드로 운전 또는 제조자가 규정한 위치에 맞추어야 한다. 모든 구동 동작은 최대 속력에서 수행하여야 하고 안전밸브를 작동시키거나 주행로 끝 벽면(barrier)에 닿지 않도록 한다.

B.5.2 건설기계의 운전

B.5.2.1 시험 장소의 측정면

백호로우더의 모든 운전 모드에 대하여 측정면은 '부속서 A, A.3.2 a)에서 정한 단단한 반사면이어야 한다.

B.5.2.2 백호 동작

이 항에서 규정된 각 90° 각도에 45° 각도를 치환하는 외에 B.2, B.2.2, B.2.2.1, B.2.2.2에서 정한 절차에 준하여 건설기계의 백호 동작 모드를 수행한다.

B.5.2.3 로우더 동작

B.3, B.3.2에서 정한 절차에 준하여 백호의 버킷을 이송 위치에 놓고 이 동작 모드를 수행한다.

B.5.2.4 백호 및 로우더 동작 모드의 결합된 등가 소음도 계산

총 백호로우더 작업 사이클의 결합된 등가 소음도($\overline{L_{pAeq,T}}$)는 다음 식을 이용하여 계산한다.

$$\text{여기서, } \overline{L_{pAeq,T}} = 10 \log [0.8 \times 10^{0.1 L_{pAeq,backhoe}} + 0.2 \times 10^{0.1 L_{pAeq,loader}}]$$

$L_{pAeq,backhoe}$: 백호 동작 모드에서의 등가 소음도

$L_{pAeq,loader}$: 로우더 동작 모드에서의 등가 소음도

B.6 로울러 - 진동형(진동 로울러: vibrating rollers)

B.6.1 건설기계의 설치

진동롤러는 에어쿠션과 같은 하나 이상의 적절한 탄성물체 위에 설치하여야 한다. 이러한 에어쿠션은 유연한 물질(탄성체나 이와 유사한 것)이어야 하고 공진효과를 피하기 위하여 기계가 적어도 5 cm 정도 부상할 수 있도록 하는 압력으로 팽창되어야 한다. 에어쿠션의 크기는 시험기계의 안정성이 확보되어야 한다.

B.6.2 건설기계의 운전

- 기계는 엔진이(제작자에 의하여 명시된) 정격 속력으로 가동되는 정적인 위치에서, 그리고 동적 기구가 단절된 상태에서 시험하여야 한다. 다짐 기구는 가장 높은 주파수와 제작자에 따라 명시된 그 주파수에 대한 가능한 가장 높은 진폭의 결합에 상응하는 최대 다짐 동력을 이용하여 가동되어야 한다.
- 측정시간은 15초 이상이어야 한다.

B.7 로울러 - 진동형(진동판: vibratory plates, 진동래머: vibratory rammers)

B.7.1 기본적인 소음 배출 측정 기준

- 소음 배출 측정 기준: KS I ISO 3744에 따른다.
- 시험 지역: BS EN 500-4, Annex C에 따른다.

B.7.2 가동 조건

- 부하 상태에서의 시험: BS EN 500-4, Annex C에 따른다.

b) 가동시간: BS EN 500-4, Annex C에 따른다.

B.8 로울러 - 비진동형

B.8.1 기본적인 소음 배출 측정 기준

a) 소음 배출 측정 기준: KS I ISO 3744에 따른다.

b) 시험 지역: 콘크리트 또는 비다공성(밀입) 아스팔트의 반사면

c) 환경보정치 $K_2 = 0$

d) 측정면, 마이크로폰 위치의 수, 측정거리

- 1) 기준 평행직육면체의 가장 큰 치수가 8 m를 초과하지 않으면 측정면은 반구이고 마이크로폰 위치의 수는 6개이며 측정거리는 기계의 기본 길이()에 따라 결정된다.
- 2) 기준 평행직육면체의 가장 큰 치수가 8 m를 초과하면 측정면은 평행직육면체이고 마이크로폰 위치의 수는 KS I ISO 3744에 따르며 측정거리(d)는 1 m 이다.

B.8.2 가동 조건 - 무부하 시험

무부하 상태의 측정을 위하여 기계의 엔진과 유압시스템은 지시에 따라 예열하여야 하고 안전 요구사항이 준수하여야 한다. 시험은 작업 중인 기계나 이동하는 기구의 작동 없이 정지 상태에서 행하여야 한다. 이 시험을 위하여 엔진은 정격 출력에 상응하는 등급속력보다 낮지 않은 속력으로 공회전 한다. 기계가 발전기에 의하여 본체(mains)로부터 동력을 공급받는다 면 제작자에 의하여 전동기에 명시된 공급전류의 주파수는, 기계가 유도전동기를 장착하고 있으면 ± 1 Hz에서 안정화 시키고, 기계가 정류자 전동기를 장착하고 있으면 공급전압은 등급전압의 ± 1 %에서 안정화시켜야 한다. 공급전압은 분리되지 않은 케이블이나 코드의 플러그에서 또는 분리되는 케이블이 제공되면 기계의 입구(inlet)에서 측정된다. 발전기로부터 공급되는 전류의 파형(waveform)은 본체(mains)로부터 얻어지는 파형과 비슷하여야 한다. 기계가 전지에 따라 동력을 공급받으면 전지는 완전히 충전되어야 한다. 사용되는 속력 및 상응하는 정격 출력은 기계의 제작자에 의하여 명시되고 시험보고서에 언급되어야 한다. 기계가 여러 개의 엔진이 장착되어 있으면 이 엔진들은 시험하는 동안 동시에 작동하여야 한다. 이것이 가능하지 않으면 엔진의 각각의 가능한 결합으로 시험 받아야한다. 측정시간은 적어도 15초 이상이어야 한다.

B.9 그레이더

B.9.1 건설기계의 설치

제조사 규격에 맞는 배토판을 갖추어야한다. 단단한 반사면상에 설치하며, 부속서 A, A.5.2 b)와 같은 위치에 설치한다.

B.9.2 건설기계의 운전

- a) 기계는 엔진이(제작자에 의하여 명시된) 정격 속력으로 가동되는 정적인 위치에서, 그리고 동적 기구가 단절된 상태에서 시험하여야 한다. 다짐 기구는 가장 높은 주파수와 제작자에 의하여 명시된 그 주파수에 대한 가능한 가장 높은 진폭의 결합에 상응하는 최대 다짐 동력을 이용하여 가동되어야 한다.

b) 측정시간은 15초 이상이어야 한다.

그레이더는 전진 주행 모드만 가동하여 음압 레벨을 측정한다. 건설기계의 주행로는 '부속서 A, A.5.2 b)와 그림 A.2에 따른다. 무한궤도식 로우더에 대한 주행로는 모래로 하고 휠 형 건설기계에 대하여서는 부속서 A, A.3.2 a)에서 정한 단단한 반사면이어야 한다. 건설기계는 배토판을 주행로 상부 (0.3 ± 0.05) m의 낮은 위치 이송 상태로 하고 운전한다. 건설기계는 일정한 속력을 위하여 조속기를 고속 공회전 모드로 운전한다. 속력은 무한궤도식일 경우 4 km/h, 휠 구동일 경우에는 8 km/h 미만의 속력으로 운전한다. 유압 구동 장비는 정확한 속력을 내기 위한 지상 속도 제어가 어렵기 때문에 3.5 km/h~4 km/h(무한궤도일 경우) 및 7 km/h~8 km/h(고무 타이어 바퀴일 경우)의 속력을 사용할 수 있다. 이 운전 모드는 배토판을 움직이지 않으면서 양 방향으로 반구를 통과하여 정지하지 않고 움직이는 것이다. 만약 저속 기어가 규정된 속력을 초과하면 최대 조속기 위치에서의 엔진 속력(높은 공회전)으로 운전하여야 한다. 엔진을 최대 조속기 위치에서의 엔진 속력(높은 공회전)에 맞춘 유압 구동 장비일 경우에도 지상 속도 제어를 위에서 기술된 규정 속력에 맞도록 하여야 한다. 음압 레벨은 건설기계의 중앙점이 부속서 A, 그림 A.2의 A와 B사이의 주행로 상에서만 측정한다.

비고 운전자는 건설기계의 주행로가 시험 코스의 중심선 상에 있도록 건설기계가 시험 코스를 통과할 때 조향 장치를 조정하여야 한다. 또한, 부속서 A, A.6에 따라 3회의 동작 사이클을 수행하여야 한다.

B.10 아스팔트 피니셔, 콘크리트 피니셔, 골재 살포기그레이더

B.10.1 건설기계의 설치

엔진 및 유압 시스템은 주변 온도에 대한 정상적인 운전 상태가 될 때까지 예비 가동한 상태이어야 한다.

B.10.2 건설기계의 운전

a) 건설기계의 엔진은 제작자가 제시한 공칭속력으로 가동하여야 한다. 모든 작업 과정은 다음과 같은 속력으로 작동하여야 한다.

- 1) 운반 과정: 최댓값의 10 % 이상
- 2) 퍼기 과정: 최댓값의 40 % 이상
- 3) 다짐 과정: 최댓값의 50 % 이상
- 4) 진동 장치 과정: 최댓값의 50 % 이상
- 5) 압력봉 과정: 최댓값의 50 % 이상

b) 측정시간은 15초 이상이어야 한다.

B.11 지게차

B.11.1 건설기계의 설치

엔진 및 유압 시스템은 주변 온도에 대한 정상적인 운전 상태가 될 때까지 예비 가동한 상태이어야 한다.

B.11.2 건설기계의 운전

B.11.2.1 올림 모드(lifting condition)

건설기계는 정지시킨 상태에서, 강철이나 콘크리트 같은 재료(적어도 유효 용량의 70 % 이상)를 규정된 올림높이보다 낮은 위치에서 규정된 높이까지 최고속력으로 들어 올려야 한다. 실제 높이가 더 낮으면, 개별 측정하여야 한다. 올림높이는 시험 보고서에 기술하여야 한다.

B.11.2.2 주행 모드(drive condition)

하중이 없는 정지 상태에서 라인A-A(마이크로폰 4와 6을 잇는 선)길이의 세배가 넘는 거리를 최대 속력으로 운전하여야 하고, 라인B-B(마이크로폰 2와 8을 잇는 선)까지는 최고 가속을 유지하여야 한다. 건설기계의 뒷부분이 B-B라인을 지나면 가속을 점점 늦추어도 된다. 만약 건설기계에 다중 기어 변속기가 있으면, 측정거리에서 최고 속력을 낼 수 있는 기어를 선택하여야 한다.

B.11.2.3 측정 시간

a) 올림 모드: 리프트 전과정

b) 주행 모드: 지게차의 중앙이 라인 A-A를 지나서 라인 B-B에 닿을 때까지 운전

B.11.2.4 음향 파워 레벨 결과

지게차의 음향 파워 레벨 결과는 다음과 같이 계산한다.

$$L_{WA} = 10 \log [0.7 \times 10^{0.1L_{WA, C}} + 0.3 \times 10^{0.1L_{WA, A}}]$$

여기서, $L_{WA, A}$: 지게차 올림 모드에서의 음향 파워 레벨

$L_{WA, C}$: 지게차 주행 모드에서의 음향 파워 레벨

B.12 이동식 기중기**B.12.1 건설기계의 설치**

제조사 생산 버전에 맞는 건설기계를 사용하여야 하며, 지브(기중기의 돌출한 회전부)를 가진 건설기계일 경우 이를 최대한 펴고, 올릴 수 있는 최대 높이의 중간 높이로 설치한다.

B.12.2 건설기계의 운전

a) 크레인 작동을 위한 최소 엔진 출력에서 예비 가동을 한 후, 최대 하중을 실을 수 있게 부속품을 갖춘다. 환기 장치는 엔진에 부착된 상태에서 최대 속력으로 가동한다. 여러 개의 엔진이 설치된 건설기계는 건설기계 이동을 위한 엔진은 시동을 끄고, 화물 운반을 위한 엔진만 가동한다.

b) 엔진 속력은 허용 오차 $\pm 2\%$ 내에서 엔진의 최고 출력의 $3/4$ 속력으로 가동한다.

c) 가속, 감속할 때 안전한 범위 내에서 그 변화폭을 최대로 가동한다.

d) 최고 속도에서의 1)~4)의 4가지의 동작 과정에서 음향 파워 레벨을 측정한다.

- 1) 화물을 달아 올리는(내리는) 권상(권하) 지브를 중심으로 하여 상하로 운동하는 기복 동작(hoisting): 로프의 힘의 50 %의 하중을 싣고 올릴 수 있는 최대 높이의 중간 높이까지 들었다가 다시 내려놓는 과정에서 15~20초간 측정

- 2) 수직축을 중심으로 하여 지브 등이 회전하는 선회(slewing): 붐(boom: 물건을 들어 올리는 기중기의 팔)을 지평선에서 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 의 각도로 설치하고, 왼쪽으로 90° 선회시켰다가 원위치로 돌려놓는다. 지브는 최소 길이이어야 하며 측정 시간은 실 작업 시간으로 한다.
- 3) 화물의 하역(derricking): 화물을 신지 않은 상태에서 짧은 지브를 가장 낮은 작업 위치에서 들어 올렸다가 다시 원위치로 돌려놓는다. 측정 시간은 20초 이상이어야 한다.
- 4) 달아 올린 화물을 그 높이를 바꾸지 않고 지브의 기둥 쪽으로 끌어당기거나 밀어내는 인입(telescoping): 화물을 신지 않은 상태에서 지평선과 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 의 각도에 지브를 고정시키고, 실린더를 사용하여 최대한 수축시켰다가 확장시켰다 하는 과정을 반복한다.
- e) 측정된 음향 파워 레벨을 아래 계산식에 대입하여 음향 파워 레벨을 산출한다.

1) telescoping이 가능한 기중기

$$L_{WA} = 10\log[0.4 \times 10^{0.1L_{WA,A}} + 0.25 \times 10^{0.1L_{WA,B}} + 0.25 \times 10^{0.1L_{WA,C}} + 0.1 \times 10^{0.1L_{WA,D}}]$$

여기서, $L_{WA,A}$: 화물을 달아 올리는(내리는) 권상(권하) 지브를 중심으로 하여

상하로 운동하는 기복 동작 중 음향 파워 레벨

$L_{WA,B}$: 수직축을 중심으로 하여 지브 등이 회전하는 선회 동작 중 음향 파워레벨

$L_{WA,C}$: 화물의 하역 동작 중 음향 파워 레벨

$L_{WA,D}$: telescoping 중 음향 파워 레벨

2) telescoping이 불가능한 기중기

$$\text{여기서, } L_{WA} = 10\log[0.4 \times 10^{0.1L_{WA,A}} + 0.3 \times 10^{0.1L_{WA,B}} + 0.3 \times 10^{0.1L_{WA,C}}]$$

$L_{WA,A}$: 화물을 달아 올리는(내리는) 권상(권하) 지브를 중심으로 하여

상하로 운동하는 기복 동작 중 음향 파워 레벨

$L_{WA,B}$: 수직축을 중심으로 하여 지브 등이 회전하는 선회 동작 중 음향 파워레벨

$L_{WA,C}$: 화물의 하역 동작 중 음향 파워 레벨

B.13 타워 기중기

B.13.1 건설기계의 설치

물건을 들어 올리는 기구는 다음 중 한 가지 방법으로 설치하여야 한다.

- a) 리프팅 기기가 지표면상에 위치하거나, 땅에 고정되어 있는 경우 **부속서 A, A.3.2 a)**에서 정한 단단한 반사면으로 한다.
- b) 리프팅 기기가 지브에 위치하는 경우 최소한 땅 위 12 m 위에 설치

B.13.2 건설기계의 운전

a) 기본적인 소음 배출 측정 기준: KS I ISO 3744에 따른다.

b) 측정 조건

- 1) 측정면: 지면에서 반구의 6개의 마이크로폰 위치에서 측정하고, 측정거리는 KS I ISO

3744에 따른다. 측정 높이는 지브의 높이이다. 들어 올리는 기구가 지브의 높이에 위치하는 경우 측정면은 4 m 반경의 구이어야 하고, 구의 중앙은 winch의 기하학적인 중앙과 일치하여야 한다. 측정이 기중기의 지브가 정적인 상태에 놓여 있을 때 들어 올리는 기구에 대하여 행해지는 경우 측정면의 면적은 구이고, 그 면적(s)은 200 m²이다.

2) 마이크로폰 위치 및 측정 거리

4개의 마이크로폰은 기구의 기하학적인 중앙($H=h/2$)을 관통하는 수평면에 다음과 같은 거리를 두고 위치하여야 한다.

$$L = 2.8 \text{ m}$$

$$d = 2.8 - l/2$$

여기서, L = 연속적으로 놓인 두개의 마이크로폰 거리의 반

l = (지브의 축에 따른) 들어 올리는 기구의 길이

b = 들어 올리는 기구의 너비

d = 지브 방향으로 들어 올리는 기구와 마이크로폰 지지대 사이의 거리

다른 두 개의 마이크로폰은 구의 교차지점과 기구의 기하학적 중심을 관통하는 수직선이 교차하는 지점에 위치하여야 한다.

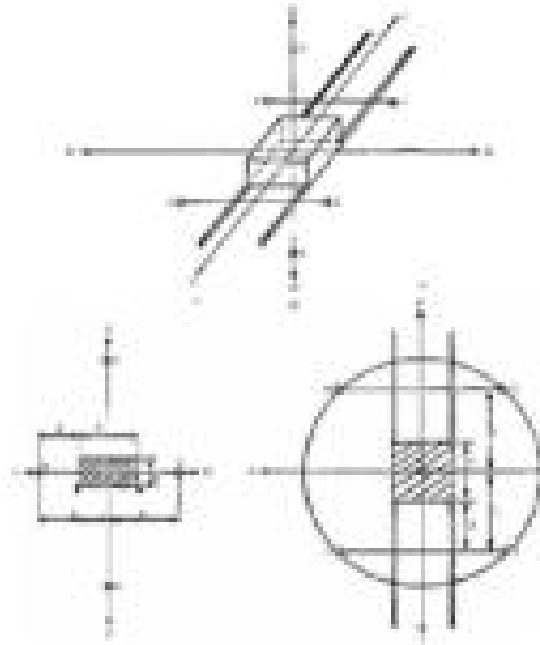


그림 B.1 들어 올리는 기구가 정지한 상태에 위치한 곳에서의 마이크로폰 위치(측정위치)

c) 가동 조건

1) 에너지 발전기의 측정

에너지 발전기가 기중기에 부착된 제품은, 발전기와 들어 올리는 기구의 결합 유무와 관계없이, 기중기는 콘크리트나 비다공성(밀입) 아스팔트의 평탄한 반사면에 설치하여야 한다. 기중기의 동력을 공급하는 에너지원이 기중기로부터 독립되어 있는 경우[전력 발전기, 본체(mains) 또는 공기압축의 동력원] 기구의 음압 레벨만 측정한다. 에너지 발전기가 기중기에 부착되어 있으나, 발전기와 들어 올리는 기구가 결합되어 있지

않으면 발전기와 들어 올리는 기구는 분리하여 측정되어야 한다. 이 두 기구가 결합되어 있으면 측정은 전체의 조립체로 참고하여야 한다. 측정하는 동안 들어 올리는 기구와 발전기는 제작자의 지시에 따라 설치되고 이동되어야 한다.

2) 무부하 시험

기중기에 부착된 에너지 발전기는 제작자에 의하여 명시된 최대 출력 등급으로 가동하여야 한다. 들어 올리는 기구는 올림과 내림모드에서 최대 hook 이동속력에 상응하는 회전 속력으로 드럼(drum)이 선회할 때 화물을 적재하지 않고 가동하여야 한다. 올림 또는 내림모드에서 측정 음향 파워 레벨 중 큰 값을 시험 결과로 취한다.

3) 부하 시험

기중기에 장착된 에너지 발전기는 제작자에 의하여 명시된 최대 출력으로 가동하여야 한다. 들어 올리는 기구는 hook이 최대 속력으로 움직일 때(최소 반경에 대한) 최대 부하에 상응하는 드럼에서 케이블 장력으로 가동하여야 한다. 부하와 속력은 제작자에 의하여 명시된다. 속력은 시험하는 동안 점검한다.

B.13.3 음향 파워 레벨 산출

타워 기중기의 음향 파워 레벨 결과는 다음과 같이 계산한다.

$$L_{\pi} = 10 \log \frac{1}{t_r + t_f} [(t_r \times 10^{0.1L_{ri}}) + (t_f \times 10^{0.1L_{fi}})]$$

여기서, L_{ri} : t_r 기간에 측정된 등가 소음도

L_{rf} : t_f 기간에 측정된 등가 소음도

t_r : 브레이크를 작동하여 활성화되기 전까지 시간 (3초 이내)(초)

t_f : 정지 상태에서 브레이크가 작동하여 건설기계가 멈추고,

hook이 정지될 때까지 시간(초)

B.14 콘크리트 펌프

B.14.1 건설기계의 설치

건설기계의 형식에 따라 붐(boom)식은 붐을 수평 방향으로 늘리고 배관식은 10 m 정도의 수평배관으로 한다.

B.14.2 건설기계의 운전

최대부하 운전 상태에서 콘크리트를 압송한다.

B.15 덤프트럭

B.15.1 건설기계의 설치

건설기계의 형식에 따라 붐(boom)식은 붐을 수평 방향으로 늘리고 배관식은 10 m 정도의 수평배관으로 한다.

B.15.2 건설기계의 운전

B.15.2.1 주행 모드

전진 주행 모드만 가동하여 음압 레벨을 측정한다. 건설기계의 주행로는 **부속서 A, A.5.2 b)**와 **그림 A.2**에 따른다. 무한궤도식 로우더에 대한 주행로는 모래로 하고 휠 형 건설기계에 대하여서는 **부속서 A, A.3.2 a)**에서 정한 단단한 반사면이어야 한다. 건설기계는 배토판을 주행로 상부 (0.3 ± 0.05) m 의 낮은 위치 이송 상태로 하고 운전한다. 건설기계는 일정한 속력을 위하여 조속기를 고속 공회전 모드로 운전한다. 속력은 무한궤도식일 경우 4 km/h, 휠 구동일 경우는 8 km/h 미만의 속력으로 운전한다. 유압 구동 장비는 정확한 속력을 내기 위한 지상 속도 제어가 어렵기 때문에 3.5 km/h~4 km/h(무한궤도일 경우) 및 7 km/h~8 km/h(고무 타이어 바퀴일 경우)의 속력을 사용할 수 있다. 이 운전 모드는 배토판을 움직이지 않으면서 양 방향으로 반구를 통과하여 정지하지 않고 움직이는 것이다. 만약 저속 기어가 규정된 속력을 초과하면 최대 조속기 위치에서의 엔진 속력(높은 공회전)으로 운전하여야 한다. 엔진을 최대 조속기 위치에서의 엔진 속력(높은 공회전)에 맞춘 유압 구동 장비일 경우도 지상 속도 제어를 위에서 기술된 규정 속력에 맞도록 하여야 한다. 음압 레벨은 건설기계의 중앙점이 **부속서 A, 그림 A.2**의 A와 B사이의 주행로 상에서만 측정한다.

비고 운전자는 건설기계의 주행로가 시험 코스의 중심선 상에 있도록 건설기계가 시험 코스를 통과할 때 조향 장치를 조정하여야 한다. 또한, **부속서 A, A.6**에 따라 3회의 동작 사이클을 수행하여야 한다.

B.15.2.2 정지 동작 모드

건설기계의 중심을 **부속서 A, 그림 A.2**의 반구의 중심 C에 위치시키고 아래에 기술된 절차로 시행한다. 엔진은 최대 속력(고속 공회전)으로 작동하고, 변속기는 중립에 놓는다. 텅 빈 상태의 버킷이 움직일 수 있는 최대 이동 범위의 75 %까지 들어 올리고 이송위치로 되돌리는 과정을 3번 반복한다. 만약 버킷을 올리는데 엔진의 힘을 사용하지 않는다면 엔진은 공회전 상태로 작동시키고, 변속기는 중립에 놓는다. 이 때 측정은 버킷을 올리는 동작 없이 실시한다. 이 일련의 작업을 정지 유압 모드를 위한 1회의 작업 사이클로 본다. 측정은 버킷을 끝까지 올리지 않고 수행되어야 하고, 측정 시간은 적어도 15초 이상이어야 한다.

B.15.2.3 정지 공회전 모드

엔진은 무부하 상태에서 최소 거버너 속력으로 운행되어야 한다. 변속기는 중립 상태, 전체 측정 시간은 15~30초로 한다. 이 일련의 작업을 정지 유압 모드를 위한 1회의 작업 사이클로 본다.

B.15.2.4 전진 및 정지 동작 모드, 정지 공회전 모드가 결합된 작업 사이클을 위한 계산

결합된 등가 소음도는 다음 식을 이용하여 등가 소음도를 계산한다.

$$\overline{L_{pAeq}} = 10 \log [0.8 \times 10^{0.1L_{pAeq,1}} + 0.05 \times 10^{0.1L_{pAeq,2}} + 0.15 \times 10^{0.1L_{pAeq,3}}]$$

여기서, $L_{pAeq,1}$: 규정된 주행로에 대한 전진 주행 모드의 등가 소음도

$L_{pAeq,2}$: 정지 동작 모드의 등가 소음도

$L_{pAeq,3}$: 정지 공회전 모드의 등가 소음도

B.16 천공기

건설기계의 설치 및 운전은 BS EN 791:1995, Annex A에 따르며, 측정 시간은 15초 이상이어야 한다.

B.17 항타·항발기

B.17.1 건설기계의 설치

- a) 파일링 장비는 정상 속력에서 작업 할 수 있을 정도의 충분한 저항을 가진 파일 위에 설치하여야 한다. 임팩트 해머는 새롭고, 나무로 충전된 것이어야 한다. 파일의 상단은 지면 위 0.5 m 높이에 있어야 한다.
- b) 시험 장소는 KS I ISO 6395에 따른다.

B.17.2 건설기계의 운전

측정 시간은 15초 이상이어야 한다.

B.18 콘크리트 압쇄기

건설기계의 철치 및 운전은 반사면에 설치한 후 최대 출력으로 작동한다.

B.19 유압 파워팩

B.19.1 건설기계의 설치

유압 파워팩은 반사면에 설치하여야 한다. 특별한 요구가 없는 한 지륜 장치를 설치한 압축기는 높이 0.4 m의 지지대에 위에 설치한다.

B.19.2 건설기계의 운전

- a) 시험하는 동안, 어떤 도구도 유압 파워팩과 함께 연결·작동하지 않아야 한다. 유압 파워팩은 제작자가 지정한 범위 안에서 정상 상태에 도달하여야 하며, 공칭 속력과 공칭 압력에서 작동한다. 공칭속력과 압력은 구매자에게 제공된 설명서에 따른다.
- b) 측정 시간은 15초 이상이어야 한다.

B.20 공기 압축기

B.20.1 건설기계의 설치

제작자가 설치 조건을 명시하지 않으면 압축기는 반사평면에 설치하여야 하고, 지륜 장치가 부착된 압축기는 0.4 m 높이에 설치하여야 한다. 압축기는 예비 가동(엔진이 작동할 수 있는 상태)하고 연속적인 가동으로 안정된 상태에서 작동하여야 한다. 압축기는 제작자의 사용 매뉴얼에 따라 정비되어야 한다.

B.20.2 건설기계의 운전

B.20.2.1 일반 조건

음향 파워 레벨의 결정은 최대부하 상태이거나 가장 시끄러운 가동을 대표하는 가동 상태에서 행하여진다. 시험 중인 기계가 일반적으로 사용될 때 가장 시끄러운 가동을 대표하는 가동 상태에서 행해져야 한다. 전체 설비의 구성이, 어떤 구성품(예를 들면, 내부 냉각기)이 압축기로부터 멀리 이격되어 장착되는 그러한 구성이 되어야 된다면 소음 시험을 할 때 그러한 부품으로부터 발생하는 소음을 분리하도록 노력을 기울여야 한다. 다양한 소음원을 분리

하기 위하여서는 측정하는 동안 이러한 소음원으로부터 소음의 감쇠를 위하여 특별한 장치를 요구할 수 있다. 이에 대한 가동 상태의 소음 특성과 기술은 시험 보고서에 기록하여야 한다.

B.20.2.2 가스 및 공기를 배출할 때 조건

시험하는 동안 압축기로부터 배출된 가스는 시험지역에 영향을 미치지 않도록 관으로 방출하여야 한다. 가스가 배출하면서 발생하는 소음은 모든 측정지점에서 측정 대상 건설기계의 소음보다 적어도 10 dB(A) 이상 낮아야 한다. 공기를 배출할 때 압축기 배출 밸브에서 난류로 인한 소음이 발생하지 않도록 한다.

B.20.2.3 측정 시간

측정시간은 15초 이상이어야 한다.

B.21 발전기

B.21.1 건설기계의 설치

발전기는 반사평면에 설치하여야 한다. 지륜 장치가 장착된 발전기는 특별한 경우가 아니면 0.4 m 높이의 지지대 위에 놓아야 한다.

B.21.2 건설기계의 운전

- a) 작동 방식은 ISO 8528-10, point 9에 따른다.
- b) 측정 시간은 15초 이상이어야 한다.

B.22 콘크리트 믹서 트럭

B.22.1 건설기계의 설치

혼합 장치는 0 mm~3 mm의 모래로 채우며 혼합물 수분 함량은 4 %~10 %로 한다.

B.22.2 건설기계의 운전

- a) 혼합 장치를 정격 속력으로 가동하여 측정한다.
- b) 측정 시간은 15초 이상이어야 한다.

B.23 핸드브레이커

B.23.1 건설기계의 설치

B.23.1.1 배치

모든 기계는 수직으로 배치한 상태에서 시험되어야 한다. 시험기계가 공기를 배출하면 기계의 측은 두개의 측정위치로부터 동일한 거리에 위치하여야 한다. 동력공급 소음은 시험 건설기계로부터 발생된 소음을 측정하는데 영향을 미치지 않아야 한다. 측정위치는 **부속서 A, 그림 A.1**과 같으나 건설기계의 질량에 따라서 다음과 같이 설정한다.

표 B.2 건설기계의 질량에 따른 소음 측정위치

건설기계의 질량,m(kg)	반구 반경,r(m)	z(측정위치 2, 4, 6, 8)
m < 10	2	0.75 m
m ≥ 10	4	1.50 m

B.23.1.2 건설기계의지지

시험 중에 건설기계는 땅속에 묻힌 콘크리트 구덩이에 놓인 입방체 모양의 콘크리트 블록에 끼워 넣어진 도구와 결합하여야 한다. 시험하는 동안 중간크기의 강철조각을 건설기계와 지지도구 사이에 끼워 넣는다. **그림 B.2**의 중간 크기의 강철조각은 장치와 지지도구 사이에서 안정되게 장착되어야 한다.

B.23.1.3 블록 특성

블록은 모서리 길이가 (0.60 ± 0.002) m 정도인 직육면체 형상이어야 한다. 철근 콘크리트 로 만들고 0.2 m의 층까지 충분히 흔들어 침강을 방지한다.

B.23.1.4 콘크리트의 질

DD ENV 206의 C50/60에 상응하여야 한다. 그 입방체는 독립적인 직경 8 mm 강철봉으로 보강한다. 각 봉은 서로 독립적이어야 한다. 설치 형태는 **그림 B.3**과 같다.

B.23.1.5 지지도구

도구는 블록 안에 끼워져야 되고 직경 178 mm~220 mm의 래머(rammer)와 시험기계와 함께 통상적으로 이용되고 ISO 1180:1983 규정을 준수하고 실제 시험이 수행될 수 있도록 충분히 긴 도구와 동일한 척(chuck)의 도구로 구성되어야 한다. 적절한 처리가 두 구성품을 일체시키도록 수행되어야 한다(**그림 B.3** 참조). 도구는 래머의 바닥이 블록의 윗면으로부터 0.3 m 떨어지도록 블록 안에 고정되어야 한다. 블록은 특히 지지도구와 콘크리트가 접하는 곳에서 기계적으로 견고하게 남아 있어야 한다. 매 시험 전후에 콘크리트 블록 속에 끼워 넣어진 도구가 콘크리트 블록과 함께 일체가 되는 것이 확보되어야 한다.

B.23.1.6 입방체의 위치

입방체는 시멘트로 잘 접합된 구덩이에 설치하고 **그림 B.4**와 같이 적어도 100 kg/m^2 의 차폐 석판으로 덮어 차폐 석판의 윗면이 지면과 같은 높이로 한다. 기생(진동)소음을 피하기 위하여 블록은 탄성체로 콘크리트 구덩이의 바닥과 측면에서 격리하여야 하고, 그 탄성체의 하한차단(cut-off)주파수는 초당 타격수로 표시하는데 시험 건설기계의 타격률의 1/2이하이어야 한다. 척(chuck)이 관통하는 차폐 석판의 개구부는 가능한 한 작아야 하고, 유연한 방음조인트로 봉인하여야 한다.

B.23.2 건설기계의 운전

- 시험 건설기계는 지지도구와 연결하여야 한다. 시험 건설기계는 통상적인 서비스와 동일한 음향 안정성을 갖는 안정된 상태에서 가동하여야 한다. 시험 건설기계는 구매자에게 명시된 최대 동력으로 가동하여야 한다.
- 측정 시간은 15초 이상이어야 한다.

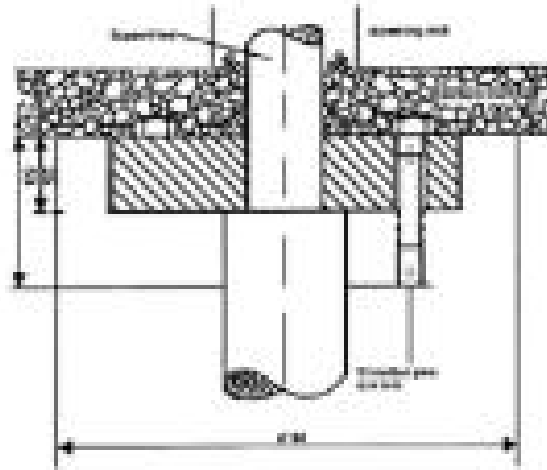


그림 B.2 시편의 개요도

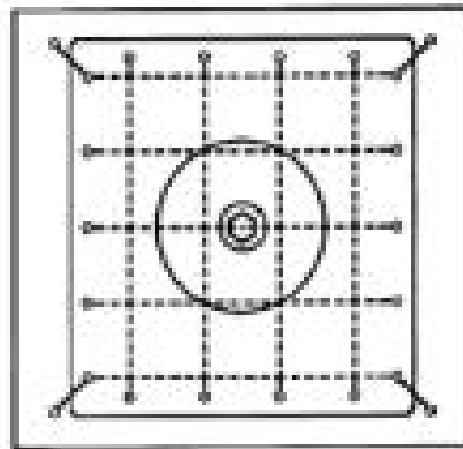


그림 B.3 시험 블록

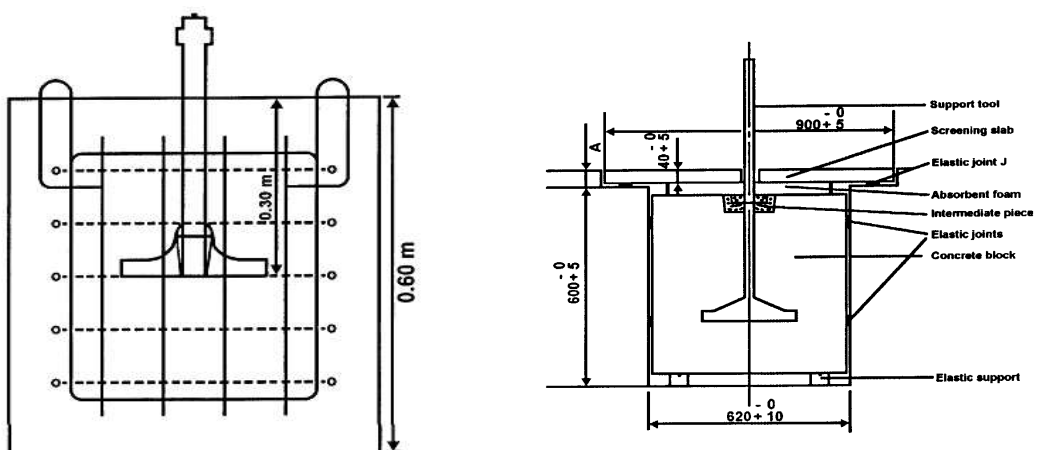


그림 B.4 시험 장치

비고 탄성체의 조인트 J로 받친 차폐 석판이 지면과 같은 높이가 되도록 A의 값을 결정한다.

B.24 유압 브레이커

B.24.1 건설기계의 설치

시험을 위하여 브레이커는 고정 장치 또는 굴삭기에 부착하고 **그림 B.5**와 같은 특수 시험 블록 구조물을 사용하여야 한다.

B.24.1.1 굴삭기

질량 범위, 유압 출력, 공급 오일유량 및 왕복선의 후압에 있어 시험브레이커의 기술적인 사양의 필요조건을 충족시켜야 한다.

B.24.1.2 장착

연결 부품(호스, 파이프 등)과 마찬가지로 기계적인 장착은 브레이커의 기술 자료에 주어진 사양에 부합하여야 한다. 장착을 위하여 필요한 파이프와 여러 가지 기계 부품들에서 발생하는 모든 소음은 반드시 제거하여야 한다. 또한, 모든 부품은 단단하게 연결한다.

B.24.1.3 도구

blunt tool을 측정에 사용하여야 한다. 도구의 길이는 **그림 B.5**에 주어진 필요조건을 충족시켜야 한다.

B.24.2 건설기계의 운전

B.24.2.1 유압의 입력 및 오일 유량

유압 브레이커의 가동 조건은 상응하는 기술 사양 값에 따라 적절하게 조정·측정·기록하여야 한다. 시험 브레이커는 브레이커의 최대 유압 입력과 오일 유량의 90 % 이상에 도달할 수 있도록 가동하여야 한다. p_s 및 Q 의 측정값의 불확도가 $\pm 5 \%$ 이어야 한다. $\pm 10 \%$ 정확도 내에서의 유압 입력 결정을 보장한다. 유압 입력과 배출 음향파워 사이의 선형적인 상관관계를 가정하면 이것은 음향 파워 레벨의 결정에 있어서 $\pm 0.4 \text{ dB(A)}$ 이하의 변화를 의미한다.

B.24.2.2 브레이커의 동력에 영향을 미치는 조정 가능 구성품들

모든 축전지(축력기), 압력 중앙 밸브 및 다른 조정 가능 구성품들의 사전 설정은 기술 자료에 주어진 값들을 충족시켜야 한다. 1개 이상의 고정 충격률이 임의적이라면 모든 설정을 이용하여 측정하여야 한다. 최소 및 최대값을 나타내야 한다.

B.24.2.3 측정

a) 측정가동 인자들로부터 평가하는 요소

브레이커의 유압입력 $P_{\in} = p_s \times Q$

b) 측정하여야 할 양(Quantities)

p_s : 적어도 10회 타격을 포함하여 브레이커가 가동되는 동안 유압공급 정밀 압력의 평균 값

Q : p_s 와 동시에 측정되는 브레이커의 유입 오일유량의 평균 값

T : 오일온도는 측정 시간 동안 $40 \text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 이어야 한다. 유압 브레이커 본체의 온도는 측정할 때 통상적인 가동 온도로 안정화되어야 한다.

P_a : 모든 축전지(accumulator)의 사전에 채워진 기체 압력은 15 °C~25 °C의 온도에서 정적인 상태(브레이커가 가동하지 않은 상태)로 측정하여야 한다.

c) 유압 공급선 압력(p_s) 측정

- p_s 는 가능한 브레이커의 입력 출구(IN-port) 가까이에서 측정하여야 한다.
- p_s 는 압력계(최소직경: 100 mm, 정확도 등급 ± 1.0 % FSO)

d) 브레이커 유입 오일유량(Q) 측정

- Q는 가능한 브레이커 입력 출구(IN-port)에 가까운 공급압력선에서 측정하여야 한다.
- Q는 전기 유량계(유량 판단의 정확도 등급 ± 2.5 %)로 측정하여야 한다.

e) 오일 온도(T) 측정

- T는 굴삭기의 오일 탱크 또는 브레이커에 연결된 유압선에서 측정한다. 측정점은 보고서에 명시 한다.
- 온도 판단의 정확도는 실제 값의 ± 2 °C 내에 있어야 한다.

f) 관찰(측정)시간 및 최종 음향 파워 레벨 결정

- 관찰(측정)시간은 적어도 15초 이어야 한다.
- 측정은 3회 또는 필요하면 그 이상 반복한다. 최종 결과는 1 dB(A) 이상 차이가 나지 않는 2개의 가장 높은 값들의 산술 평균으로 계산한다.

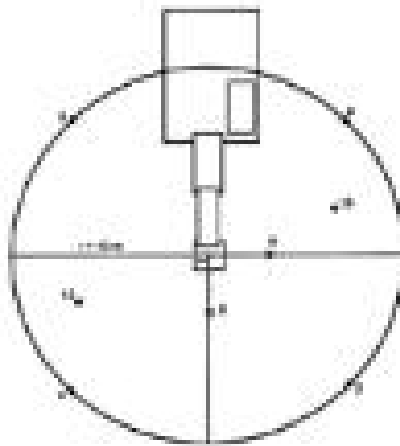


그림 B.5 시험 블록의 투영도 및 측정위치

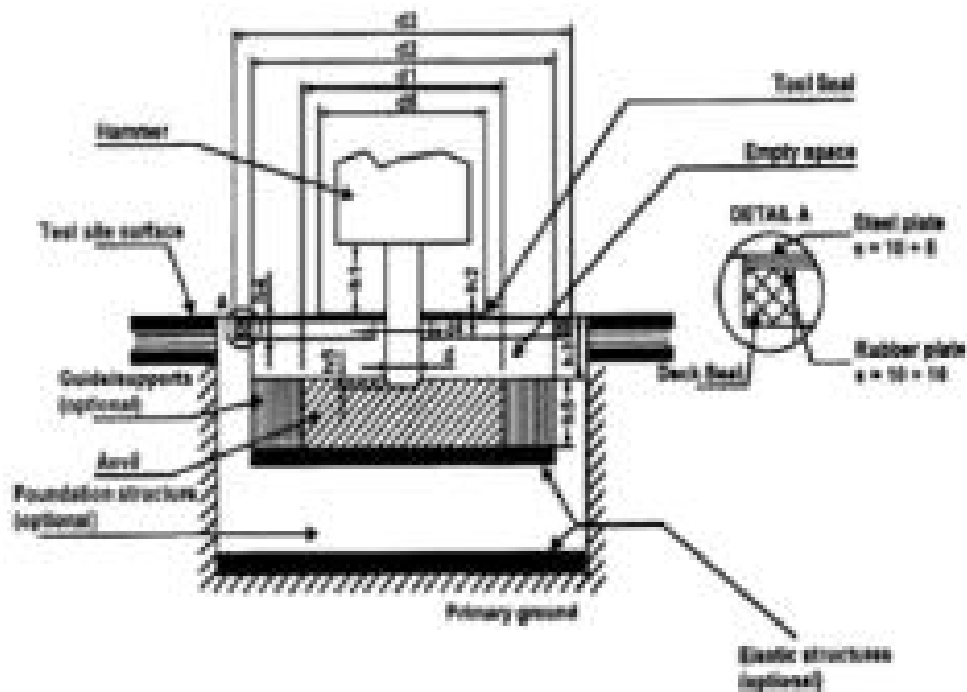


그림 B.6 브레이커 시험 장치

비고 d: 도구직경(mm)

d1: 모루 직경, $(1\,200 \pm 100)$ mm

d2: 모루지지구조물의 안지름, $\leq 1\,800$ mm

d3: 시험 블록 바닥면의 직경, $\leq 2\,200$ mm

d4: 바닥면의 도구 개구부의 직경, ≤ 350 mm

d5: 도구 봉인의 직경, $\leq 1\,000$ mm

h1: 하우징(덮개)의 가장 낮은 부분과 도구 봉인 위의 표면사이의 보이는 도구 길이(mm),
 $h1 = d \pm d/2$

h2: 바닥면 위에 도구 봉인 두께, ≤ 20 mm (만약 도구 봉인이 바닥면 밑에 위치한다면, 두께의 제한은 없다. 발포고무로 만들 수도 있다)

h3: 바닥면 윗면과 모루 윗면 사이의 거리, (250 ± 50) mm

h4: 격리된 형태의 고무 바닥 봉인 두께, ≤ 30 mm

h5: 모루 두께, (350 ± 50) mm

h6: 도구 관통길이, ≤ 50 mm

만약 정방형의 시험 블록을 사용한다면, 그 최고 길이는 $(0.89 \times \text{대응하는 직경})$ 과 같다. 바닥면과 모루사이에 빈 공간은 탄성 발포 고무나 흡음재(밀도 $< 220 \text{ kg/m}^3$)를 이용하여 채울 수 있다.

B.25 노면 파쇄기

B.25.1 건설기계의 설치

노면 파쇄기의 세로축이 y축과 평행하도록 설치한다.

B.25.2 건설기계의 운전

- a) 노면 파쇄기는 구매자에게 제공된 설명서에 명시된 범위 내에 정상 상태로 유지한다.
엔진과 모든 부대 장비들은 공회전에서 각각의 등급별 속력으로 운전하여야 한다.
- b) 측정 시간은 15초 이상이어야 한다.

B.26 전기 용접기**B.26.1 건설기계의 설치**

전기 용접기는 반사평면에 설치하여야 한다. 특별한 경우가 아니면 지륜 장치가 장착된 전기 용접기는 0.4 m 높이의 지지대에 놓아야 한다.

B.26.2 건설기계의 운전

- a) 건설기계 작동 방식은 ISO 8528-10, point 9에 따른다.
- b) 측정 시간은 15초 이상이어야 한다.

B.27 조인트 커터**B.27.1 건설기계의 설치**

조인트커터는 구매자에게 제공된 설명서에 제작자가 기재한 가능한 가장 큰 날(blade)을 장착한다.

B.27.2 건설기계의 운전

- a) 엔진은 날(blade)이 공회전하는 최고 속력으로 작동시킨다.
- b) 측정 시간은 15초 이상이어야 한다.

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL655

제정 2006년 12월 28일

개정 2022년 1월 3일



EL655 : 2022
부품·장치 세척기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 12월 28일

환경부고시 제2006-210호

최 종 개 정: 2022년 1월 3일

환경부고시 제2022-1호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 세척매체	2
4.3 세척매체 재사용 구조	2
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL655. 부품·장치 세척기**[EL655-2006/3/2021-164]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL655:2022

부품·장치 세척기

Cleaning Device for Parts and Equipment

1 적용 범위

이 기준은 산업현장에서 부품 또는 장치를 세척하기 위하여 사용하는 습식 세정 세척기 및 드라이아이스 세척기(이하, “세척기”라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 습식 세정

수계, 준수계, 용제계 액상 세정제를 세척매체로 사용하는 세정방식

3.2 수계 세정제

물과 계면활성제 또는 오존, 수소, 산소 전해질을 주성분으로 하는 세정제

3.3 준수계 세정제

유기용제, 계면활성제 및 물을 주성분으로 하며, 유기용제를 친유성으로 유화시킨 세정제

3.4 용제계 세정제

유기용제를 주성분으로 한 세정제

3.5 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.6 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate

Change)의 'Climate Change 2014', the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

4 환경 관련 기준

세척기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 세척기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 배출 감소
	▪ 세척매체	▪ 온실가스배출 감소 및 오존층 파괴 배출감소
	▪ 세척매체 재사용 구조	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

세척매체의 구성성분으로 다음의 물질을 사용하지 않아야 한다.

- 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 흡입 우려가 없는 카본블랙 및 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.
- 방향족 용제, 할로젠계 용제 및 표 2의 에틸렌글리콜에테르류(ethylene glycol ethers) 및 에틸렌글리콜아세테이트류(ethylene glycol acetates)

표 2 에틸렌글리콜에테르류 및 에틸렌글리콜아세테이트류 물질 목록

CAS 번호	물질명	구분
109-86-4	에틸렌글리콜모노메틸에테르 (ethylene glycol monomethyl ether)	에틸렌글리콜 에테르류
110-80-5	에틸렌글리콜모노에틸에테르 (ethylene glycol monoethyl ether)	
123-86-4	에틸렌글리콜모노부틸에테르 (ethylene glycol monobutyl ether)	
110-49-6	에틸렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 (ethylene glycol monomethyl ether acetate)	에틸렌글리콜 아세테이트류
111-15-9	에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트 (ethylene glycol monoethyl ether acetate)	
112-07-2	에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트 (ethylene glycol monobutyl ether acetate)	

4.2 세척매체

세척매체는 ODP 0, GWP 100 이하인 것을 사용하여야 한다.

비고 혼합 세척매체는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.3 세척매체 재사용 구조

습식 세정 세척기는 세척매체의 재사용이 가능한 구조이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

6 소비자 정보

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 3**과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	제출 서류 확인
품질 관련 기준	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보	제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 **KS Q 5002**에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL656

제정 2015년 11월 2일

개정 2026년 7월 15일



EL656 : 2026
냉매 회수 장치



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2015년 11월 2일

환경부고시 제2015-212호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 유해물질 제한 및 관리	3
4.2 전지	3
4.3 친환경 설계	4
4.4 동작소음	4
4.5 소비전력량	4
4.6 냉매 회수율 및 회수 구조	4
4.7 합성수지	4
4.8 포장재 및 포장 완충재	4
5 품질 관련 기준	5
5.1 제품 품질	5
5.2 전자파	5
5.3 정제 후 냉매 품질	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	6
9 인증사유	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL656. 냉매 회수 장치**[EL656-2015/2/2023-297]는 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL656:2026

냉매 회수 장치

Refrigerant Recovery Machine

1 적용 범위

이 기준은 냉매를 사용하는 기기에서 냉매를 회수하고 회수용기에 충전하기 위한 장치 중 압축기 정격출력이 2 300 W 이하이고 분리형 회수용기를 사용하는 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 냉매 회수 후 정제를 거쳐 원래의 설비에 재 주입할 목적의 고정 설치형은 일체형 회수용기 사용과 압축기 정격출력을 제한하지 않는다.

비고 가스 압축방식이며, 압축기 입구의 냉매가 가스 상태의 회수장치에 적용한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

KS B ISO 817, 냉매 — 명칭과 안전 분류

KS C IEC 60335-2-104, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 — 제2-104부: 공기조절 장치 및 냉각장치의 냉각제를 회복/재생시키는 기기의 개별 요구사항

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질 (납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS I 3004, 회수 재생 냉매(R-12, R-22, R-134a)

KS I ISO 11201, 음향 — 기계류와 장비 방사 소음 — 환경보정을 무시할 수 있는 반사면 상 준자유 음장의 작업장 및 지정 위치에서의 방사 음압 레벨 측정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-7-1:2015, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 7-1: Hexavalent chromium — Presence of hexavalent chromium (Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method

전자파적합성기준, 「전파법」에 따른 국립전파연구원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 냉매

온도 35 °C에서 압력이 0.2 MPa 이상, 5.0 MPa 이하의 플루오르 카본. 다만, 가연성인 것을 제외한다.

3.2 회수

냉동·공조기기 등에서 냉매를 제거하여 수거용기에 충전하는 것

3.3 가스 압축방식

회수장치 내의 압축기에 가스 상태의 냉매를 흡입하여 압축한 후 응축기에서 액화시켜 회수용기에 충전하는 방식

3.4 회수용기

냉동·공조기기 등에서 회수된 냉매를 담는 용기

3.5 분리형 용기

회수장치에 탈착할 수 있는 회수용기

3.6 내장형 용기

회수장치와 일체가 되어 있어 탈착할 수 없는 회수용기

3.7 냉매회로

회수장치 중 냉매 통과 압력이 걸리는 부분

3.8 고압부

냉매회로 중 압축기의 토출 압력을 받는 부분

3.9 저압부

2단 압축의 중간 압력이 걸리는 부분을 포함하며, 냉매회로 중 고압부 이외의 부분

3.10 정격 냉매 회수능력

회수 장치를 규정된 시험조건에서 운전할 때의 시간당 냉매회수량

3.11 정격 소비전력

회수장치를 7.5에서 정한 시험조건에서 운전하였을 때의 소비전력

3.12 적산 소비전력

규정된 조건에서 사용되는 소비전력의 누적량

4 환경 관련 기준

냉매 회수 장치의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 냉매 회수 장치의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해물질 제한 및 관리	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 전지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 친환경 설계	▪ 환경부하 저감
유통·사용·소비	▪ 동작소음	▪ 저소음
	▪ 소비전력량	▪ 에너지 절약
	▪ 냉매 회수율 및 회수 구조	▪ 지구온난화 및 오존층파괴 영향 저감
폐기	-	-
재활용	▪ 합성수지	▪ 재활용성 향상
	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 유해물질 제한 및 관리

4.1.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.1.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr ⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다.				

4.2 전지

제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 Regulation (EU) 2023/1542 Annex I 에 적합하여야 한다.

4.3 친환경 설계

제품 전과정에서 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.4 동작소음

동작소음은 방사 음압 레벨 기준으로 70 dB(A) 이하이어야 한다. 다만, 고정 설치형 제품은 이 기준을 적용하지 않는다.

4.5 소비전력량

회수 진공압 0 MPa에 도달할 때까지의 소비전력량(Wh)은 0.5 Wh/g 이하이어야 한다. 다만, 정제 기능에 대한 소비전력량(Wh)은 제외한다.

4.6 냉매 회수율 및 회수 구조

- a) 냉매 회수율은 기체 상태를 기준으로, 회수 진공압 0 MPa에 도달할 때까지 93 % 이상이어야 한다.
- b) 냉매는 종류별로 분류 회수되어야 하며, 냉매 혼입을 방지할 수 있는 장치가 있어야 한다. 다만, 냉매 혼입 방지를 위한 실질적인 방법이 제시되어 있는 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.7 합성수지

- a) 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로겐 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

보기 anti-dripping agent의 유기불소 첨가제

4.8 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완

충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)

- 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 제품 품질

KS C IEC 60335-2-104의 기준에 적합하여야 한다.

5.2 전자파

전자파적합성 기준의 적용을 받는 제품은 이 기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.3 정제 후 냉매 품질

정제 기능을 가진 제품의 정제 후 냉매 품질은 KS I 3004의 기준에 적합하여야 한다. 다만, 정제 후 회수한 설비에 재 주입할 목적의 고정 설치형 제품에 대하여서는 신청인이 보증하는 기준에 적합하여야 한다. 이 경우 신청인이 보증하는 항목에는 수분, 오일 함유량 및 순도가 포함되어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 에너지 절약 정보

에너지 절약을 위한 사용 및 설정 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 법령 정보

회수냉매 처리에 관한 법정 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 회수 냉매 종류 및 회수능력

회수할 수 있는 냉매의 종류 및 정격 냉매 회수능력에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.4 분리형 용기 정보

8.4에 따른 분리형 용기의 분류표시 및 용량(L)에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.5 사용 정보

올바른 사용 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

보기 냉매혼입 방지 방법, 안전을 위한 주의사항, 안전장치에 대한 설명, 일상 점검 등

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	제출 서류 확인
		4.1.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2~4.3		제출 서류 확인
	4.4		8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5		8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	a)	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
		b)	제출 서류 확인
	4.7~4.8		제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1		8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2		8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3		8.7에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보			제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
 - b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
 - c) 특별히 규정하지 않는 한 입력전원 주파수 및 전압은 (정격 ± 2) %, 주위 온도는 (25 $\pm$ 2) °C, 시험 제품 주위의 풍속은 0.5 m/s 이하로 한다.
 - d) 특별히 규정하지 않는 한 제품은 출하조건을 유지한 상태에서 측정하여야 한다. 다만, 출하조건에서 측정할 수 없는 때에는 그 이유와 변경내용을 시험결과에 기재하여야 한다.
 - e) 측정기기는 다음의 것 이상이어야 한다.
 - 1) 저울: 최소 눈금 10 g 이하인 것
 - 2) 온도계: 측정 정밀도 (± 1.0) K의 접촉형인 것
 - 3) 압력계: 정밀도 1.6급 이상인 것
 - 4) 적산전력계: 측정오차 0.5 % 이하인 것
 - f) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.
- 비고** 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321 부속서 C '비색법에 의한 고분자와 전자제품에서의 6가 크로뮴의 검출'에 따라 시험한다.

8.3 소음 시험방법

8.3.1 일반사항

- a) 이 기준에서 명시하지 않는 사항은 KS I ISO 11201을 적용한다.
- b) 측정 장비 및 냉매 회수 장치에 정격전압을 인가한 후 적어도 1시간 이상 시험조건에서 준비한다.
- c) 방사 음압 레벨은 A가중 음압 레벨(L_{pA})로 한다.
- d) 측정은 반사면 상의 준 자유음장 조건을 원칙으로 하되, 불가피한 경우 반사음과 배경 소음의 영향이 최소화될 수 있도록 하여야 한다.

비고 벽 등의 반사면에서 1 m 이상, 창 등의 개구부로부터 1.5 m 이상 떨어진 곳에 설치하고, 측정 소음과 배경소음의 차이가 6 dB(A) 이상은 최소 조건을 충족한 것으로 본다.

8.3.2 시험 절차

압축기가 연속으로 구동되는 상태에서 시험품의 전후좌우 각각의 중앙을 기준으로 1 m 떨어진 지점에서의 측정 결과를 평균한 값으로 나타낸다.

8.4 냉매 회수율 및 소비전력량 시험방법

비고 고정 설치형 회수장치로서 이 기준 적용이 곤란한 때에는 신청인이 이 기준을 준용하여 합리적으로 제시한 방법을 적용할 수 있다.

- a) 피 회수용기 및 회수용기의 용량은 21 L~24 L 이하를 기준으로 한다.
- b) 냉매는 KS B ISO 817에 따른 냉매번호 R22를 기준으로 하되, R22 냉매를 회수할 수 없는 것은 회수 가능한 냉매로 한다.
- c) 용기를 1.3 kPa(절대 압력)까지 진공시킨 후 피 회수용기에는 2 kg, 회수용기에는 1 kg의 냉매를 충전한다. 다만, 냉동기유는 넣지 않으며, 용기는 가열하지 않는다.
- d) 피 회수용기의 회수 전 질량을 측정한다.

비고 회수용기 자체의 질량에 충전한 냉매질량(2 000 g)을 합한 것이 회수운전 전의 질량이다.

- e) 다음에 따라 회수장치에 냉매회로를 연결하고 주위 온도에서 포화시킨다.
 - 1) 압력계는 피 회수용기의 가스 측 밸브 근처에 연결한다.
 - 2) 용기와 회수장치 연결 배관은 지정된 내경과 동등한 것으로서 길이는 1.5 m로 한다.
 - 3) 회수용기 측의 배관은 용기의 액체 측 밸브, 피 회수용기 측의 배관은 용기의 가스 측 밸브에 연결한다.
 - 4) 회수하려는 냉매와 동일한 냉매를 회수장치의 냉매회로 및 연결 배관 내에 포화 압력까지 가스 상태로 충전한다.
 - 5) 전원은 적산전력계를 거쳐 회수장치로 공급한다.
- f) 소비전력 적산을 시작한 후 즉시 모든 밸브를 열고 회수장치 운전을 시작하여 압력계가

0 MPa을 나타낼 때 소비전력 적산을 중지한 후 피 회수용기의 가스 측 밸브를 닫고 회수장치 운전을 정지한다. 다만, 냉매는 반드시 가스 상태로 회수하고, 용기 가열은 하지 않는다.

g) 피 회수용기의 회수 후 질량과 적산 소비전력량을 측정한다.

h) 냉매 회수율 및 소비전력량은 다음 식에 따라 산출한다.

$$R_R = \frac{W_s - W_t}{W_i} \times 100$$

여기서, R_R : 냉매 회수율(%)

W_s : 피 회수용기의 회수 전 질량(g)

W_t : 피 회수용기의 회수 후 질량(g)

W_i : 피 회수용기에 충전한 냉매 질량(g)

$$P = \frac{P_i}{W_s - W_t}$$

여기서, P : 소비전력량(Wh/g)

P_i : 적산 소비전력량(Wh)

W_s : 피 회수용기의 회수 전 질량(g)

W_t : 피 회수용기의 회수 후 질량(g)

8.5 제품 품질

KS C IEC 60335-2-104에 따라 시험한다.

8.6 전자파

전자파적합성 기준에 따라 시험한다.

8.7 정제 후 냉매 품질

KS I 3004에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●			●		●
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL657

제정 2017년 5월 25일

개정 2025년 12월 26일



EL657 : 2025
적층형 이동식
안전작업대



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2017년 5월 25일

환경부고시 제2017-103호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 구조의 경량화	3
4.2 부속품의 표준화	3
4.3 표면 마감	4
4.4 강판의 재활용성	4
4.5 니켈 방출량	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	6
9 인증사유	7
부속서(규정) 작업대 품질 시험방법 및 기준	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL657. 적층형 이동식 안전작업대[EL657-2017-103]**는 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL657:2025

적층형 이동식 안전작업대

Multi-layered Movable Scaffoldings

1 적용 범위

이 기준은 층 단위로 조립되어 출하된 틀을 작업 현장에서 적층하여 최대 12 m 높이까지의 작업 공간을 제공하는 구조로서 주로 실내에서 적재하중 250 kgf 이하의 경량 작업조건으로 사용되는 이동식 안전작업대(이하에서 “작업대”라 한다) 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 동력으로 구동되는 방식은 제외하며, 작업 공간은 최상층으로 한정한다.

비고 이 기준에서 바람의 영향은 무시할 수 있는 수준으로 고려하였으며, 작업대 위에 크레인 등의 장치는 설치되지 않으며, 중량물이 적재되지 않는 조건으로 설정된 것이다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL241, 페인트

KS D 3536, 기계구조용 스테인리스강 강관

KS D 3566, 일반 구조용 탄소 강관

KS D 6761, 이음매 없는 알루미늄 및 알루미늄 합금 관

KS D 8308, 용융 아연 도금

KS F 8011, 이동식 강관 비계용 부재

KS F 8012, 작업 발판

KS K 0853, 피부에 접촉되는 제품에서 방출되는 니켈 측정 시험방법 : 교체노출법

KS M ISO 3856-1, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제1부: 납 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 디티존 분광 광도법

KS M ISO 3856-4, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제4부: 카드뮴 함량 측정 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법과 전해 반응 분석법

KS M ISO 3856-5, 도료와 바니시 — “가용성” 금속 함량 측정 — 제5부: 액상도료의 안료 부분이나 분체 도료의 6가 크롬 함량 측정 방법 — 다이페닐 카바지드 분광 광도법

KS M ISO 3856-7, 도료와 바니시의 “가용성” 금속 함량 측정 — 제7부: 도료 중 안료분과 수용성 도료 중 액상분의 수은 함량 측정 방법 — 비불꽃 원자 흡수 분광법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 작업대

작업 발판, 이를 지지하는 틀, 바퀴, 사다리 및 안전난간 등으로 구성되며, 이 기준에서 정의된 용도 이외에는 사용할 수 없도록 개별 층 단위로 완성되어 별도의 조립이 불필요한 제품

비고 작업 높이는 지면으로부터 가장 높은 위치의 작업 발판까지로 한다.

3.2 적재 하중

작업대 위에서 일시에 작업하는 최대 인원과 예상 가능한 작업설비 등을 고려한 총 하중

3.3 틀

작업대를 지지하는 구조물(기초틀, 상부틀 및 난간틀로 구분하며 각 틀은 층 단위로 완성된 구조이다)

비고 기둥재, 수평재, 보강재 및 연결 장치 등을 틀 단위로 일체화시킨 것이다.

3.3.1 기초틀

1층을 구성하는 완성된 틀

비고 틀 하부에는 이동을 위한 발바퀴가 부착되며, 바퀴 높이는 조절이 가능하다.

3.3.2 상부틀

기초틀 위에 연결되어 2층부터 6층까지를 구성하는 완성된 틀(층과 층을 연결하는 접속 장치를 가지는 구조이다)

3.3.3 난간틀(안전 난간)

작업자의 추락을 막기 위해 작업 발판이 되는 기초틀 또는 상부틀 위에 연결하는 틀

3.4 아우트리거(Outrigger)

틀의 기둥에 접속하여 작업대가 넘어지는 것을 막기 위한 지지대(작업대 높이에 대응하여 높이와 길이가 조절되는 구조이다)

비고 하나의 아우트리거로 최저 높이와 최대 높이 모두의 사용조건을 만족시키는 구조로 한다.

3.5 발바퀴

작업대 이동을 위하여 작업대의 기초틀에 연결되는 바퀴

비고 주축, 포크, 차바퀴, 차축 및 제동장치로 구성되며, 주로 기둥재 아래에 연결되지만, 아우트리거에 추가로 연결하는 것도 포함한다.

3.6 작업 발판

기초틀 또는 상부틀 위에 덮여 작업 바닥을 구성하는 구조물

비고 발판 고정은 걸침 고리를 이용하는 구조가 일반적이다.

3.7 기둥재

틀의 기둥을 구성하는 부재

3.8 수평재

기둥재에 직각으로 결합되어 기둥재를 지지하고, 중간층에서 작업자의 추락 방지를 겸하는 부재

3.9 보강재

기둥재 또는 수평재를 보강하기 위하여 사용하는 부재

3.10 연결 장치

부재와 부재를 연결하는 장치

3.11 사다리

층과 층 사이를 이동할 수 있도록 설치된 부재

4 환경 관련 기준

작업대의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 작업대의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자원순환성 향상
제조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 구조의 경량화 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자원순환성 향상
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 페인트 내 중금속 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 녹방지 처리 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자원순환성 향상
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 세척·도장·보관 공정에서 할로겐계 유기 화합물, 알킬페놀에톡실레이트 사용 여부 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> ■ 부속품의 표준화 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자원순환성 향상
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 니켈 방출량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 복합강판, 주석도금 및 구리도금 강판 사용 여부 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자원순환성 향상

4.1 구조의 경량화

제품에 사용되는 관의 재료는 표 2에 따르며, 틀은 기둥재, 수평재 및 보강재 등이 하나의 구조로 연결되도록 제조되어야 한다.

표 2 관의 재료 기준

종류	사용 기준
탄소강	KS D 3566에 규정된 SGT355(종래 기호, STK500) 이상의 강도를 가진 것
알루미늄	KS D 6761에 규정된 A6063TD-T83(합금번호 6063 인발관 보통급, 질별 T83) 또는 동등 이상의 강도를 가진 것
스테인리스	KS D 3536에 규정된 STS304 이상의 강도를 가진 것

4.2 부속품의 표준화

작업대는 각 부분별로 표준화된 부속품을 사용하여야 하며, 부속품의 표준화와 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

비고 관련 한국산업표준에 따라 생산된 제품은 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.2.1 호환성

탈착 가능한 부분품은 복수 모델에서 공통적으로 조립·부착하여 제 기능을 할 수 있도록 호환성을 확보하여야 한다.

비고 사다리, 발판 등은 탈착 가능한 부분품으로 본다.

4.2.2 관리체계

치수, 공차, 성능 등을 체계적으로 규격화하여 관리하고 있어야 하며, 일관된 제조방법으로 부속품을 생산·공급하고 있어야 한다.

4.2.3 연결 장치

안전 상 필수요소 등의 특별한 사유가 없다면 부속품은 일반적인 공구를 사용하여 최종제품에 조립·부착할 수 있도록 하여야 한다.

4.3 표면 마감

4.3.1 페인트

마감재로 사용하는 페인트에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 합은 1 000 mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납은 90 mg/kg 이하이어야 한다. EL241에 따른 인증제품을 사용한 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.3.2 녹방지

아연도금을 한 경우에는 KS D 8308에 적합하여야 하며, KS F 8011의 도장 및 도금 규격을 만족하여야 한다.

4.3.3 유해 세척제

세척·도장·보관 시 할로젠계 유기화합물, 알킬페놀에톡실레이트(APEOs)를 사용하지 않아야 한다.

4.4 강판의 재활용성

무기계·비철금속계 복합 강판(법랑 강판, 클래드 강판 등), 주석도금 및 구리도금 강판을 사용하지 않아야 한다.

4.5 니켈 방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 0.5 μ g/cm²·week 이하이어야 한다. 다만, 통상의 사용 상태에서 금속재질이 노출되지 않도록 처리하였거나 니켈 방출이 없음을 객관적으로 확인할 수 있는 금속 재질 부분에는 적용하지 않는다.

5 품질 관련 기준

작업대의 품질은 부속서에 적합하여야 한다. 이 경우 적합 여부는 약 12 m 높이로 조립된 상태에서 250 kgf의 적재하중에서 사용되는 조건에 대하여 검증한다. 다만, 이 기준에서 요구하는 사항이 모두 포함되어 있는 조건으로 산업안전보건법에 따른 안전인증을 받은 제품

은 이 기준에 적합한 것으로 본다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 마감재 미포함 제품 환경성 정보

마감재를 포함하지 않은 제품일 때는 마감재 및 접착제 사용에 대한 환경성은 검증되지 않은 제품임을 표시하여야 한다.

6.3 제품규격

해당 제품의 규격(크기, 강판 두께, 종류 등)을 표시하여야 한다.

6.4 사용상 주의사항

사용자 안전에 필요한 사항을 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 표시하여야 한다. 표 3은 표시하여야 할 사항의 예시이다.

표 3 사용자 안전에 필요한 표시 사항 (예시)

항목	표시 사항
조립	발바퀴가 부착된 1층을 조립한 다음 상부들을 조립하여야 한다. 작업면에는 항상 안전틀을 설치하여야 한다. 다만, 상부 틀을 조립하는 단계에서는 (추락방지용) 안전 고리 등의 방법으로 한다.
하중	작업 발판 위에서의 하중은 200 kg/m ² 을 넘지 않아야 한다.
수평 유지	작업발판은 항상 수평을 유지하여야 한다. 요철이나 경사로 작업대 자체로는 수평 조절이 어려운 경우에는 받침목이나 잭 등으로 수평상태를 유지하여야 한다.
탑승 인원	작업발판에는 3인 이상이 탑승하여 작업하지 않도록 하여야 한다.
제동장치	발바퀴의 제동장치는 이동할 때를 빼고는 항상 잠금 상태에 있어야 한다.
안전표지 부착	작업대에는 잘 보이는 위치에 안전표지를 부착하여야 한다.
이동 조립	작업장에서 이동·조립하는 경우에는 부재를 점검하고, 불량품은 즉시 교환하여야 한다.
접속부	작업발판, 틀, 발바퀴, 안전틀 등의 접속부는 사용 중 쉽게 탈락하지 않도록 확실히 결합하여야 한다.
설치장소	작업대는 가능한 한 작업 장소 가까이에 설치하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인
	4.3	4.3.1 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서 또는 EL241에 따른 환경표지 인증서
		4.3.2 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		4.3.3 제출 서류 확인
	4.4	제출 서류 확인
	4.5	제출 서류 확인 또는 8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 페인트

유해원소 종류별로 표 5에 따라 시험한다.

표 5 유해원소 시험방법

유해원소 종류	시험방법
납(Pb)	KS M ISO 3856-1
카드뮴(Cd)	KS M ISO 3856-4
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	KS M ISO 3856-5
수은(Hg)	KS M ISO 3856-7

8.3 녹방지

KS D 8308 및 KS F 8011에 따라 시험한다.

8.4 니켈 방출량

KS K 0853에 따라 시험한다.

8.5 품질 관련 기준

부속서에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 (규정)

작업대 품질 시험방법 및 기준

A.1 개요

이 부속서는 KS F 8011과 방호장치 안전인증고시의 규정을 이 기준의 목적에 적합하도록 변형·정리한 것이다.

A.2 공통 사항

기초틀과 상부틀은 기둥재, 수평재 등의 부재를 개별 층 단위로 견고하게 결합시킨 것으로서 다음에 적합하여야 한다.

- a) 틀은 별도의 공구를 사용하지 않고는 분해할 수 없는 구조이어야 한다.
- b) 틀의 높이는 (2 ± 0.1) m로 한다. 이 경우 기초틀은 바퀴의 높이를 포함할 수 있다.
- c) 작업 면의 면적은 3 m²를 넘지 않는 것으로 원칙으로 하며, 짧은 폭의 길이는 0.6 m 이상이어야 한다. 이 경우 작업 면과 짧은 폭의 길이는 기둥재 내측면을 기준으로 한다.
- d) 층 사이의 이동은 작업대 내에서만 가능한 구조이어야 한다.
- e) 틀과 틀 사이의 결합과 분리는 별도의 공구 없이 쉽고 확실한 방법으로 가능한 구조이어야 한다.
- f) 용접을 한 경우 강재는 아크 용접, 알루미늄 합금재는 아르곤 용접을 원칙으로 한다. 또한, 관과 관의 용접은 전체 둘레로 한다.

A.3 부재별 품질

A.3.1 틀

- a) 틀의 성능은 KS F 8011, 7.2에 따라 시험하였을 때 다음 식에 따라 계산한 압축하중에서 이상이 없어야 하며, 수직 처짐은 10 mm 이하이어야 한다. 이 경우 공시체는 특별한 공구 없이 분해되는 최소 단위로 하되, 최소 단위가 틀의 4면이 포함된다면 그 상태로 임의의 한 면에 대해 시험한다.

$$\text{압축하중[kN]} = \frac{\{250(\text{kgf}) \times 4 + \text{상부틀 무게(kgf)} \times 2\} \times 9.8}{1000}$$

여기서, 상부틀 무게는 2층부터 6층까지의 전체 무게(작업발판 무게 포함)이다.

- b) 틀과 틀을 연결하는 관의 두께는 강재는 1.7 mm, 알루미늄재는 3.0 mm 이상이어야 하며, 관을 95 mm 이상 삽입할 수 있어야 한다.

A.3.2 아우트리거(Outrigger)

아우트리거는 KS F 8011의 '아우트리거' 성능에 적합하거나 동등 이상이어야 한다. 이 기준을 만족하는 범위 내에서 재질, 구조 등의 일부 변경은 허용된다.

A.3.3 난간틀

난간틀은 KS F 8011의 '난간틀' 기준에 적합하거나 동등 이상이어야 한다. 이 경우 공시체는 특별한 공구 없이 분해되는 최소 단위로 한다. 다만, 이 기준을 만족한다면 재질, 구조 등의 일부 규정은 변경이 허용된다.

비고 최소 단위가 틀의 4면이 포함된다면 그 상태로 임의의 한 면에 대해 시험한다.

A.3.4 발바퀴

발바퀴는 KS F 8011의 '발바퀴' 기준에 적합하거나 동등 이상이어야 한다. 다만, 기준을 만족한다면 재질 등의 일부 규정은 변경할 수 있다.

A.3.5 작업발판

작업발판은 KS F 8012의 '작업대'의 성능에 적합하거나 동등 이상이어야 한다. 다만, 이 기준을 만족하는 범위 내에서 재질, 구조 등의 일부 변경은 허용된다.

A.3.6 사다리

- a) 사다리 폭은 30 cm 이상이어야 하고, 한 칸의 높이는 40 cm 이하로 같은 간격이어야 한다.
- b) 사다리는 KS F 8012의 '작업 계단' 시험방법에 따라 시험하였을 때 휨하중은 2.5 kN 이상이어야 한다. 다만, 이 기준을 만족하는 범위에서 발판 부분의 형상 등은 변경이 허용된다.

A.3.7 발끝막이 판

난간 틀의 발끝막이 판은 작업 발판과 붙여 설치되어야 하며, 높이는 100 mm 이상으로 한다.

A.4 제품 단위 성능

약 12 m 작업 높이로 조립된 상태에서 다음 기준에 적합하여야 한다. 설계기준에 따라 검증한다.

A.4.1 수평하중에 대한 전도 안전성

- a) 수평하중의 작용위치는 최상단 작업발판의 위치이며, 크기는 사용하중의 5 %로 한다.
- b) 6층, 12 m로 조립된 높이에 대하여 수평하중과 자중이 작용할 때 작업대의 가장 불리한 모멘트 점에서의 전도에 대한 안전율(SF_o)은 2보다 커야 한다.

$$SF_o = \frac{M_o}{M_r}$$

여기서, M_o : 수평하중에 의한 전도모멘트

M_r : 사용하중과 작업대 총중량에 의한 저항모멘트

A.4.2 높이 조절장치

- a) 작업대 수평 유지를 위한 높이 조절장치는 각각의 바퀴별로 최소 10 cm 높이를 미세하게 조절할 수 있어야 한다.

b) 개별 품질은 **A.3.4**의 기준을 만족시켜야 한다.

A.4.3 틀 연결부 안전성

a) 틀과 틀을 연결하는 부분은 의도적 조작을 하지 않는 한 빠지지 않는 구조이어야 한다.

b) 틀 연결부의 관과 관 사이의 간격은 1.0 mm 이하이어야 한다.

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL701

제정 1994년 6월 11일

개정 2024년 12월 24일



EL701 : 2024
유류



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1994년 6월 11일

환경부고시 제1994-39호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 휘발유	2
4.2 경유	2
4.3 실내등유	3
4.4 보일러등유	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL701. 유류[EL701-1994/10/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL701:2024

유류

Oil Products

1 적용 범위

이 기준은 자동차의 연료로 사용되는 휘발유·경유와 실내 보조 난방기기에 연료유로 사용되는 실내등유, 가정용·중소산업용 보일러 및 농업용 온풍기 등에 연료유로 사용되는 보일러 등유 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 2027, 원유 및 석유 제품 — 항분 시험방법

KS M 2407, 자동차용 가솔린 방향족 시험방법(가스 크로마토그래피법)

KS M 2455, 자동차용 가솔린 올레핀 시험방법(가스 크로마토그래피법)

KS M 2456, 석유제품 — 중간 유분의 방향족 탄화수소 유형 시험방법 — RI 검출에 의한 고성능 액체 크로마토그래피 분석 방법

KS M 2610, 경유

KS M 3675, 원유 및 액체 석유제품 — 밀도 시험방법 — 하이드로미터법

KS M ISO 6615, 석유제품 — 잔류 탄소분 시험 방법 — 콘라드슨법

KS M ISO 3007, 석유 제품 및 석유계 원유 — 증기압 시험방법 — 리드법

KS M ISO 3405, 석유 제품 — 대기압에서의 증류 특성 시험방법

KS M ISO 6245, 석유 제품 — 회분 시험방법

KS M ISO 10370, 석유 제품 — 잔류 탄소분 시험방법 — 마이크로법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS R ISO 12156-1, 디젤 연료 — 고진동 왕복 리그를 이용한 윤활성 평가 — 제1부: 시험 방법

석유제품의 품질기준과 검사방법 및 검사수수료에 관한 고시, 「석유 및 석유대체연료 사업법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 연료첨가제

탄화수소를 주원료로 한 것은 제외하며, 자동차의 성능 향상 또는 배출가스 저감을 목적으로 자동차의 연료에 첨가하는 물질

3.2 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

2개 이상의 벤젠고리를 지닌 방향족탄화수소류를 총칭

3.3 종말점

시료를 KS M ISO 3405에 따라 증류할 때 시험의 마지막 단계(증류 플라스크 밑 부분의 시료가 완전히 증발한 상태)에서 얻은 온도계의 최고 읽음 값(°C)

3.4 윤활성

연료펌프의 환경과 유사한 마모형태를 모사한 시험법에 따라 시험하였을 때 측정된 마모흔경(WSD, wear scar diameter)의 크기

4 환경 관련 기준

유류의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 유류의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 휘발유	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 경유	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 실내등유	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 보일러등유	▪ 대기 오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 휘발유

휘발유의 벤젠, 황분, 방향족화합물, 올레핀, 증기압 및 90 % 유출온도는 표 2에 적합하여야 하며, 연료첨가제로서 청정분산제 또는 마찰저감제를 사용하여야 한다.

표 2 휘발유의 벤젠, 황분, 방향족화합물, 올레핀, 증기압 및 90 % 유출온도 기준

구분	벤젠 [부피분율(%)]	황분(ppm)	방향족화합물 [부피분율(%)]	올레핀 [부피분율(%)]	증기압(37.8°C) (kPa)	90 % 유출온도(°C)
기준	0.6 이하	16 이하	20 이하	5 이하	48 이하	146 이하

4.2 경유

경유의 황분, 다환방향족탄화수소, 밀도 및 윤활성은 표 3에 적합하여야 하며, 연료첨가제로서 청정분산제 또는 마찰저감제를 사용하여야 한다.

표 3 경유의 황분, 다환방향족탄화수소, 밀도 및 윤활성 기준

구분	황분(ppm)	다환방향족탄화수소[질량 분율(%)]	밀도(15 °C)(kg/m ³)	윤활성(60 °C, WSD) (μm)
기준	10 이하	1.6 이하	817~833	320 이하

4.3 실내등유

실내등유의 황분 및 종말점은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 실내등유의 황분 및 종말점 기준

구분	황분(ppm)	종말점(°C)
기준	30 이하	300 이하

4.4 보일러등유

보일러등유의 황분, 10 % 잔유 중 잔류탄소분 및 밀도는 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 보일러등유의 황분, 10 % 잔유 중 잔류탄소분 및 밀도 기준

구분	황분(ppm)	10 % 잔유 중 잔류탄소분[질량분율(%)]	밀도(15 °C)(kg/m ³)
기준	300 이하	0.02 이하	830 이하

5 품질 관련 기준

석유제품의 품질기준과 검사방법 및 검사수수료에 관한 고시에서 정한 용도별 품질 기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

제품의 유해물질 함량 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 8과 같다.

표 8 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서 ▪ 연료첨가제 사용량: 제출 서류 확인
	4.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 ▪ 연료첨가제 사용량: 제출 서류 확인
	4.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준		8.6에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 생산제조현장의 저장시설에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 사후 관리 단계에서 시료 채취지점은 해당 제품의 판매지역에 위치한 저유소에서 실시한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 휘발유

8.2.1 벤젠 및 방향족화합물

KS M 2407에 따라 시험한다.

8.2.2 황분

KS M 2027에 따라 시험한다.

8.2.3 올레핀

KS M 2455에 따라 시험한다.

8.2.4 증기압

KS M ISO 3007에 따라 시험한다.

8.2.5 90 % 유출온도

KS M ISO 3405에 따라 시험한다.

8.3 경유

8.3.1 황분

KS M 2027에 따라 시험한다.

8.3.2 다환방향족탄화수소

KS M 2456에 따라 시험한다.

8.3.3 밀도

KS M 2002에 따라 시험한다.

8.3.4 윤활성

KS R ISO 12156-1에 따라 시험한다.

8.4 실내등유

8.4.1 황분

KS M 2027에 따라 시험한다.

8.4.2 종말점

KS M ISO 3405에 따라 시험한다.

8.5 보일러등유

8.5.1 황분

KS M 2027

8.5.2 10 % 잔유 중 잔류탄소분

KS M 6615 또는 KS M ISO 10370에 따라 시험한다.

8.5.3 밀도

KS M 2002에 따라 시험한다.

8.6 휘발유, 경유, 등유

석유제품의 품질기준과 검사방법 및 검사수수료에 관한 고시에서 정한 용도별 품질 기준에 따라 시험한다.

비고 휘발유는 '자동차용 휘발유', 실내등유와 보일러등유는 '등유'로 적용한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL702

제정 1996년 4월 18일

개정 2023년 12월 29일



EL702 : 2023
태양열 온수기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1996년 4월 18일

환경부고시 제1996-54호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 집열매체	2
4.2 집열 성능	2
4.3 재활용 체계 구축	2
4.4 포장재 및 포장 완충재	2
5 품질 관련 기준	2
5.1 보온 성능, 출탕 성능, 강도, 내구성	2
5.2 집열매체 품질	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL702. 태양열 온수기**[EL702-1996/8/2013-23]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL702:2023

태양열 온수기

Solar Water Heaters

1 적용 범위

이 기준은 주로 주택의 급탕에 사용하는 태양열 이용 온수기 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 8202, 주택용 태양열 온수기

KS M 1511, 프로필렌 글라이콜

KS M 1512, 에틸렌 글리콜

KS M 1657, 에탄올(에틸 알코올)

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 할로겐화탄화수소(halogenated hydrocarbons)

염소(Cl), 브롬(Br) 등 할로젠족 원소가 결합되어 있는 탄화수소류

3.2 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

4 환경 관련 기준

태양열 온수기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 태양열 온수기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 집열매체	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 집열 성능	▪ 재생에너지 사용
폐기	▪ 재활용 체계 구축	▪ 폐기물 발생 감소
재활용	▪ 포장 완충재	▪ 재활용성 향상

4.1 집열매체

집열매체로서 할로겐화탄화수소나 메탄올을 사용하지 않아야 한다.

4.2 집열 성능

집열 성능은 $9\,200\text{ kJ/m}^2$ 이상이어야 한다.

4.3 재활용 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품(포장 완충재 포함)의 수거 및 재활용 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다. 다만, 전문 기업을 지정하여 관리하고 있으며 구체적인 실적을 제시할 때는 이에 적합한 것으로 본다.

4.4 포장재 및 포장 완충재

제품의 포장재 및 포장 완충재는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 포장재에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm^2 이상인 합성수지는 폐기할 때 쉽게 분리·회수할 수 있도록 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- b) 포장재로 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- c) 개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 1) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
 - 2) 폐합성수지를 질량분율로서 50% 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 3)에 적합하여야 한다)
 - 3) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
 - 4) 단일 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 보온 성능, 출탕 성능, 강도, 내구성

보온 성능, 출탕 성능, 강도 시험 및 내구성 시험은 KS B 8202:2008에 따른 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.2 집열매체 품질

제품에 사용하는 집열매체의 품질은 집열매체의 종류별로 KS M 1511, KS M 1512, KS M 1657에 따른 품질 기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 전력소비량

심야전기 이용 히터의 전력소비량에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 집열매체 및 축열매체

집열매체 및 축열매체와 관련하여 다음의 정보를 제공하여야 한다.

- a) 집열매체 및 축열매체의 종류와 양 및 회석 농도
- b) 집열매체 및 축열매체의 신체 노출 및 흡입했을 때 응급조치 요령

6.3 폐기 및 재활용

제품의 폐기 및 재활용에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3~4.4	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	제출 서류 확인 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 집열 성능

KS B 8202:2008에 따라 시험한다.

8.3 보온 성능, 출탕 성능, 강도, 내구성

KS B 8202:2008에 따라 시험한다.

8.4 집열매체 품질

KS M 1511, KS M 1512, KS M 1657에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●					
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL703

제정 2002년 6월 26일

개정 2025년 12월 26일



EL703 : 2025

태양전지 및 자가발전 장치 사용 제품



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2002년 6월 26일

환경부고시 제2006-96호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 2차 전지	2
4.2 커패시터	2
4.3 합성수지 난연제	2
4.4 전원 사용 구조	2
4.5 태양전지 사용 제품	2
5 품질 관련 기준	3
5.1 자가발전 장치 사용 제품	3
5.2 품질 및 성능	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL703. 태양전지 및 자가발전 장치 사용 제품[EL703-2002/5/2020-77]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL703:2025

태양전지 및 자가발전 장치 사용 제품

Solar-Powered and Self-Generating Products

1 적용 범위

이 기준은 태양전지 또는 소형 자가발전 장치에서 발생된 전기 에너지를 직접 사용하거나 충전시켜 사용하는 제품과 자가충전형 전지 및 무전원 충전기 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 자가발전 장치

사용자의 자연스런 움직임 등의 기계적인 힘을 이용하여 제품 동작에 필요한 전기 에너지를 자체 공급하는 장치

3.2 자가 충전형 전지

태양전지 또는 소형 자가발전 장치와 2차 전지를 결합시켜 별도의 충전기 없이 자체적으로 충전이 가능한 전지

비고 태양전지와 결합된 것은 충전을 위하여 외부 전원을 보조적으로 이용하는 경우를 포함한다.

3.3 무전원 충전기

태양전지 또는 소형 자가발전 장치에서 발생된 전기 에너지를 전원으로 하여 2차 전지를 충전하는 충전기(이하, “충전기”라 한다)

4 환경 관련 기준

태양전지 및 자가발전 장치 사용 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 **표 1**과 같다.

표 1 태양전지 및 자가발전 장치 사용 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 2차 전지	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 커패시터	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 합성수지 난연제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 전원 사용 구조	▪ 재생에너지 사용
	▪ 태양전지 사용 제품	▪ 재생에너지 사용
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 2차 전지

충전용으로 사용되는 2차 전지는 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물이 첨가되지 않는 것을 사용하여야 한다.

4.2 커패시터

충전용으로 사용되는 커패시터는 폴리염화바이페닐(PCBs, polychlorinated biphenyls) 등 유기할로겐화합물이 첨가되지 않은 것을 사용하여야 한다.

4.3 합성수지 난연제

하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지에 난연제를 사용하는 때에는 난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]을 사용하지 않아야 한다.

4.4 전원 사용 구조

1차 전지 또는 외부 전원을 사용하지 않는 구조이어야 한다. 다만, 태양전지를 사용하는 제품으로서 보조충전용으로 외부 전원을 함께 사용하는 구조는 이 기준을 적용하지 않는다.

4.5 태양전지 사용 제품

태양전지를 사용하는 제품은 실내 또는 실외에서 사용할 수 있도록 이동 가능한 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 시계는 표 2의 적용광속 이하에서 정상적으로 동작하여야 하며, 완전히 충전시킨 후 빛을 차단한 상태에서 다음 시간 동안 기능이 유지되어야 한다.

표 2 시계 제품의 적용광속 및 동작 지속시간 기준

구분	손목시계	기타 시계
적용광속 ^a (lx·h/day)	2 000	600
동작 지속시간(h)	48 이상	72 이상

^a 광원은 일반조명용 형광램프를 사용한다.

- b) 저울, 계산기 등과 같은 측정기기 또는 계산기기는 제품의 종류별로 표 3의 조도 이하에서 모든 기능을 정상적으로 사용할 수 있어야 한다.

표 3 측정기기 또는 계산기기 제품의 최저 동작조도 기준

구분	저울	계산기	캘리퍼스 등
최저 동작조도 ^a (lx)	150	200	50
^a 광원은 일반조명용 형광램프를 사용한다.			

- c) 자가 충전형 전지, 충전기 및 이들이 적용된 제품의 충전 용량과 관련하여, 신청인이 제시하는 충전 조건(충전조도, 시간 등)으로 충전하였을 때 적용된 2차 전지는 정격 용량의 90 % 이상 충전되어야 한다. 이 때 충전을 위한 광원으로는 할로겐램프의 사용을 원칙으로 하되, 필요한 경우 자연광 조건을 함께 표시할 수 있다.

5 품질 관련 기준

5.1 자가발전 장치 사용 제품

자가발전 장치를 사용하는 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 신청인이 제시하는 자가발전 방식에 따라 동작시켰을 때 모든 기능을 정상적으로 사용할 수 있어야 한다. 또한 2차 전지를 사용하는 제품은 신청인이 표시한 시간동안 정상적으로 동작하여야 한다.
- b) 자가 충전형 전지 및 충전기는 신청인이 제시하는 충전 조건(기계적인 힘의 종류 및 세기, 시간 등)으로 충전하였을 때 적용된 2차 전지는 정격 용량의 90 % 이상 충전되어야 한다.

5.2 품질 및 성능

5.2.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.2.3 5.2.1 또는 5.2.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 태양전지 사용 제품의 충전 조건 및 2차 전지 용량

태양전지를 사용하는 제품은 충전 조건(적용광속 또는 최저 동작조도에 대한 기준이 설정되지 않은 제품에 한함) 및 적용된 2차 전지의 용량(해당 제품에 한함)에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.4	제출 서류 확인
	4.5	8.1, 8.2 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	제출 서류 확인 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

- 시험에 사용하는 조명기구는 시험품이 놓이는 수평면에서의 위치변화에 따른 조도변화가 거의 없어야 하며, 임의의 밝기로 조절할 수 있어야 한다. 밝기를 조절하기 위하여 조명기구의 위치를 변화시키는 경우 시료와 조도계가 놓인 위치의 밝기가 같음을 확인하여야 한다. 또한 조명기구의 열이 시험 결과에 영향을 미치지 않도록 하여야 한다.
- 정상적인 동작이란 시험품이 최대 전력을 소비하는 조건에서 실용적으로 사용 가능한 수준을 의미한다.

비고 표시되는 글자를 식별할 수 없다면 동작하지 않는 것으로 판정한다. 그러나 사용에 지장이 없는 일시적인 깜박임 등은 정상적인 동작으로 판정한다.

- 특별히 정하지 않는 경우 시험할 때 주위온도는 (25 ± 5) °C로 한다.

8.2 동작조도 및 광속 시험방법

동작조도 및 광속 시험방법은 다음과 같다.

- 2차 전지가 전원으로 사용되지 않도록 시험 전에 시험품의 회로를 적절히 조작한다. 다만, 이때에도 충전은 지속될 수 있어야 한다.
- 시험품의 수광부와 같은 밝기의 위치에 조도계를 설치한다.
- 시험품의 수광부에 가하는 빛을 적절히 조절하여 모든 기능이 정상적으로 동작하는데

필요한 최소 조도(lx)를 측정한다.

- d) 신청인이 특별히 지정하지 않는 경우 적용광속($lx \cdot h/day$)은 1일 6시간 빛에 노출되는 것을 기준으로 한다.

8.3 동작 지속시간 및 충전 특성 시험방법

동작 지속시간 및 충전 특성 시험방법은 다음과 같다.

- a) 시험 전에 방전 장치가 일체로 된 2차 전지는 저전압으로 동작하지 않을 때까지, 2차 전지가 별도로 사용될 때는 해당 전지의 방전 종료전압에 이를 때까지 방전시킨다.
- b) 방전된 전지를 신청인이 제시한 조건에 따라 충전시킨다. 태양전지를 사용하는 제품은 충전이 완료되면 더 이상 충전을 할 수 없도록 시험품의 수광부를 완전히 차광시킨다. 이를 위하여 전기적으로 태양전지 회로를 차단할 수 있다.
- c) 충전된 2차 전지로 시험품을 정상적으로 동작시킬 수 있는 시간을 측정한다. 다만, 기준을 충분히 만족한다고 판단될 때는 기준시간을 초과하는 임의의 시점에서 시험을 종료하여도 좋다.
- d) 자가충전형 전지 및 충전기에 대하여서는 충전된 2차 전지를 시간당 정격 전지 용량의 10 % 비율($0.1 C$ 조건)로 방전시켜 충전 용량을 구한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●		●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL704

제정 2010년 2월 12일

개정 2025년 12월 26일



EL704 : 2025
전기 이륜자동차



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2010년 2월 12일

환경부고시 제2010-13호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 금지 물질	3
4.2 구성 부품의 유해원소	3
4.3 발포제	4
4.4 전지	4
4.5 에너지 효율	4
4.6 전원 차단 기능	5
4.7 부품 공급	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 성능	5
5.2 주행성능	5
5.3 충전 호환성	5
5.4 전지 상태 표시	6
5.5 충전시간 및 충전용량	6
5.6 전지관리장치(BMS)의 요구사항	6
5.7 동작 소리 발생 장치	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	7
8 시험방법	7
9 인증사유	9

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL704. 전기 이륜자동차[EL704-2010/4/2022-1]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL704:2025

전기 이륜자동차

Electric Motorcycle with Two-Wheels

1 적용 범위

이 기준은 전기공급원으로부터 충전된 리튬이온전지를 동력원으로 사용하는 전기 이륜자동차를 대상으로 한다. 다만, 최고속도 30 km/h 미만 또는 사륜형 이륜자동차는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL612, 산업용 리튬이온전지

KS C IEC 62301, 가정용 전기 기기의 대기 전력 측정방법

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부 : AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS C IEC 62321-7-2, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제7-2부:6가 크로뮴-비색법에 의한 고분자 및 전기 제품 내 6가 크로뮴[Cr(VI)]의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-8, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 8: Phthalates in polymers by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption accessory (Py-TD-GC-MS)

SPS-C KBIA-10104-03-7312, 에너지저장시스템용 리튬이차전지시스템 — 성능과 안전

전기자동차 보급대상 평가에 관한 규정, 「대기환경보전법」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의는 다음을 제외하고는 「자동차관리법」 및 「자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙」에 따른다.

3.1 이륜자동차

1인 또는 2인의 사람을 운송하기에 적합하게 제작된 2륜의 자동차 및 그와 유사한 구조로 되어 있는 자동차로서 「자동차관리법」에 따른 일반형 이륜자동차

3.2 리튬이온전지

리튬이온의 이동에 따라 충전 또는 방전이 진행되는 2차 전지(이하, “전지”라 한다)

비고 리튬코발트산화물, 인산철리튬, 리튬망간산화물 등의 양극물질을 모두 포함한다.

3.3 보상 충전(trickle charge)

충전기에 설정된 용량으로 충전된 후에 자체 방전 등으로 전지 전압이 낮아지는 것을 보상하기 위하여 간헐적으로 하는 충전

3.4 정격출력

전동기가 과열되지 않고 안전하게 연속 사용할 수 있는 전동기 출력으로서 회전수와 토크의 곱으로 나타낸 값(kW)

비고 제품에 사용된 전지의 정격 출력전압을 기준으로 한다.

3.5 전기회생 제동장치

자동차를 감속시킬 때 발생하는 운동에너지를 전기에너지로 변환할 수 있는 제동장치

3.6 구동전동기

자동차 구동을 목적으로 전기에너지를 회전운동에너지로 변환하는 장치

비고 일반적으로 허브 모터(휠 일체형 모터, in wheel motor)가 사용된다.

3.7 고전원 전기장치

60 V 초과 1 500 V 이하의 직류전압 또는 30 V 초과 1 000 V 이하의 교류전압(실효치) 전기장치

비고 KS R ISO 6469 시리즈에서는 “최대 작동전압이 직류 60 V 미만”을 안전전압의 개념으로 규정하고, 이 전압을 초과하는 경우 보다 엄격한 기준을 요구한다.

3.8 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.9 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구 온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 ‘Climate Change 2014’, the Fifth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.10 전지관리장치(BMS, battery management system)

전지를 안전하고 효율적으로 사용할 수 있도록 충·방전 전류를 제어하며, 비정상적으로 작동

할 때 안전장치를 작동시키는 등 전지의 기능을 제어하기 위한 장치

4 환경 관련 기준

전기 이륜자동차의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 전기 이륜자동차의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 유해 물질 사용 여부 발포제 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 배출 감소 온실가스 및 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	전지의 탈·부착성	지역 환경오염 감소
	전지의 수명	지역 환경오염 감소
	에너지 효율	에너지 절약
	전원 차단 기능	에너지 절약
	부품 공급	지역 환경오염 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 적용된 납땜에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다. 다만, 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」이 개정될 때는 인증 신청 시점에서 적용되는 개정 법률을 따른다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

4.2 구성 부품의 유해원소

제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다)에 함유된 납, 카드뮴, 수은, 6가 크로뮴, 폴리브로모바이페닐, 폴리브로모다이페닐에테르 등은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)
납(Pb)	1 000 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
수은(Hg)	1 000 이하
6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	1 000 이하
폴리브로모바이페닐(PBBs)	1 000 이하
폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)	1 000 이하
비스(2-에틸헥실) 프탈레이트(DEHP)	1 000 이하
부틸벤질 프탈레이트(BBP)	1 000 이하
다이부틸 프탈레이트(DBP)	1 000 이하
다이아이소부틸 프탈레이트(DIBP)	1 000 이하
비고 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.	

4.3 발포제

제품에 발포제를 사용하는 경우, ODP가 0이며 GWP가 100 이하인 물질을 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 1 000 이하인 물질의 사용을 허용한다.

비고 혼합 발포제는 가중평균을 통해 도출된 GWP 값을 적용한다.

4.4 전지

제품에 사용되는 전지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

4.4.1 유해물질 사용 제한

제품에 사용되는 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 적합하여야 한다.

4.4.2 탈·부착성

제품에 사용되는 전지는 특별한 공구 없이 탈·부착을 할 수 있어야 하며 부착할 때 접속이 확실하게 유지되는 구조이어야 한다.

4.4.3 수명

전지 수명은 표 3의 어느 하나에 적합하여야 한다. 또한 충·방전 시험이 진행되는 동안 누액이 발생하지 않아야 한다.

표 3 전지 수명 관련 기준

충·방전 사이클 시험	시험 후 용량
500회	정격 용량의 95 % 이상
1 000회	정격 용량의 90 % 이상
1 500회	정격 용량의 80 % 이상

비고 충·방전 전류는 정격전류의 50 % 비율(0.5 C)로 하되 제조자의 요구에 따라 비율을 높여 시험할 수 있다.

4.5 에너지 효율

4.5.1 연비

전기 이륜차의 가중연비는 25 km/kWh 이상이어야 한다.

비고 가중연비 = (상온연비 × 0.75) + (저온연비 × 0.25)

4.5.2 전기회생 제동장치

에너지 효율향상을 위하여 가급적 전기회생 제동이 가능한 전동기를 사용하여야 한다. 이 경우 충전장치는 회생실효가 발생하지 않도록 하여야 한다.

비고 전기회생 제동장치는 「자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙」 제15조제10항의 작동기준에 적합하여야 한다.

4.6 전원 차단 기능

충전이 완료된 후 충전기의 전원이 자동으로 차단되어야 한다. 다만, 충전 완료 후 보상 충전을 제외한 주기 동안의 대기전력이 1 W 이하인 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.7 부품 공급

제품 수명과 관련하여, 교체 가능한 부품은 파손될 때 교체할 수 있도록 동등 이상의 성능을 지닌 부품을 공급하여야 한다. 또한 부품은 해당 모델 단종 후 최소 5년 이상 공급되어야 하며, 부품에 대한 보증기간은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 부품별 최소 보증기간

부품 종류	최소 보증기간 또는 주행거리
프레임	5년
구동전동기	3년 또는 30 000 km
전지	2년 또는 20 000 km
충전기	3년 또는 30 000 km
컨트롤러	3년 또는 30 000 km
기타 안전장치	3년 또는 30 000 km

5 품질 관련 기준

5.1 성능

제품은 「자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙」에서 정한 기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)에서 규정하고 있는 사항은 해당 기준을 적용한다.

5.2 주행성능

주행성능은 전기자동차 보급대상 평가에 관한 규정의 전기이륜차 차종별 평가항목 및 기준에 적합하여야 한다.

5.3 충전 호환성

제품의 충전 호환성을 위하여 다음의 기준에 적합하여야 한다.

- a) 상호 호환성을 높이기 위하여 충전용 접속기(커넥터)는 KS 인증규격을 만족하여야 한다.

비고 표준 규격의 내용에는 형상 및 치수, 내구성 등을 포함한다.

- b) 충전기 정격 공급 전압이 교류 단상 220 V 또는 교류 삼상 380 V 이하이고, 정격 출력 전압이 전류 100 V 이하이어야 한다.

5.4 충전 상태 표시

- a) 전지 잔량 표시는 직사광선에서 인식할 수 있어야 하며, 그래프 또는 수치 등의 표시로 전지 잔량을 직관적으로 쉽게 확인할 수 있어야 한다.
- b) 잔류 용량 100 %, 50 % 및 20 %에 대한 표시 정확도는 10 % 이하이어야 한다.
- c) 충전상태에서 배터리 잔량, 충전기와 연결 여부 및 충전 진행 상태

5.5 충전시간 및 충전용량

제조자가 제공하는 충전기를 사용하여 충전하였을 때 충전시간 및 충전용량은 다음에 적합하여야 한다. 다만, 급속충전 기능을 제공하는 경우의 충전시간은 제조자가 보증하는 값 이하여야 한다.

비고 충전 종료는 충전기의 입력 소비전력량이 일정시간 이상 근사적으로 '0'이 되는 시점으로 판단할 수 있다. 특별한 사유가 없다면 충전 종료표시가 나타나는 시점으로 보아도 좋다.

- a) 전지 잔량 20 %에서 완전 충전까지 걸리는 시간은 충전시간은 2.5시간 이내이어야 한다.
- b) 충전된 용량은 전지 정격 용량의 95 % 이상이어야 한다.

5.6 전지관리장치(BMS)의 요구사항

비고 컨트롤러, 충전기 등과의 조합으로 기능을 만족시켜도 좋다.

- a) 직렬 셀 사이의 편차는 0.1 V 이하로 관리될 것
- b) 전지 제조자가 요구하는 충전·방전 허용전압 범위 내로 관리될 것
- c) 전지 제조업체가 요구하는 허용온도 이하로 관리될 것
- d) a)~c)를 제외한 성능은 **EL612**에 적합하여야 한다.

5.7 동작 소리 발생 장치

전원을 켜 상태에서 스로틀 그림을 오조작하지 않도록 하거나 보행자 안전 등을 위하여 전동기 동작 상태에 대응하여 엔진 소리 등의 음향 발생장치를 부착하여야 한다.

6 소비자 정보

올바른 제품사용 등을 위하여 다음의 내용을 제품 자체, 제품 사용설명서 등에 효율적인 방법으로 제공하여야 한다.

- a) 제품의 관리 방법 및 교체 가능한 부품의 공급 안내
- b) 해당 제품이 인증 사유에 기여하는 사항에 대한 표시
- c) 제품 사용과 관련하여 표시하여야 하는 사항은 **표 5**를 고려한다.

표 5 제품 사용과 관련한 표시에 고려할 사항(예시)

항목	참고(고려 사항)
길이, 너비, 높이, 휠베이스(m)	「자동차관리법」에 따른 표시
최저 지상고(mm)	-
차량총중량(kg)	「자동차관리법」에 따른 표시
최대적재량(kg)	「자동차관리법」에 따른 표시(60 이하)
승차인원(인)	「자동차관리법」에 따른 표시(1 또는 2)
공차중량(kg)	(공차+전지+표준공구부착) 질량
전지 관련	종류, 정격전압(V) 및 용량(Ah)
충전기 관련	입력(V_{AC})/출력전압(V_{DC}), 충전전류(A)
전동기 관련	종류, 정격출력
1회 충전 주행거리(km)	-
충전 소요시간	-
A/S 관련	-

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증 기준 항목		검증 방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	제출 서류 확인 또는 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인
	4.4	4.4.1 제출 서류 확인
		4.4.2 제출 서류 확인
		4.4.3 제출 서류 확인 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.5	4.5.1 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 및 제출 서류 확인
		4.5.2 제출 서류 확인
	4.6	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3~5.4	제출 서류 확인
	5.5	공인기관 시험성적서
	5.6	8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서 및 제출 서류 확인
	5.7	제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 경우에는 추가할 수 있다.
- 시험할 때 주위환경은 특별히 규정하지 않는 한 온도 (20 ± 5) °C, 상대습도 (65 ± 20) %

조건으로 한다.

- c) 전압 및 전류 측정오차 범위는 ± 0.2 % 이하이어야 한다.
- d) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- e) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 사용 금지 물질

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.2.3 6가 크로뮴(Cr^{6+})

KS C IEC 62321-7-2에 따라 시험한다.

8.2.4 폴리브로모바이페닐(PBBs), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs)

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.2.5 프탈레이트(DEHP, BBP, DBP, DIBP)

IEC 62321-8에 따라 시험한다.

8.3 수명

SPS-C KBIA-10104-03-7312에 따라 시험한다.

8.4 연비 및 주행성능

전기자동차 보급대상 평가에 관한 규정에 따라 시험한다.

8.5 전원 차단 기능

KS C IEC 62301에 따라 시험한다.

비고 표준은 이 기준에서 요구하는 취지에 적합하도록 준용하여 적용한다.

8.6 성능

「자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙」에 따라 시험한다.

비고 1 동등한 수준이라는 객관적 사유가 인정된다면 적용 표준 변경이 허용된다.

비고 2 정속모드의 1회 충전 주행거리 시험은 경고표시등이 점등될 때 또는 전지 제조업체가 제시하는 방전 종지전압 중 높은 전압에 도달할 때까지로 한다. 다만, CVS-40, WMTC. 등판각도는 2 %를 기준으로 한다. 승차는 체중 75 kg의 1인을 기준으로 한다.

비고 3 등판능력을 측정할 때 체중 65 kg인 사람이 화물 20 kg을 적재한 상태를 기준으로 시험자의 체중에 따라 화물 적재량을 가감한다. 규정된 등판각도에서 총 주행구간은 보조 주행구

간 5 m와 측정구간 50 m로 한다. 측정구간의 매 10 m별 통과시간을 측정하였을 때 이전 측정구간 통과시간보다 같거나 빨라야 한다. 또한 매 구간별 속도는 모두 10 km/h 이상이어야 한다.

8.7 전지관리장치(BMS)의 요구사항

EL612에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL705

제정 2020년 4월 13일

개정 2023년 12월 29일



EL705 : 2023
태양전지 사용 시설물



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2020년 4월 13일

환경부고시 제2020-77호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 친환경 설계	2
4.2 난연제 사용 제한	2
4.3 광원 관련 요구사항	2
4.4 전지 관련 요구사항	3
4.5 품질 보증 및 부품 교체 가능성	3
4.6 재활용성	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 일반적 조건	3
5.2 전지의 성능	4
5.3 등기구의 성능	4
5.4 발전장치의 성능	4
5.5 기타 시설물의 성능	5
5.6 그 외의 사항	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	6
9 인증사유	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL705. 태양전지 사용시설물**[EL705-2020/2/2021-164]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL705:2023

태양전지 사용 시설물

Facility using solar cell

1 적용 범위

이 기준은 상용전원을 공급받지 않는 구조로서 1 kW 이하의 태양전지 모듈을 주 전원으로 하는 독립형 옥외 시설물의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 보조 전원으로 500 W 이하의 소형 풍력발전기 등을 이용하는 시설물을 포함하며, 조명 시설물의 광원은 LED에 한한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL603, 산업용 축전지

EL612, 산업용 리튬 이차 단전지

KS C 7658, LED 가로등 및 보안등 기구

KS C 8536, 독립형 태양광 발전 시스템 통칙

KS C IEC 61215, 지상 설치용 결정계 실리콘 태양전지(PV) 모듈 — 설계 적격성 확인 및 형식 승인 요구 사항

KS C IEC 61400-2, 풍력터빈 — 제2부: 소형 풍력터빈

KS C IEC 61646, 지상용 박막 태양광 모듈의 설계 요건과 형식 인증

KS C IEC 62620, 알칼리 또는 기타 비-산성 전해질을 포함하는 리튬 2차 단전지 및 전지 — 산업용으로 사용되는 리튬 2차 단전지 및 전지

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의 외에는 KS C 7658, KS C 8536을 적용한다.

3.1 독립형 태양광 발전 시스템

상용 전력 계통에서 독립하여 전력을 공급하는 태양광 발전 시스템

비고 부하 요구를 만족하기 위하여 풍력 발전장치 등의 다른 발전 장치에서 전력을 공급하는 경우를 포함할 수 있다.

3.2 태양전지 사용 시설물(이하, “시설물”이라 한다)

주로 외부 전원 공급이 곤란한 지역에 고정 설치하여 사용하는 무선 기지국이나 가로등 등으로서 태양전지를 주 에너지원으로 하는 시설물

비고 무선 기지국·중계기, CCTV 등의 감시시설, 가로등, 보안등, 신호등, 표지등, 보행유도등, 정원 등 등이 포함된다.

3.3 태양전지 모듈

그 자체로 태양광 발전을 할 수 있는 최소 단위의 태양전지 집합체로서 외기와 차단된 독립 단위체

3.4 이차전지(이하, “전지”라 한다)

발전 에너지를 충전할 목적으로 사용되는 밀폐형 납축전지, 니켈수소(Ni/MH) 전지, 리튬이차 전지 및 전기이중층 커패시터(EDLC, Electronic Double-layer Capacitor)

비고 니켈-카드뮴 축전지는 포함하지 않는다.

4 환경 관련 기준

시설물의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 시설물의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 친환경 설계	▪ 환경 부하 감소
	▪ 난연제 사용 제한	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 광원 관련 요구사항	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 전지 관련 요구사항	▪ 폐기물 발생 감소
	▪ 품질 보증 및 부품 교체 가능성	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	▪ 재활용성	▪ 재활용성 향상
재활용	-	-

4.1 친환경 설계

제품 전과정에서의 환경 부하를 줄이기 위하여 자원·에너지 절약, 오염물질 배출 및 유해물질 사용 저감, 재활용 재료 사용, 재활용성 향상, 사용 수명 연장 등을 고려하여 설계·제조하여야 한다.

4.2 난연제 사용 제한

25 g 이상의 합성수지에는 폴리브롬화비페닐(PBBs : polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs : polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀(short - chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 난연제로 사용하지 않아야 한다.

4.3 광원 관련 요구사항

제품 내 하나의 직렬회로로 구성되는 LED 광원의 정격 소비전력의 합은 25 W(개별 통합 모듈 하나의 정격 소비 전력이 25 W를 초과하는 경우에는 해당 전력까지) 이하이어야 한다. 다만, 어느 하나의 광원에 이상이 발생하여도 다른 광원의 점등에 지장이 없거나 광속 저하가 20 % 이하이면 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 이 단서는 LED 광원의 부분 교체를 위하여 전원은 가급적 병렬로 공급되어야 한다는 것을 의

미한다.

4.4 전지 관련 요구사항

제품에 사용하는 전지 및 충·방전 제어시스템은 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, EDLC를 사용하는 경우에는 **b)**를 적용하지 않는다.

- a) 전지는 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 폴리염화비페닐(PCBs) 등 유기할로겐화합물이 첨가되지 않은 것을 사용하여야 한다.
- b) 전지는 500회 충·방전 사이클 시험 후 초기 용량의 85 % 이상이어야 한다. 다만, **EL603** 또는 **EL612**에 따라 인증 받은 전지를 사용한 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 객관적인 자료를 제시하는 경우, 이 기준에 적합한 것으로 볼 수 있다.

- c) 해당 전지 제조자가 제시하는 충전조건 및 방전조건에 따라 제어되어야 한다. 이 경우 제품이 사용되는 온도나 충·방전 전류 등의 환경이 전지 제조자가 제시하는 조건보다 열악한 경우에는 해당 사용 환경을 고려하여 제어되어야 한다.

4.5 품질 보증 및 부품 교체 가능성

제품의 품질 보증 및 부품 교체와 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품의 수명은 3년 이상을 보장하여야 한다.
- b) 제품에 사용되는 부품은 교체할 수 있어야 하며, 유지·보수·관리가 용이하여야 한다.

4.6 재활용성

개별 포장 완충재는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 하며, 단일 재질로 구성되어야 한다.

- a) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- b) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재(다만, 발포 합성수지는 c)에 적합하여야 한다)
- c) ODP가 0이며, GWP가 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 단일 재질의 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPs, expandable polystyrene)] 포장 완충재(다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP가 1 000 이하인 물질을 허용한다)
- d) 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재

5 품질 관련 기준

5.1 일반적 조건

제품은 사용과정에서의 사용 목적 유지와 내구성 및 안전성을 확보할 수 있도록 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 시스템 내의 공칭전압은 40 V 를 초과하지 않아야 한다.
- b) 입출력 역 결선 방지 기능이 내장되어 있어야 한다.
- c) 전기회로의 충전부는 노출되지 않아야 한다.

- d) 통상 사용 상태에서 발열이 예상되는 부분은 충분한 방열이 되도록 하여야 하며, 발열이 다른 부분에 영향을 미칠 가능성이 있다면 해당 부분은 열적으로 격리시켜야 한다.

비고 방열에는 방열판을 이용한 자연 대류가 우선적으로 고려되어야 하며, 냉각 팬 등의 강제 급·배기 설비는 자연대류에 의한 방열이 실패했을 때 동작하도록 고려하는 것이 바람직하다.

- e) 제조자가 제시하는 최고 허용온도 이상으로 온도가 상승하면 자동으로 시스템을 차단시키는 기능이 있어야 한다. 이후 온도상승 원인이 제거되지 않은 상태에서 정상온도로 회복될 때 자동으로 재동작하지 않아야 한다.

5.2 전지의 성능

제품에 사용하는 전지는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 보안등이나 가로등, 무선 중계국 등과 같이 상시 가동이 필요한 시설물에 사용되는 전지 용량은 부조일수 4일 이상이 되도록 하여야 한다.

비고 부조일수 설계에는 설치 지역에 대한 기상청의 통계자료와 태양전지 모듈에 쌓인 눈이 녹지 않고 유지되는 기간 등이 고려되어야 한다. 또한 보조 에너지원으로 풍력발전을 이용하는 경우 객관적인 기여 근거를 부조일수 계산에 포함할 수 있다.

- b) 리튬이온전지를 사용하는 경우, 전지 제조업체가 요구하는 수준으로 과충전, 과방전, 과전류 및 cell 전압 균등화를 위한 전지 관리장치(Battery Management System)를 구비하여야 한다.

5.3 등기구의 성능

제품의 종류별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 종류별 보안등 및 가로등 기구는 다음 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 결과에 영향을 미치지 않는다고 판단되는 부분은 제외하거나 분리시켜 시험할 수 있다.

표 2 등기구 세부 성능기준

종류 구분	세부 성능 기준
등기구	KS C 7658의 7.2, 7.7 및 7.11
유리 덮개를 사용하는 등기구	KS C 7658의 6.2.1.4
시설물 중 지지대에 부착하는 등기구	KS C 7658의 6.2.1.3

- b) 보안등 및 가로등 이외의 등기구는 제조자가 사용 환경을 고려하여 설계한 기준을 제시하고, 해당 기준에 적합하다는 객관적 자료를 제출하여야 한다.

5.4 발전장치의 성능

5.4.1 태양전지모듈

태양전지모듈의 성능은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 결정계 실리콘 모듈은 KS C IEC 61215, 박막 모듈은 KS C IEC 61646 또는 동등 이상의 기준에 적합하도록 설계 및 제조된 것이어야 한다.
- b) 고정 설치되는 태양전지 모듈의 설치각도는 설치 지역의 최적 각도로 설계되어야 한다. 다만, 눈 쌓임과 바람으로 인한 기능 감소 또는 파손을 방지하기 위하여 설치각도를 조정할 수 있다.

비고 설치각도를 조정하는 경우, 태양전지모듈의 정격 출력은 설치각도를 고려한 값으로 표시하여

야 한다.

5.4.2 풍력발전장치

풍력발전장치를 설치하는 경우 설치와 운용을 위하여 KS C IEC 61400-2, 11.2.2의 정보를 제공하여야 한다. 다만, 시험을 완료한 후에만 제공할 수 있는 정보(예: d), e), o), p) 등)는 제외하여도 좋다.

5.5 기타 시설물의 성능

중계국 등 무선통신 관련 시설물이나 CCTV 등 감시용 시설물은 관련 법률 및 해당 시설물을 사용하는 기업·기관에서 요구하는 성능에 적합함을 입증할 수 있는 자료를 제출하여야 한다.

5.6 그 외의 사항

5.1부터 5.5까지의 기준 중 일부 또는 전부를 적용할 수 없을 때 신청인은 해당 제품의 산업분야에서 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 시설물 사용 정보

시설물의 올바른 사용 등을 위하여 다음의 내용을 쉽게 접근할 수 있도록 사용설명서, 홈페이지 등을 통하여 제공하여야 한다.

a) 발전 장치(태양전지모듈, 풍력발전장치 등)의 충전 조건에 따른 발전 용량

비고 산출 근거를 토대로 한 연간 추정 발전량 등을 포함한다.

b) 시설물의 사용 방법에 따른 소비 전력량

비고 시설물에 사용된 전지의 용량 및 표준 사용 조건 등을 포함한다.

6.3 애프터서비스 정보

판매 제품의 애프터서비스 요청 및 제품에 대한 문의가 가능한 연락처(전화번호) 등에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.4 교체되는 부품의 폐기 처리에 대한 정보

교체되는 부품의 회수·재활용 등 분리수거 및 폐기 처리에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증 기준 항목		시험방법 및 검증방법
환경관련 기준	4.1~4.3	제출 서류 확인
	4.4	a) 제출 서류 확인
		b) ^a 8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적 또는 제출 서류 확인
		c) 8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5~4.6	제출 서류 확인
품질관련 기준	5.1	제출 서류 확인
	5.2	a) 8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인
	5.3	a) 8.1 및 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인
	5.4	5.4.1 제출 서류 확인
		5.4.2 제출 서류 확인
	5.5~5.6	제출 서류 확인 ^b
소비자정보		제출 서류 확인

^a 신청일 기준 1년 이내의 공인기관 시험성적서로 검증할 수 있다.

^b 5.5항의 적합성은 관련 법률의 요구 및 수요기관의 요구 조건에 따른 시험을 통해 판정한다. 다만, 이 기준에 적합함을 입증하는 자료를 제시하는 경우 해당 자료 검증을 통해 적합성 여부를 판정할 수 있다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 그러하지 아니하다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 때에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

- 시험에 사용하는 조명기구(는) 시료가 놓이는 수평면에서의 위치변화에 따른 조도변화가 거의 없어야 하며 임의의 밝기로 조절할 수 있어야 한다. 밝기를 조절하기 위하여 조명기구의 위치를 변화시키는 경우 시료와 조도계가 놓인 위치의 밝기가 같음을 확인하여야 한다. 또한 조명기구의 열이 시험 결과에 영향을 미치지 않도록 하여야 한다.

- 특별히 규정하지 않으면 시험 시 주위온도는 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 한다.

8.2 사이클 내구성 시험방법

KS C IEC 62620, 6.6.1에 따라 시험한다.

비고 충·방전 전류의 'n'은 2 h(0.5 C-rate)를 기준으로 하되, 기업의 요청이 있는 경우 충·방전 전류의 'n'을 2 h 미만으로 줄여 시험할 수 있다.

8.3 충·방전 제어특성 시험방법

- 이 시험은 제품이 통상 사용 상태에서 최대 발전량에서의 전압 및 전류 조건에서의 충전과 소비전력이 최대가 되는 조건에서의 방전을 기준으로 한다. 이 경우 신청기업은

제어회로를 기초로 각각에 대한 산출 근거를 제시하고 시험기관이 확인한다.

비고 1 풍력발전장치를 가진 것은 태양전지의 발전량에 풍력발전장치의 발전량을 합한 것을 최대 발전량으로 본다.

비고 2 기업의 요청이 있는 경우 산출된 충전 및 방전 조건보다 큰 값을 적용할 수 있다.

b) **a)**의 조건으로 충전시켰을 때 충전이 종료되는 전압은 전지 제조자가 제시한 충전 종료 전압을 초과하지 않아야 한다.

c) 충전된 전지에 대해 충전회로를 차단한 상태에서 **a)**의 조건으로 방전시켰을 때 방전이 종료되는 전압은 전지 제조자가 제시한 방전 허용전압 이하가 되지 않아야 한다.

비고 태양전지 모듈에 인가되는 빛을 차단하는 물리적인 방법도 충전회로 차단으로 인정한다. 이하에서 같다.

d) **b)** 및 **c)**의 시험을 3회 반복하였을 때 모두 해당 기준을 만족하여야 한다.

8.4 부조일수 측정 시험방법

부조일수는 제조자가 제시하는 방법으로 전지를 완전히 충전시킨 상태에서 제품의 종류별로 각각 다음에 따라 시험한다. 이 경우 충전은 별도의 직류전원장치를 이용하며, 태양광발전 등의 장치는 연결하지 않는다.(기능 정지를 포함한다)

a) 보안등은 1일 12시간 점등을 기준으로 한 부조일수를 측정한다.

1) KS C 7658의 7.11.2 'LED 보안등 기구' 및 부속서 D 'LED 등기구와 스마트 LED 등기구 휘도 및 조도 계산'에 따라 시험하였을 때, 보행자에 대한 조도기준이 KS C 7658의 표 7 '보행자에 대한 조명 기준'을 만족할 때까지를 부조일수로 한다.

2) 설치높이에 따른 조도 계산 영역은 KS C 7658의 표 8 'LED 보안등 기구 설치 높이에 따른 적용 면적'에 따른다.

b) 가로등은 1일 12시간 점등을 기준으로 동일한 지점의 조도를 측정하였을 때, 초기 측정값의 90 %로 낮아졌을 때까지를 부조일수로 한다. 이 경우 측정값은 최소 3곳 이상에 대한 평균으로 한다.

c) 보안등이나 가로등 이외의 시설물은 제품을 통상의 사용 상태로 동작시켰을 때 해당 제품의 기능이 정지할 때까지를 부조일수로 한다.

8.5 등기구의 성능

KS C 7658에 따라 시험한다. 다만, 입력전압은 제품의 정격입력전압으로 한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●		●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL721

제정 1992년 6월 2일

개정 2025년 12월 26일



EL721 : 2025
합성수지 제품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1992년 6월 2일

환경부고시 제1992-18호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용금지 물질	3
4.2 유해원소	3
4.3 난연제	3
4.4 프탈레이트계 물질	3
4.5 폐합성수지 사용률	4
4.6 발포제	4
4.7 재질 분류 표시	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 품질 및 성능	4
6 소비자정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL721. 합성수지 제품**[EL721-1992/10/2023-297]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL721:2025

합성수지 제품

Plastics Products

1 적용 범위

이 기준은 제품 전체 질량에 대한 합성수지의 질량이 50 % 이상인 제품 중 폐합성수지(폐합성섬유 포함)를 원료로 하여 성형 제조한 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품, 제품의 용도가 인증사유(유효자원 재활용)와 혼동의 소지가 있는 제품, 완구 및 식기류 등과 같이 안전성을 요하는 제품, 1회용품, 최종 제품이 아닌 부속품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시, 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 합성수지

단일 혹은 다종의 고분자 제품과, 제품의 성능 강화를 위하여 주원료인 고분자 외에 첨가제나 충전제를 섞은 제품

3.2 폐합성수지

‘제품 사용 후 발생 폐합성수지’와 ‘제품 사용 전 발생 폐합성수지’

3.3 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐합성수지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 합성수지

3.4 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐합성수지

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 합성수지

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 폐합성수지는 제외한다.

3.5 폐합성수지 사용률

제품으로 사용하는 합성수지 원료 중 폐합성수지의 질량백분율

3.6 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.7 지구 온난화 지수(GWP, global warming potential)

이산화탄소(CO₂)의 지구온난화 영향을 1로 하였을 때 지구 온난화에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

비고 이 기준에서는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 'Climate Change 2014', the Fourth Assessment Report(AR5)에 따른 지속시간 100년의 GWP를 적용한다.

3.8 1회용품

같은 용도에 한 번 사용하도록 만들어진 제품

비고 반복 사용이 가능하더라도 1회용을 목적으로 제공된 제품을 포함한다.

3.9 인체접촉 제품

사용 단계에서 지속적으로 인체접촉 가능성이 있는 제품

비고 이 기준에서 정의하는 인체접촉 제품의 예시는 핸드폰 케이스, 신용카드류 등이다.

3.10 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

4 환경 관련 기준

합성수지 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 합성수지 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해원소	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 난연제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 프탈레이트계 가소제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 폐합성수지 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 발포제	▪ 오존층파괴물질 배출 감소
유통·사용·소비	-	-
폐기	▪ 재질 분류 표시	▪ 분리배출 용이성 향상
재활용	-	-

4.1 사용금지 물질

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 및 이들의 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- b) 다음 표 2에 해당하는 물질을 제조 과정에서 원료로 사용하지 않아야 한다.

표 2 사용금지 물질

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9 32536-52-0 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)

- c) 구성 성분으로서 유기주석화합물[TBT(tributyltins), TPT(triphenyltins)]을 사용하지 않아야 한다.
- d) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.
- 비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서를 참고한다.

4.2 유해원소

인체접촉 제품은 제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)의 개별 함량의 합이 100 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3 난연제

인체접촉 제품은 최종 제품 내 PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하이어야 한다.

4.4 프탈레이트계 물질

인체접촉 제품은 최종 제품 내 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 디에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octylphthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이이소부틸프탈레이트

(DIBP, diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합이 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.5 폐합성수지 사용률

폐합성수지 사용률은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 단일 재질의 합성수지 제품, 2종 이상의 합성수지만을 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지로 쉽게 분리할 수 있는 제품, 합성수지와 그 밖의 재료를 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지를 쉽게 분리할 수 있는 제품은 폐합성수지를 질량분율로서 40 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 재료로서 제품 사용 후 발생 폐합성수지만을 사용할 때는 질량분율로서 30 % 이상 사용하여야 한다.
- b) 2종 이상의 합성수지만으로 구성된 제품 중 단일 재질의 합성수지로 분리하기 곤란한 제품, 합성수지와 그 밖의 재료로 구성된 제품 중 단일 재질의 합성수지로 분리하기 곤란한 제품은 표 3에 적합하여야 한다. 여기서 폐합성수지 이외의 폐재를 추가로 섞은 경우에는 제품 질량에서 폐합성수지 이외의 폐재 혼합량을 뺀 값을 제품의 질량으로 본다.

표 3 폐합성수지 사용률 기준

용도	폐합성수지 사용률[질량분율(%)]	
	제품 사용 전 발생 또는 제품 사용 후 발생 폐합성수지와 혼합사용	제품 사용 후 발생 폐합성수지만을 사용
토목·건축 자재	60 이상	40 이상
자동차용 부품	25 이상	20 이상
문구·가정용품	50 이상	40 이상
기타 제품	80 이상	60 이상

4.6 발포제

발포 제품은 ODP가 0이고 GWP 100 이하인 물질을 발포제로 사용하여야 한다.

4.7 재질 분류 표시

단일 재질의 합성수지 제품, 2종 이상의 합성수지만을 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지로 쉽게 분리할 수 있는 제품, 합성수지와 그 밖의 재료를 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지를 쉽게 분리할 수 있는 제품에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다. 다만, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 제품 또는 포장재에 분리 배출 표시를 한 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

5.1.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.1.2 5.1.1에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준

b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준

c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.1.3 5.1.1 또는 5.1.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유와 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

보기 폐합성수지 사용률, 사용 후 재활용 가능함을 알리는 문구(재활용 가능 제품에 한함), 유해성분 미사용 등 품질·안전 관련 특장점

6.2 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 4**와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	8.1 및 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.1 및 8.3 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.1 및 8.4 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5~4.7	제출 서류 확인
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 **KS Q 5002**에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 각 항목별 기준 적합성을 평가할 때는 위 방법으로 수치맺음한 시험결과를 사용한다.

8.2 유해원소 함량

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.3 난연제

8.3.1 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.3.2 TBBPA, HBCD

KS M 1072에 따라 시험한다.

8.4 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				○ ^h		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.2~4.4에 적합한 제품에 한함							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.1 d)**에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL722

제정 1993년 9월 2일

개정 2023년 12월 29일



EL722 : 2023
재활용 고무 제품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1993년 9월 2일

환경부고시 제1993-51호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐 고무류 사용률	2
4.2 유해원소 함량	2
4.3 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량	2
4.4 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 에틸벤젠(ethylbenzene) 및 자일렌(xylene) 함량 ...	3
4.5 프탈레이트 함량	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 제품 종류별 품질	3
5.2 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL722. 재활용 고무 제품**[EL722-1993/8/2022-275]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL722:2023

재활용 고무 제품

Recycled Rubber Products

1 적용 범위

이 기준은 폐 고무류를 원료로 하여 성형 가공한 제품에 대한 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품, 고무 칩·고무분말 또는 폐 고무류만을 단순히 절단·파쇄한 제품(밧줄 등)은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 분석 방법

KS M 6951, 재활용 고무 블록

KS M 6952, 고무제 벽면 홈 틀

KS M 6953, 가로수 보호 고무판

KS M 6954, 흡음용 고무패널

KS M 6955, 고무제 배관 받침목

KS M 6956, 재활용 고무 분말의 유해물질 측정방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 폐 고무류

‘제품 사용 후 발생 폐 고무류’와 ‘제품 사용 전 발생 폐 고무류’

3.2 제품 사용 후(post-Consumer) 발생 폐 고무류

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 폐 고무류

3.3 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐 고무류

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 폐 고무류

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 폐 고무류는 제외한다.

3.4 다환방향족탄화수소(PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons)

2개 이상의 벤젠고리를 지닌 방향족탄화수소류를 총칭

비고 다핵방향족탄화수소(polynuclear aromatic hydrocarbons)라고도 불린다.

3.5 인체접촉 제품

실외체육시설의 탄성포장재 및 어린이 놀이터용 바닥재, 일반 매트 등 인체접촉 가능성이 있는 고무 제품

4 환경 관련 기준

재활용 고무 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 재활용 고무 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> 폐 고무류 사용률 	<ul style="list-style-type: none"> 유효자원 재활용
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> 유해원소 함량 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 배출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 배출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠 및 자일렌 함량 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 폐 고무류 사용률

제품의 구성 재질 중 고무류를 질량분율로서 60 % 이상 사용하여야 하며, 고무류 중 폐 고무류를 질량분율로서 90 % 이상 사용하여야 한다.

4.2 유해원소 함량

제품의 유해원소 함량은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	수은(Hg)
기준(mg/kg)	90 이하	50 이하	25 이하	25 이하

4.3 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량

제품 종류에 따라 다환방향족탄화수소(PAHs) 함량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 PAHs 함량 기준

CAS 번호	화합물	구분				
		인체접촉 제품			일반	
		단층형	적층형			
	상부층 ^a		하부층			
50-32-8	benzo(a)pyrene ^b	10 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하	
56-55-3	benzo(a)anthracene					
53-70-3	dibenzo(a,h)anthracene					
192-97-2	benzo(e)pyrene					
205-82-3	benzo(j)fluoranthene					
205-99-2	benzo(b)fluoranthene					
207-08-9	benzo(k)fluoranthene					
218-01-9	chrysene					
83-32-9	acenaphthene		10 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하	-	-
208-96-8	acenaphthylene					
120-12-7	anthracene					
191-24-2	benzo(g,h,i)perylene					
206-44-0	fluoranthene					
86-73-7	fluorene					
193-39-5	indeno(1,2,3-c,d)pyrene					
91-20-3	naphthalene					
85-01-8	phenanthrene					
129-00-0	pyrene					

^a 상부층이란 적층형 제품의 최상위층을 말하며, 해당 층을 제외한 층을 하부층으로 본다.

^b benzo(a)pyrene의 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.4 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 에틸벤젠(ethylbenzene) 및 자일렌(xylene) 함량

제품에 함유된 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠 및 자일렌 함량의 총합은 50 mg/kg 이하이어야 하며, 벤젠의 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 프탈레이트 함량

바닥재 제품의 표면재료에 함유된 프탈레이트 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

비고 다이-2-에틸헥실프탈레이트(DEHP, Di-2-ethylhexyl phthalate), 다이뷰틸프탈레이트(DBP, Dibutyl phthalate), 뷰틸벤질프탈레이트(BBP, Butyl benzyl phthalate), 다이아이소노닐프탈레이트(DINP, Diisononyl phthalate), 다이아이소데실프탈레이트(DIDP, Diisodecyl phthalate), 다이-n-옥틸프탈레이트(DnOP, Di-n-octyl phthalate), 다이아이소뷰틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 제품 종류별 품질

제품의 종류별 품질기준은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 제품의 종류별 품질 기준

종류	품질 기준	종류	품질 기준
재활용 고무 블록	KS M 6951	고무제 벽면 홈 틀	KS M 6952
가로수 보호 고무판	KS M 6953	흡음용 고무패널	KS M 6954
고무제 배관 받침목	KS M 6955		

5.2 품질 및 성능

5.1을 제외한 제품의 품질기준은 다음 기준에 적합하여야 한다.

5.2.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2.2 5.2.1에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

6 소비자 정보

제품의 분리 배출 요령 및 폐 고무류 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 시험방법 및 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.2~4.4	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1~5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있으며, 적층형 제품은 상부층과 하부층을 별도로 채취한다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수

치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치값을 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 각 항목별 기준 적합성을 평가할 때는 위 방법으로 수치값을 시험결과를 사용한다

8.2 유해원소, 다환방향족탄화수소, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠 및 자일렌 함량

KS M 6956에 따라 시험한다.

8.3 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL723

제정 1994년 3월 4일

개정 2023년 12월 29일



EL723 : 2023
목재 성형 제품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1994년 3월 4일

환경부고시 제1994-18호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 목재 사용 비율	2
4.2 폐목재 사용률	2
4.3 폼알데하이드 방출량	2
4.4 VOCs, 톨루엔 방출량	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 파티클보드 및 섬유판	3
5.2 집성목	3
5.3 품질 및 성능	3
6 소비자 정보	3
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL723. 목재 성형제품[EL723-1994/10/2016-134]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL723:2023

목재 성형 제품

Recycled Wood Products

1 적용 범위

이 기준은 폐목재를 사용하여 만든 목질 재료(파티클보드, 섬유판, 집성목 등) 및 그 가공품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS F 3021, 구조용 집성재

KS F 3022, 목재 집성판

KS F 3104, 파티클 보드

KS F 3118, 수장용 집성재

KS F 3200, 섬유판

KS I ISO 16000-3, 실내 공기 — 제3부: 실내공기와 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취 방법

KS I ISO 16000-6, 실내 공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내 공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내 공기 — 제11부: 휘발성유기화합물의 방출 측정법 — 시료 채취, 보관 및 시험편 제작

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 폐목재

사용 후 폐기된 목재

비고 산림의 조성·육성·이용 과정에서 숲아베기 및 수종갱신을 통해 얻어진 목재를 포함한다.

3.2 목질 재료

파티클보드, 섬유판, 집성목 등과 같이 폐목재를 사용하여 성형한 재료

3.3 파티클보드

목재의 칩 등 작은 조각을 주원료로 하고 접착제를 사용하여 성형·열압한 판

3.4 섬유판

밀도에 따라 연질섬유판(IB), 중밀도섬유판(MDF), 경질섬유판(HB)으로 구분하며, 주로 목재·왕겨 등의 식물섬유를 성형하여 만든 판

3.5 집성목

작은 크기의 제재목 또는 목재층재를 섬유 방향으로 서로 평행하게 집성 접착하여 만든 접착 가공 목재

3.6 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물

3.7 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

4 환경 관련 기준

목재 성형 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 목재 성형 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 목재 사용 비율	▪ 자원 절약
	▪ 폐목재 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 폼알데하이드 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
	▪ VOCs, 톨루엔 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 목재 사용 비율

제품의 구성품 중 목재 원료를 질량분율로서 70 % 이상 사용하여야 한다.

4.2 폐목재 사용률

목재 원료는 폐목재를 100 % 사용하여야 한다.

4.3 폼알데하이드 방출량

실내용 제품의 폼알데하이드 방출량 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

비고 제품의 용도가 명백하게 실내용이거나 '실내용'으로 명시되어 있는 경우에만 적용한다.

- a) 데시케이터법에 따른 폼알데하이드 방출량은 0.5 mg/L 이하이어야 한다.
- b) 소형챔버법에 따른 7일 후 폼알데하이드 방출량은 0.05 mg/m²·h 이하이어야 한다.

4.4 VOCs, 톨루엔 방출량

실내용 제품의 7일 후 VOCs 방출량은 0.4 mg/m²·h 이하이어야 하며, 톨루엔 방출량은 0.080 mg/m²·h 이하이어야 한다.

비고 제품의 용도가 명백하게 실내용이거나 '실내용'으로 명시되어 있는 경우에만 적용한다.

5 품질 관련 기준

5.1 파티클보드 및 섬유판

파티클보드 및 섬유판의 밀도, 함수율, 휨강도는 각각 KS F 3104 및 KS F 3200의 종류별 해당 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.2 집성목

집성목의 표면은 외관상 눈에 띄는 결점이 없어야 하며, 접착력과 함수율은 집성목 종류별로 KS F 3118, KS F 3021, KS F 3022의 해당 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.3 품질 및 성능

5.3.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3.2 **5.3.1**에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3.3 **5.3.1** 또는 **5.3.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 종류 표시

필요할 때 용도에 따른 제품의 종류를 구분하여 표시(실내용, 실외용 등)하여야 한다.

6.3 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐목재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.3 a)	8.2 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3 b)	8.3 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.4 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	제품 종류별로 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	제품 종류별로 8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 폼알데하이드 방출량(데시케이터법)

KS M 1998에 따라 시험한다.

8.3 폼알데하이드 방출량(소형챔버법)

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

- 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'
- KS I ISO 16000-3, KS I ISO 16000-9

8.4 VOCs, 톨루엔 방출량

아래의 시험방법 중 하나의 방법으로 시험한다.

a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'

b) KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9, KS I ISO 16000-11

8.5 파티클보드 및 섬유판

KS F 3104 및 KS F 3200에 따라 시험한다.

8.6 집성목

KS F 3118, KS F 3021, KS F 3022에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●					○ ^h	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.3 및 4.4에 적합한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL724

제정 2003년 1월 6일

개정 2026년 7월 15일



EL724 : 2026
생분해성 플라스틱



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 1월 6일

환경부고시 제2002-219호

최 종 개 정: 2026년 7월 15일

기후에너지
환경부고시 제2026-183호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 수지의 종류 및 사용 비율	3
4.2 유해원소 함량	3
4.3 사용금지 원료	4
4.4 생분해도	5
4.5 식물의 생태독성	5
4.6 해양 생태독성	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 원료	5
5.2 1회용 식탁보	6
5.3 생분해성 봉투	6
5.4 그물실, 사출통발, 인공소라, 그물	6
5.5 품질 및 성능	7
6 소비자 정보	7
7 검증방법	8
8 시험방법	8
9 인증사유	11
부속서(규정) 생분해성 수지의 재질 특성에 대한 간이 시험방법	12

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정된 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL724. 생분해성수지제품[EL724-2002/10/2024-263]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL724:2026

생분해성 플라스틱

Biodegradable Plastic

1 적용 범위

이 기준은 생분해성 수지 원료(이하 “원료”라 한다)와 이를 재료로 하여 제조한 생분해성 수지 제품(이하 “제품”이라 한다)으로서 ‘자연환경(토양, 해양)에서 통상적으로 회수가 곤란한 제품’ 또는 ‘사용 중 오염이 발생하며 분리수거 효율이 떨어져 재활용이 곤란한 제품’의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A 5101-1, 시험용 체 — 제1부: 금속망 체

KS I ISO 17294, 수질—유도결합플라즈마 질량분석기—ICP-MS의 적용

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS M 3001, 폴리에틸렌 필름의 기계적 성질 시험 방법

KS M ISO 14855-1, 퇴비화 조건에서 플라스틱 재료의 호기성 생분해도의 측정 — 방출된 이산화탄소의 분석에 의한 방법 — 제1부: 일반적 방법

KS M ISO 16929, 플라스틱 — 파일럿-규모 시험에 의한 규정된 퇴비화 조건에서의 플라스틱 붕괴도 측정

KS M ISO 17556, 플라스틱 — 폐쇄 호흡계에 의한 산소 소비량 또는 이산화탄소 발생량 측정에 의한 토양에서의 최종 호기성 생분해도 측정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 5430, Ecotoxicity testing scheme for soluble decomposition intermediates from biodegradable plastic materials and products used in the marine environment

ISO 17088, Specifications for compostable plastics

ISO 18606, Packaging and the environment — Organic recycling

ISO 18830, Plastics - Determination of aerobic biodegradation of non-floating plastic materials in a seawater/sediment interface - Method by measuring the oxygen demand in closed respirometer

ISO 19679, Plastics - Determination of aerobic biodegradation of non-floating plastic

materials in a seawater/sediment interface - Method by analysis of evolved carbon dioxide

ISO 22404, Plastics - Determination of aerobic biodegradation of non-floating plastic materials exposed to marine sediment - Method by analysis of evolved carbon dioxide

ISO 23977-1, Plastics - Determination of aerobic biodegradation of plastic materials exposed to seawater - Part 1: Method by analysis of evolved carbon dioxide

ISO 23977-2, Plastics - Determination of aerobic biodegradation of plastic materials exposed to seawater - Part 2: Method by measuring the oxygen demand in closed respirometer

AS 4736, Biodegradable plastics — Biodegradable plastics suitable for composting and other microbial treatment

AS 5810, Biodegradable plastics — Biodegradable plastics suitable for home composting

ASTM D6400, Standard Specification for Labeling of Plastics Designed to be Aerobically Composted in Municipal or Industrial Facilities

ASTM D6691, Standard Test Method for Determining Aerobic Biodegradation of Plastic Materials in the Marine Environment by a Defined Microbial Consortium or Natural Sea Water Inoculum

EN 13432, Packaging — Requirements for packaging recoverable through composting and biodegradation — Test scheme and evaluation criteria for the final acceptance of packaging

EN 14995, Plastics — Evaluation of compostability — Test scheme and specifications

EN 15408, Solid recovered fuels. Methods for the determination of sulphur (S), chlorine (Cl), fluorine (F) and bromine (Br) content

EN 17033, Plastics — Biodegradable mulch films for use in agriculture and horticulture - Requirements and test method

IEC 62321-3-2, Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 3-2: Screening - Fluorine, bromine, and chlorine in polymer and electronics by combustion-ion chromatography (C-IC)

OECD 208, Terrestrial Plant Test: Seedling Emergence and Seedling Growth Test

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다. 그 밖에는 KS M ISO 14855-1, KS M ISO 16929 또는 KS M ISO 17556에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 생분해성 플라스틱(biodegradable plastic)

사용 단계에서 비생분해성인 일반 플라스틱과 마찬가지로 사용되지만, 특정 조건에서 자연계(토양 또는 해양)에 존재하는 미생물에 의하여 최종 분해되는 플라스틱 원료 및 제품

3.2 생분해성 수지(biodegradable resin)

생분해성 플라스틱의 제조에 사용되는 주된 고분자로서, 펠릿·분말 또는 이에 준하는 형태로 공급되는 생분해성 고분자

비고 화학적으로 변성된 천연 고분자는 생분해성 수지에 포함되며, 재생섬유 및 천연 유기재료는 포함하지 않는다.

3.3 생분해성 수지 원료(biodegradable resin compound)

생분해성 수지를 주요 구성재료로 하여 천연 유기재료 및 유기·무기 첨가제를 혼합한 배합 원료로서, 생분해 특성을 갖는 소재

비고 3.2에서 정의한 생분해성 수지도 이 범위에 포함되며, 비생분해성인 일반 합성수지와 생분해성 수지를 혼합한 것은 포함하지 않는다.

3.4 생분해성 수지 제품(biodegradable resin product)

생분해성 수지 또는 생분해성 수지 원료를 주요 구성재료로 하여 제조된 최종 사용 제품으로, 특정 조건에서 미생물에 의해 분해되는 제품

3.5 천연 유기재료

천연에 존재하는 전분, 셀룰로오스, 목분, 왕겨 등 가공되지 않은 유기재료

3.6 호기성 최종 생분해(ultimate aerobic biodegradation)

호기성 조건에서 고분자물질을 포함한 유기화합물이 미생물에 의하여 최종적으로 이산화탄소, 물, 무기염류 및 새로운 생물량(biomass)으로 전환되는 것

3.7 생분해도

호기성 최종 생분해에 의하여 방출되는 이산화탄소 누적량을 이용하여 같은 규격에서 정한 방법으로 계산한 평균 생분해도

3.8 토양 환경에서 통상적으로 회수가 곤란한 제품

의도적으로 토양 환경에 설치되어 일정기간 지속적으로 기능을 발휘하는 제품으로서 회수가 어려운 제품

비고 이 기준에서 농업용 멀칭필름, 식생시트(법면녹화용 제외)와 앵커 핀, 분골함 등은 통상적으로 회수가 곤란한 제품의 예이다.

3.9 해양 환경에서 통상적으로 회수가 곤란한 제품

의도적으로 해양 환경에 설치되어 일정기간 지속적으로 기능을 발휘하는 제품으로서 회수가 어려운 제품

비고 이 기준에서 수산양식용부자 등은 통상적으로 회수가 곤란한 제품의 예이다.

3.10 사용 중 오염이 발생하며 분리수거 효율이 떨어져 재활용이 곤란한 제품

제품의 사용 단계에서 오염이 발생함에 따라 사용된 물건이 버려진 후 수거되어도 재활용이 어렵거나 재활용된 소재의 품질이 크게 떨어질 우려가 있는 제품

비고 이 기준에서 비닐식탁보, 식품봉투 등은 제품의 예이며, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에서 정하고 있는 1회용품은 제외한다.

4 환경 관련 기준

생분해성수지제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 생분해성수지제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 사용 수지의 종류 및 사용 비율	▪ 생태계 독성 감소
	▪ 유해원소 함량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 사용금지 원료	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 식물의 생태독성	▪ 생태계 독성 감소
폐기	▪ 생분해도	▪ 생태계 독성 감소
재활용	-	-

4.1 사용 수지의 종류 및 사용 비율

4.1.1 제품의 수지 사용

- 제품을 구성하는 합성수지는 생분해성 수지만을 사용하여야 한다.
- 제품을 구성하는 생분해성 플라스틱의 질량은 제품 전체 질량의 70 % 이상이어야 한다.
- 제품을 구성하는 생분해성 플라스틱 이외의 구성 재료는 일반인이 특별한 공구를 사용하지 않고도 제품으로부터 쉽게 분리할 수 있어야 한다.

비고 ‘생분해성 플라스틱 이외의 구성 재료’는 물리적·기계적 성능을 유지하기 위하여 필요하다고 인정되는 부품(손잡이, 구조재 등)을 말한다. 수지에 금속 등이 섞여 있는 부품과 같이 수지 이외의 재료만 분리하기 어려운 경우도 ‘생분해성 플라스틱 이외의 구성 재료’로 본다.

4.1.2 원료의 수지 사용

원료를 구성하는 합성수지는 생분해성 수지만을 사용하여야 한다.

4.2 유해원소 함량

4.2.1 납, 카드뮴 화합물

원료 및 제품에는 원료로서 납(Pb) 화합물이나 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다. 다만, 비의도적 혼입을 고려하여 원료 및 제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd) 함량은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 납 및 카드뮴 함량 기준

항목	납 (Pb)	카드뮴 (Cd)
기준(mg/kg)	50 이하	0.5 이하

4.2.2 납, 카드뮴 이외의 유해원소 함량

원료 및 제품에 함유된 유해원소는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 유해원소 함량 기준

항목	비소 (As)	수은 (Hg)	크로뮴 (Cr)	구리 (Cu)	니켈 (Ni)
기준(mg/kg)	3.5 이하	0.5 이하	50 이하	37.5 이하	25 이하
항목	아연 (Zn)	몰리브덴 (Mo)	코발트 (Co)	셀레늄 (Se)	불소 (F)
기준(mg/kg)	150 이하	1 이하	38 이하	0.75 이하	100 이하

4.3 사용금지 원료

식품 또는 식품 원료와 접촉되는 용기·기구·포장 제품이나, 인체에 직접 접촉하여 사용되는 제품은 수지의 원료로서 다음의 화합물을 사용하지 않아야 한다. 다만, 제품으로부터 직접 흡입 우려가 없는 카본블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

- a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 3의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3(Harmonized classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 4 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H310	fatal in contact with skin
H330	fatal if inhaled(gas, vapour, dust/mist)
allergies substances:	
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360F	may damage fertility
H360D	may damage the unborn child
H361f	suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질
- c) EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 V에 따라 지정된 위험 심벌을 제품 전체에 표시할 필요성이 생기는 물질
- d) EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 V에 따라 H317을 제품 전체에 표시할 필요성이 생기는 물질

4.4 생분해도

원료 및 제품의 생분해도는 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다. 다만, c)에 해당하는 제품은 2028.12.31.까지만 유효하다.

비고 개별 함량으로서 검증하고자 할 때에는 각 개별 원료가 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다. 이 때 첨가제로서 개별 함량이 1% 미만이며 총 함량이 5% 미만인 유기성분에 대해서는 생분해도 시험을 적용하지 않는다. 또한, 무기성 첨가제 및 천연 유기재료에 대해서도 생분해도 시험을 적용하지 않는다.

- a) 토양 환경에서 통상적으로 회수가 곤란한 제품 및 원료의 생분해는 다음 사항을 만족하여야 한다. 24개월 이내의 기간 동안 배양하여 측정된 시험물질의 최종 생분해도 값이 표준물질의 최종 생분해도 값 대비 90 % 이상이어야 한다. 다만, 시험물질의 최종 생분해도 값이 90% 이상인 경우 이 기준을 만족하는 것으로 본다.
- b) 해양 환경에서 통상적으로 회수가 곤란한 제품 및 원료의 생분해는 다음 사항을 만족하여야 한다. 24개월 이내의 기간 동안 배양하여 측정된 시험물질의 최종 생분해도 값이 표준물질의 최종 생분해도 값 대비 90 % 이상이어야 한다. 다만, 시험물질의 최종 생분해도 값이 90% 이상인 경우 이 기준을 만족하는 것으로 본다.
- c) 사용 중 오염이 발생하며 분리수거 효율이 떨어져 재활용이 곤란한 제품 및 원료의 생분해는 다음 사항을 만족하여야 한다. 180일 이내의 기간 동안 배양하여 측정된 시험물질의 최종 생분해도 값이 표준물질의 최종 생분해도 값 대비 90 % 이상이어야 한다. 다만, 시험물질의 최종 생분해도 값이 90% 이상인 경우 이 기준을 만족하는 것으로 본다.

비고 초기 45일 동안 배양하여 측정된 시험물질의 최종 생분해도 값이 표준물질의 최종 생분해도 값 대비 60% 이상이며, 이 시점에서도 생분해가 지속되어 뚜렷한 생분해가 진행됨을 확인할 수 있을 때에는 이 기준을 만족하는 것으로 본다.

4.5 식물의 생태독성

4.4 a)를 시험하는 원료 또는 제품은 OECD 208에서 언급하는 각 1종의 외떡잎 식물 및 쌍떡잎 식물에 대하여 다음을 만족하여야 한다. 다만, EN 13432, EN 14995, ISO 17088, ISO 18606, ASTM D6400, AS 4736, AS 5810에 따라 식물 생태독성 평가를 수행한 경우 이 기준에 만족하는 것으로 본다.

- a) 씨앗의 발아율은 90 % 이상이어야 한다.
- b) 식물의 생장은 씨앗 50 % 발아 후 14 ~ 21일 이내에 대조군 대비 90 % 이상 성장하여야 한다.

4.6 해양 생태독성

4.4 b)를 시험하는 원료 또는 제품은 ISO 5430에서 언급하는 발광박테리아에 대하여 발광도가 대조군 대비 90 % 이상이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 원료

생분해성수지 제품의 원료 품질은 신청인이 제시하는 기준 이상이어야 한다. 필요할 때는 구매자의 요구 조건을 함께 고려하여야 한다.

5.2 1회용 식탁보

1회용 식탁보의 품질은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품의 평균 두께, 인장강도 및 인열강도는 표 5에 적합하여야 한다.

표 5 제품의 평균 두께, 인장강도 및 인열강도 기준

항목	기준
평균 두께	제시 값의 90 % 이상
인장강도(N/mm ²)	10 이상
인열강도(N/mm)	20 이상

- b) 제품의 유해원소 용출량은 표 6에 적합하여야 한다.

표 6 제품의 유해원소 용출량 기준

항목	기준(mg/L)
전분 미함유	납
	과망간산칼륨소비량
	증발잔류물
전분 함유	비소
	납
	폼알데하이드
	형광증백제

5.3 생분해성 봉투

생분해성 봉투(중량제 봉투 제외)의 품질은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 제품의 인장강도 및 신장률은 표 7에 적합하여야 한다. 접착하지 않거나 접지 않은 부분의 가로·세로방향에 대하여 각각 산출한다.

표 7 제품의 인장강도 및 신장률 기준

항목	기준
인장강도(N/mm ²)	세로
	가로
신장률(%)	세로
	가로

- b) 제품의 평균 두께는 제품의 신청인이 제시한 값의 90 % 이상이어야 한다.
c) 제품의 용량 및 내구성은 표 8에 적합하여야 한다.

표 8 용량 및 내구성 기준

시험 항목	기준
용량	제시 값의 ±3 % 이내
정적 부하 내구성	파손 등의 이상이 없을 것
동적 부하 내구성	

5.4 그물실, 사출통발, 인공소라, 그물

그물실, 사출통발, 인공소라, 그물의 품질은 국립수산물과학원 「생분해 어구 보급사업 시행지침」의 [별표 1] 생분해 어구 검사 규정의 성능인증 기준에 적합하여야 한다.

5.5 품질 및 성능

5.5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.5.2 5.5.1에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.5.3 5.5.1 또는 5.5.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐기 시 주의사항 및 정보 제공방법

사용 중 오염이 발생하거나 분리수거 효율이 떨어져 재활용이 곤란한 제품은 사용 후 폐기 시 재활용 대상 합성수지와 함께 배출해서는 안 된다는 주의사항을 제품에 표시하여 소비자가 식별이 가능하도록 하여야 한다. 다만, 제품구조 또는 특성에 따라 기술적으로 인쇄가 불가능한 경우는 1차 포장재에 인쇄하여야 한다.

6.3 제품의 생분해 환경에 대한 정보 제공방법

인증을 취득한 생분해 환경(온도, 분해기간 등)에 대한 정보를 제품에 표시하여 소비자가 식별이 가능하도록 하여야 한다. 다만, 제품구조 또는 특성에 따라 기술적으로 인쇄가 불가능한 경우는 1차 포장재에 인쇄하여야 한다.

6.4 제품 보관 및 사용 방법

사용설명서 등에 다음 사항을 기재하여야 한다.

- a) 제품의 올바른 사용 장소 및 방법(조경 녹화용 자재는 공법 포함). 유통 과정에서 물성 변화가 발생할 때는 해당 근거와 조건을 기재할 것
- b) ‘생분해성수지를 사용한 제품이며, a)에 기재한 사항을 준수하면 생분해 된다’는 내용
- c) 적정하게 사용했을 때 제품으로 의도한 기능이 계속 발휘될 수 있는 가장 짧은 시간
- d) 농업용 멀칭필름의 경우, 작물의 재배기간에 따른 적합한 두께의 정보

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 9와 같다.

표 9 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	4.2.1 제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.2.2 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인
	4.4	a) 8.3 a)에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		b) 8.3 b)에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		c) 8.3 c)에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
품질 관련 기준	4.5	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	4.6	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.1	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	a) 8.1 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	5.3	8.1 및 8.8에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보	5.4	8.1 및 8.9에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.5	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	제출 서류 확인	
비고 제품에 대하여는 부속서 또는 KS I 9205-1 에서 정한 ‘생분해성수지의 재질 특성에 대한 간이 시험방법’에 따라 ‘생분해성수지제품’으로서 환경표지 인증을 받은 원료 또는 동등 이상의 생분해도 인증을 받은 원료만을 사용하여 제조하였음을 입증하고자 할 때는 인증심의위원회의 검토를 거쳐 4.4, 4.5 및 4.6 기준에 적합한 것으로 볼 수 있다. 다만, 인증심의위원회 에서 규정된 방법에 따른 생분해도 시험성적서를 요구할 때에는 그렇지 아니한다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해원소 함량

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0016, KS M 0032, KS I ISO 17294, EN 15408, IEC 62321-3-2를 준용하여 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

8.3 생분해도

비고 생분해도 시험시료는 원료의 경우 펠릿(pellet) 형태로부터, 제품인 경우 예상되는 최종 형태로부터 취하여야 하며, 이를 동결 분쇄한 다음 KS A 5101-1에 따른 호칭 눈 크기 250 μm인 시험용 체를 통과한 분말 형태를 사용하는 것을 원칙으로 한다.

a) KS M ISO 17556에 따라 시험한다.

b) ISO 18830, ISO 19679, ISO 22404, ASTM D6691, ISO 23977-1 또는 ISO 23977-2에 따라 시험한다.

c) KS M ISO 14855-1에 따라 시험한다.

8.4 식물 생태독성

EN 17033, EN 13432, EN 14995, ISO 17088, ISO 18606, ASTM D6400, AS 4736 또는 AS 5810 의 식물 생태독성(acute toxicity plant growth test)에 따라 시험한다.

8.5 해양 생태독성

ISO 5430의 발광박테리아의 발광도 시험에 따라 시험한다.

8.6 생분해성 식탁보의 인장강도, 인열강도 및 두께 시험방법

인장강도, 인열강도 및 두께의 시험방법은 다음을 제외하고는 KS M 3001에 따른다.

8.6.1 시험편

시험편은 식탁보의 근사적 중앙부와 절단면의 5 mm 이상 떨어진 각 모서리에서 가로방향으로 총 5개를 채취한다.

8.6.2 인장강도와 인열강도

인장강도와 인열강도는 별도의 식탁보를 대상으로 하되, 시험 결과는 산술평균값으로 나타낸다. 필요한 때는 KS A ISO 2602에 따라 평균값의 표준편차 및 확률 95 %의 신뢰구간을 구한다.

8.6.3 치수, 단면적, 두께 측정

치수는 시험편의 중앙과 표점 거리의 각 끝으로부터 5 mm 이내에서 각각 측정하며, 시험편의 단면적은 측정결과의 평균값들을 이용한다. 다만, 두께는 강도시험을 실시한 전체 시험편에 대한 산술평균값으로 나타낸다.

8.7 제품의 유해원소 용출량

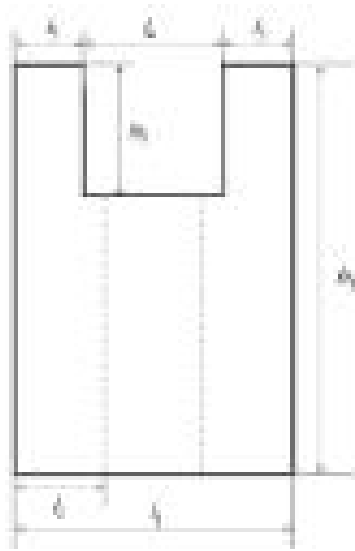
기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.8 생분해성 봉투(종량제 봉투 제외) 시험방법

8.8.1 봉투의 기본 모양

봉투의 기본 모양은 원칙적으로 다음 그림 1에 따르되, 운반을 위한 손잡이를 기본으로 한다.

(단위: mm)

 l_1 : 전체 폭 l_2 : 접힌 부분의 폭 l_3 : 손잡이 폭 l_4 : 재단 폭 h_1 : 전체 길이 h_2 : 재단 길이

<용량 계산>

$$\text{용량}(L) = \frac{L^2}{\pi} \cdot \left[H - \frac{L}{\pi} \right] \cdot 9 \cdot 10^{-7}$$

다만,

$$H = (h_1 - h_2), L = (l_1 + 2 \cdot l_2)$$

그림 1 제품의 기본 구조 용량 계산방법

8.8.2 용량 구분

용량 구분은 표 10에 따르되, 허용오차는 신청인이 제시한 값의 $\pm 3\%$ 이내이어야 한다.

표 10 제품의 용량 구분

기호	명칭	용량 V(리터)
A	대형	$V \geq 23$
B	중형	$17 \leq V \leq 22$
C	소형	$9 \leq V \leq 16$
D	초소형	$V < 9$

8.8.3 동적 부하 내구성 및 정적 부하 내구성

동적 부하 내구성 및 정적 부하 내구성은 다음에 따라 시험하였을 때 파손 등의 이상이 없어야 한다. 시험은 5개의 봉투에 대하여 실시하되, 시험 과정에서 2개 이상이 파손되면 부적합으로 처리한다. 1개만 파손된 때는 추가 시험을 진행하여 파손이 발생하지 않으면 적합으로 판정한다.

- 정적 부하 내구성 시험: 표 10의 정적 부하 내구성 시험부하에 해당하는 마른 모래를 채운 후, 지름 $40 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ 의 원형 막대로 손잡이 부분 중앙을 지지하는 상태로 6시간 동안 유지시켜 이상 유무를 확인한다.
- 동적 부하 내구성 시험: 표 10의 동적 부하 내구성 시험부하에 해당하는 마른 모래를 채운 후, 밑면이 바닥에서 300 mm 높이가 되도록 끝으로 고정시켜 시료의 움직임이 방해를 받지 않게 한다. 끈은 폭 $100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$, 길이 1 m 이상의 천 또는 가죽 소재로 하며, 전체 폭이 손잡이 중앙 부분을 자연스럽게 지지하도록 한다. 시험 시료의 움직임이 없는 상태에서 끈을 당겨 고정 위치보다 200 mm 위로 들어 올렸다가 그대로 자유낙하시켜 이상 여부를 육안으로 확인한다.

표 11 시험용 부하 기준

기호	시험용 부하 기준(kg)	
	정적 부하 내구성	동적 부하 내구성
A	15	7.5
B	10	5.0
C	6	3.0
D	용량의 40 %에 상응하는 질량	용량의 20 %에 상응하는 질량
비고 용량의 소수점 이하는 정수로 올려 계산(예: 5.3 L = 6 L)하며, 부하는 소수점 아래 첫 자리로 한다.		

8.8.4 평균 두께, 인장강도 및 신장률

평균 두께, 인장강도 및 신장률의 시험방법은 다음을 제외하고는 KS M 3001에 따른다.

- 하나의 봉투에서 근사적 중앙부를 기준으로 가로방향 및 세로방향을 시험편을 각각 1개씩 채취한다.
- 시험편은 가로 및 세로방향을 각각 5개씩 총 10개로 하며, 시험 결과는 산술 평균 값으로 나타낸다. 필요한 때는 KS A ISO 2602에 따라 평균값의 표준편차 및 확률 95 %의 신뢰구간을 구한다.
- 치수는 시험편의 중앙과 표점 거리의 각 끝으로부터 5 mm 이내에서 각각 측정하며, 시험편의 단면적은 측정결과와 평균값들을 이용한다. 다만, 두께는 총 10개에 대한 산술평균값으로 나타낸다.

8.9 그물실, 사출통발, 인공소라, 그물의 품질 시험방법

KS K 0412, KS M 0602에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 (규정)

생분해성수지의 재질 특성에 대한 간이 시험방법

A.1 개요

이 규정에서는 성형 제품이 생분해성수지제 성형원료와 동일한 생분해성 재질로 구성되어 있음을 입증하기 위한 시험방법과 절차에 대하여 기술한다. 여기서는 이를 입증하기 위한 방법으로 4가지 이내의 시험 분석 결과가 미리 등록된 성형원료의 시험 분석 결과와 동등함을 입증함으로써 성형 제품의 생분해도가 성형원료와 마찬가지로 환경표지 인증기준에 적합함을 간접적으로 증명하도록 하고 있다. 여기에 기술된 4가지 시험방법이 성형 제품의 생분해도가 성형원료와 동일함을 입증하기 위한 필요 충분한 조건은 아니다. 다만, KS I 9205-1을 만족하는 경우 이 규정을 만족하는 것으로 본다.

비고 7절의 규정에 따라, 본 규정 대신 KS I 9205-1에서 정한 방법을 적용하여도 성형제품을 구성하는 합성수지에 대한 4가지 이내의 재질 특성 시험결과가 미리 등록된 성형원료의 재질 특성 시험결과와 동등함을 입증할 수 있다.

A.2 동일 재질 여부 확인을 위한 시험방법

A.2.1 TGA(Thermogravimetric Analyzer)를 이용한 시험

이 방법은 전분이 함유된 지방족 폴리에스터(aliphatic polyester, AP) 수지에 대하여 적용한다.

- 시료는 생분해도 시험에 사용된 제품과 동일한 제품 또는 이 제품을 사용하여 제조한 성형 제품에서 채취한다. 5개소 이상의 각 부분에서 5 mg~10 mg의 일정 크기로 채취하여 고르게 packing한 후 질소분위기 하에서 105 °C까지 승온한 다음 5분간 유지하여 시료 내의 수분을 제거한다.
- 건조된 시료를 질소 분위기 하에서 10 °C/min의 승온 속도로 600 °C까지 승온하여 열중량 곡선을 얻는다.

보기 전분이 함유된 지방족 폴리에스터 수지는 전분의 함량 비율은 다음 식을 이용하여 소수 첫째 자리까지 취한 후 반올림하여 상수자리로 계산한다.

$$\text{전분 함량 [무게분율(\%)]} = \frac{\text{전분 분해량}}{\text{전체량} - \text{잔사량}} \times 100$$

이때, 전분 분해량은 열중량 곡선을 미분하여 얻은 미분곡선(derivative curve)의 전분의 초기분해 시작점(W_i)과 지방족 폴리에스터의 분해가 시작되는 바탕선의 중간지점(W_f)으로부터 계산한다.

A.2.2 용출법(Extraction Method)에 따른 지방족 폴리에스터의 함량 분석

이 방법은 지방족 폴리에스터 수지에 대하여 적용한다.

- 시료는 생분해도 시험에 사용된 제품과 동일한 제품 또는 이 제품을 사용하여 제조한 성형 제품에서 채취한다. 채취한 시료를 0.5 cm × 0.5 cm 이하 또는 이와 동등한 크기로 자른 후 열풍식 건조기(적정 온도)에서 1시간 동안 건조한다.
- 건조된 시료를 각 5 g씩 채취하여 정확히 질량을 달아 셀룰로오스 필터(추출용 thimble)

에 넣고, 미리 질량을 잰 250 mL 넓적바닥 플라스크(W_1)에 클로로포름 200 mL를 넣은 다음 속슬렛 추출기 및 냉각기를 설치한다.

- c) 수욕조의 온도를 80 °C의 온도로 유지시키면서 24시간 동안 추출을 실시한다.
- d) 24시간 추출한 후 넓적바닥 플라스크를 떼어내어 내부의 용액 중의 클로로포름을 회전 농축증발기를 사용하여 증발시킨다.
- e) 다시 증발된 플라스크 내용물을 열풍 건조기에서 105 °C의 온도로 1시간 동안 건조시킨다.
- f) 건조된 각 플라스크 질량(W_2)을 잰 뒤 내부의 내용물만의 질량($W_2 - W_1$)을 계산하여 기록한다.
- g) 지방족 폴리에스터(AP)의 함량은 다음 식으로 계산된다.

$$\text{AP 함량[질량분율(\%)]} = \frac{W_2(\text{g}) - W_1(\text{g})}{\text{원 시료의 질량(g)}} \times 100$$

여기서, W_1 : 미리 잰 250 mL 넓적바닥 플라스크의 질량

W_2 : 건조된 각 플라스크 질량

A.2.3 FTIR 분광계(Fourier Transform Infrared Spectrometer)를 이용한 시험

- a) 시료는 생분해도 시험에 사용된 제품과 동일한 제품 또는 이 제품을 사용하여 제조한 성형 제품에서 채취한다. 5개소 이상의 각 부분에서 3 cm × 3 cm(가로×세로)의 크기로 채취하고, 이 가운데 무작위 채취한 3개의 시편을 열풍 건조기(적정 온도)에서 1시간 동안 건조한 후 데시케이터 내에서 서랭시킨다.

비고 제품에 안료 등과 같이 FTIR 스펙트럼을 방해하는 첨가제가 함유되어 있거나, 제품이 필름 형태로 되어 있지 않은 경우에는 다음과 같은 방법으로 시편을 제작한다.

1. FTIR 스펙트럼을 방해하는 첨가제가 함유되어 있지 않으며, 필름 형태가 아닌 시료 시료를 2차 전이점 이상의 온도에서 크로뮴 도금한 금속판 위에서 압축시켜 필름 형태로 만들거나 용매로 용해하여 금속판이나 NaCl 판, KCl 판 위에 칠하여 용매를 날려 보낸 다음 이를 시편으로 한다.
2. FTIR 스펙트럼을 방해하는 첨가제가 함유되어 있는 시료 시료를 용매로 용해하고 원심분리하여 고형분을 제거한다. 여기에 다시 적당한 용제를 가하여 첨가제를 용해하고 침전제를 가하여 가능한 한 순수한 폴리머만을 분리한 다음, 상기 1에 규정된 방법으로 필름을 만들어 시편으로 사용한다.

- b) FTIR 분광계는 질소가스 분위기로 안정화시킨 다음 파동수 4000 cm^{-1} ~400 cm^{-1} 에서 바탕선을 정확히 맞춘다.
- c) 건조된 각 시편에 대한 FTIR 흡수스펙트럼을 구한 다음, 수지 종류별 표준 흡수스펙트럼 등과 비교한다.

A.2.4 NMR(Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer)을 이용한 시험

- a) 시료는 생분해도 시험에 사용된 제품과 동일한 제품 또는 이 제품을 사용하여 제조한 성형제품에서 채취한다. 5개소 이상의 각 부분에서 5 mg~10 mg의 일정 크기로 채취하여 채취한 시료의 합이 약 40 mg이 되도록 하고, 이를 고르게 packing한 후 열풍 건조기(적정 온도)에서 1시간 동안 건조한 다음 데시케이터 내에서 서랭시킨다.
- b) 건조된 시료를 중수소화된 트리클로로메탄(CDCl_3) 용매에 녹인 다음, 이 용액으로부터

주파수 250 MHz 이상인 수소 NMR을 사용하여 NMR 스펙트럼을 얻는다. 시료가 중수 소화된 트리클로로메탄에 잘 녹지 않는 경우에는 다른 중수소화된 용매 중에서 적당한 용매를 사용하여도 좋다.

- c) NMR 스펙트럼을 분석하여 시료의 화학구조식을 추정하고, 이 시료가 단일성분으로 구성되어 있는지 혼합물인지를 판별한다. 혼합물로 판단되는 경우, 비분해성 수지가 나타내는 특성 신호가 나타나는지 등을 검토하고, 비교 대상으로 삼을 수 있는 적절한 신호를 기준으로 비분해성 수지의 비율을 추정한다.

A.3 동일 재질 여부 확인을 위한 절차

A.3.1 성형 제품 제작용 생분해성수지 원료의 등록

EL724에 따른 ‘생분해성수지제품’으로 환경표지 인증을 받은 성형원료 제조자는 성형 제품 제작자가 환경표지 인증을 받고자 할 때 EL724에 따른 4절 (환경 관련 기준)에서 정한 4.3, 4.5기준에 적합함을 **부속서**에 따라 입증할 수 있도록 부속서, A.2.1~A.2.4에 따른 재질 관련 시험 결과 자료를 인증수탁기관의 장에게 제출하여 생분해성 성형 제품 제작용 원료로서 등록하여야 한다.

A.3.2 성형 제품 제작자의 원료 사용

성형 제품 제작자는 환경표지 인증을 받은 성형원료(인증수탁기관에 등록된 원료)만을 사용하여 성형 제품을 제조하여야 한다.

A.3.3 동일 재질 여부 확인

- a) 제작된 성형 제품에 대하여 **부속서**, A.2.1~A.2.4에 따른 재질 관련 시험 가운데 2개 이상의 시험 결과 자료를 인증수탁기관의 장에게 제출하여야 한다.
- b) a)의 재질 관련시험 항목은 인증수탁기관의 장이 선정하며, 이들 항목에 대한 시험 결과는 인증수탁기관에 등록되어 있는 해당 원료의 시험 결과 자료와 오차범위 내에서 일치하여야 한다.

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL725

제정 2008년 5월 16일

개정 2021년 8월 24일



EL725 : 2021
구조재용 합성수지
성형 원료



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 5월 16일

환경부고시 제2008-72호

최 종 개 정: 2021년 8월 24일

환경부고시 제2021-164호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 무기 첨가제 및 폐합성수지 사용률	2
4.2 사용 금지 물질	2
4.3 유해원소 함량	3
4.4 합성수지 재질 수	3
5 품질 관련 기준	3
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL725**. 구조재용 합성수지 성형 원료[EL725-2008/3/2013-23]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL725:2021

구조재용 합성수지 성형 원료

Synthetic Resin Moulding Material for Structures

1 적용 범위

이 기준은 전기·전자제품의 하우징이나 자동차용 내장재 등 지속적으로 많은 하중을 견디는 내구성이 필요한 구조재용 합성수지 제품의 성형 원료로서, 성형되기 이전의 펠릿(pellet), 플레이크(flake), 칩(chip) 등의 성상을 가진 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 고무상의 고분자, 페이스트(paste) 형태의 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질 (납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

IEC 62321-7-1:2015, Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 7-1: Hexavalent chromium — Presence of hexavalent chromium (Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 합성수지

단일 혹은 다종의 고분자 제품과, 제품의 성능 강화를 위하여 주원료인 고분자 외에 첨가제나 충전제를 섞은 제품

3.2 폐합성수지

‘제품 사용 후 발생 폐합성수지’와 ‘제품 사용 전 발생 폐합성수지’

3.3 제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐합성수지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 합성수지

3.4 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐합성수지

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 합성수지

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 폐합성수지는 제외한다.

4 환경 관련 기준

구조재용 합성수지 성형 원료의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 구조재용 합성수지 성형 원료의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 무기 첨가제 및 폐합성수지 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 사용 금지 물질	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	-	-
폐기	▪ 유해원소 함량	▪ 유해물질 배출 감소
재활용	▪ 합성수지 재질 수	▪ 재활용성 향상

4.1 무기 첨가제 및 폐합성수지 사용률

제품의 구성 재료 가운데 무기 첨가제의 함량은 질량분율로서 40 % 이하이어야 하며, 유·무기 첨가제를 제외한 제품 전체 구성 재료 가운데 ‘제품 사용 후(post-consumer) 발생 폐합성수지’를 질량분율로서 25 % 이상 사용하여야 한다.

4.2 사용 금지 물질

제품에는 다음의 화합물을 사용하지 않아야 한다.

- 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)], 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물과 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- 난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐 에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]
- 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3(Harmonized classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H360F	may damage fertility
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H361d	suspected of damaging the unborn child
toxic substances:	
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure

4.3 유해원소 함량

제품에 함유된 유해원소는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가 크로뮴 ^a (Cr ⁶⁺)	PBBs	PBDEs
기준(mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하	1 000 이하	1 000 이하

^a 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때에도 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다.

4.4 합성수지 재질 수

제품은 1종류의 중합체(단일중합체 또는 공중합체) 또는 재활용 가능한 혼합 재료(폴리머 알로이)이어야 한다.

비고 합성수지가 혼합되어 있는 경우 혼합 합성수지의 재활용성을 평가하기 위한 ‘열가소성 수지간의 호환성’은 아래 표와 같다. 여기서 재활용에 지장을 주지 않는 수준은 ‘3’ 이상으로 한다.

구분		첨가 재료(additive of plastic)											
		PE	PVC	PS	PC	PP	PA	POM	SAN	ABS	PBTP	PETP	PMMA
모재(plastic matrix)	PE	1	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4
	PVC	4	1	4	4	4	4	4	1	2	4	4	1
	PS	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	PC	4	3	4	1	4	4	4	1	1	1	1	1
	PP	3	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4
	PA	4	4	3	4	4	1	4	4	4	3	3	4
	POM	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	4	4
	SAN	4	1	4	1	4	4	4	1	1	4	4	1
	ABS	4	2	4	1	4	4	3	4	1	3	3	1
	PBTP	4	4	4	1	4	3	4	4	3	1	4	4
	PETP	4	4	3	1	4	3	4	4	3	4	1	4
	PMMA	4	1	3	1	4	4	3	1	1	4	4	1

비고 1 1: 적합 2: 제한적으로 적합 3: 소량인 경우 적합 4: 부적합

비고 2 자료: 독일 엔지니어협회(VDI: verein deutscher ingenieure) VDI 2243 Part 1

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유와 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

보기 사용 후 재활용 가능함을 알리는 문구(재활용 가능 제품에 한함), 유해성분 미사용 등 품질·안전 관련 특장점

6.2 폐재 사용률

제품에 사용되는 원료 중 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 **표 4**와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	8.1 및 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	제출 서류 확인
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 국제적으로 통용될 수 있는 객관적인 시험방법에 따른 측정 결과가 명시되어 있을 것		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 **KS Q 5002**에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해원소 함량 시험방법

8.2.1 일반사항

유해원소 함량을 시험할 부품은 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한 부품으로 하며, 함량을 분석할 시료는 부품의 기본 단위별로 분쇄 등의 조작을 거쳐 균질한 물질로 준비하는 것을 원칙으로 한다.

비고 이 방법은 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺), PBBs, PBDEs의 함량을 검증하는 시험방법의 한 예이다. 이 방법 외에도 국제적으로 통용될 수 있는 객관적인 시험방법으로 함량을 검증할 수 있다. 이 경우 전처리 방법을 포함한 구체적인 시험방법을 명시하여야 하며, 명시된 시험방법의 적정성 여부는 **인증심의위원회**의 검토를 거쳐 판단한다.

8.2.2 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺), 총 크로뮴(Cr), PBBs, PBDEs 분석 방법

유해원소별 분석방법은 다음과 같다.

a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 총 크로뮴(Cr): KS C IEC 62321-5

b) 수은(Hg): KS C IEC 62321-4

c) 6가 크로뮴(Cr⁶⁺): IEC 62321-7-1, KS C IEC 62321의 부속서 C

비고 고분자에서 총 크로뮴(Cr)이 불검출 될 때에는 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 시험을 하지 않아도 된다.

d) PBBs, PBDEs: KS C IEC 62321

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL726

제정 2012년 3월 14일

개정 2023년 12월 29일



EL726 : 2023
목재·합성수지
복합 성형제품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 목질계 원료 및 폐재 사용률	2
4.2 사용금지 원료	2
4.3 유해물질 함량 제한	3
4.4 표면 치장용 마감재료	4
4.5 실내용 제품의 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 바닥판	4
5.2 바닥판 이외의 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL726**. 목재·합성수지 복합 성형제품[EL726-2012/5/2020-77]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL726:2023

목재·합성수지 복합 성형제품

Wood Plastic Composite Products

1 적용 범위

이 기준은 목질계 원료와 열가소성 합성수지 원료를 혼합하여 성형 가공한 제품 및 그 가공품(이하, “제품”이라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL241, 페인트

EL252, 장식용 합성수지 시트

KS C IEC 62321-6, 전기전자 제품 내 특정 물질의 정량 — 제6부: GC-MS에 의한 고분자 내 존재하는 폴리브로민화바이페닐과 폴리브로민화다이페닐에테르의 분석

KS F 3230, 목재 플라스틱 복합재 바닥판

KS I ISO 16000-3, 실내 공기 — 제3부: 실내 공기과 시험 챔버 공기 중 폼알데하이드와 그 외의 카보닐 화합물 측정 — 액티브 채취방법

KS I ISO 16000-6, 실내 공기 — 제6부: 흡착제 Tenax TA®를 이용한 액티브 시료채취, 열탈착 및 MS 또는 MS/FID를 이용한 가스 크로마토그래피에 의한 실내 및 시험 챔버 공기 중 휘발성 유기화합물 측정

KS I ISO 16000-9, 실내 공기 — 제9부: 건축제품 및 가구의 휘발성유기화합물 방출 측정법 — 방출 시험 챔버법

KS I ISO 16000-11, 실내 공기 — 제11부: 건축 자재 및 가구의 휘발성유기화합물의 방출 측정법 — 시료채취, 보관 및 시험편 제작

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 분석 방법

KS M ISO 11359-2, 플라스틱 — 열기계 분석(TMA) — 제2부: 선열팽창계수와 유리전이온도의 측정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

실내공기질공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

토양오염공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 목질계 원료

목본 식물로부터 유래한 리그노셀룰로오스계 원료

3.2 합성수지 원료

열가소성 합성수지 재료를 제품 원료로 사용할 수 있도록 가공한 것

3.3 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물

3.4 VOCs 방출량(VOCs emissions)

제품 사용 중 외부로 방출되는 VOCs의 양으로서, 규정된 조건에서 측정되는 시간당 값

비고 이 기준에서는 질량분석계가 부착된 가스크로마토그래프에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 VOCs로 측정 규정한다.

3.5 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

4 환경 관련 기준

제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	▪ 목질계 원료 및 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
제조	▪ 사용금지 원료	▪ 유효자원 재활용 및 유해물질 사용·노출 감소
	▪ 유해물질 함량 제한	▪ 유해물질 사용·노출 감소
유통·사용·소비	▪ 표면 치장용 마감재료	▪ 유해물질 노출 감소
	▪ 실내용 제품의 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량	▪ 실내 공기오염물질 배출 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 목질계 원료 및 폐재 사용률

목질계 원료 및 폐재 사용률은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 제품의 구성 재질 중 목질계 원료를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 한다.
- 목질계 원료는 폐목재를 100 % 사용하여야 한다.

4.2 사용금지 원료

4.2.1 유해물질

재활용에 방해가 될 우려가 있는 유해원소, 난연제 및 프탈레이트를 사용하지 않아야 한다.

a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 및 이들의 화합물

b) 브로민 함유 난연제 및 단·중쇄 염화파라핀

비고 이 기준에서는 다음 물질을 브로메 난연제 및 염화파라핀 물질로 잠정 규정한다.

표 2 사용금지 브로메 난연제 및 염화파라핀 물질

구분	물질명
브로메 난연제	PBBs, polybrominated biphenyls
	PBDEs, polybromodiphenyl ethers
	HBBD, hexabromocyclododecane
	TBBPA, tetrabromobisphenol A
염화파라핀류	SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)
	MCCP, medium-chain chlorinated paraffins(C=14~17)

c) 프탈레이트계 물질

비고 프탈레이트계 물질의 예는 부속서와 같다.

4.2.2 IARC 분류 발암성 물질

IARC(국제암연구소)의 발암성 분류 기호 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 노출특성 등이 인증대상제품과 연관되지 않는 것이 명확한 원료물질은 이에 한하지 않는다.

비고 에탄올(ethanol, CAS 번호 64-17-5)은 발암을 일으키는 노출특성이 인증대상제품과 연관되지 않는 예의 하나이다.

4.3 유해물질 함량 제한

4.3.1 유해원소 함량

제품에 함유된 유해원소는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 유해원소 함량 기준

항목	기준(mg/kg)	항목	기준(mg/kg)
카드뮴(Cd)	4 미만	수은(Hg)	4 미만
구리(Cu)	150 미만	납(Pb)	200 미만
비소(As)	25 미만	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	5 미만

4.3.2 난연제

제품에 함유된 난연제(PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBBD) 각각의 함량 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3.3 프탈레이트 함량

제품에 비의도적으로 함유된 프탈레이트의 함량의 합은 질량분율로서 1 000 mg/kg 이하이어야 한다.

비고 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이아이소노닐프탈레이트(DINP,

di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

4.4 표면 치장용 마감재료

제품의 표면 치장에 사용되는 마감재료는 **EL241** 또는 **EL252**에 따라 환경표지 인증 받은 것을 사용하거나, 해당 기준의 **4절** (환경 관련 기준)에 적합하여야 한다.

4.5 실내용 제품의 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량

제품이 실내용인 경우 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량은 **표 4**에 적합하여야 한다.

표 4 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량

구분	폼알데하이드	VOCs	톨루엔
기준($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$)	0.015 이하	0.4 이하	0.080 이하

5 품질 관련 기준

5.1 바닥판

바닥판은 KS F 3230의 6절(성능)의 기준(KS F 3230의 표 3)규정에 적합하여야 한다. 다만, 유해물질 용출량과 폼알데하이드 방출량은 제외한다.

5.2 바닥판 이외의 품질 및 성능

5.2.1 바닥판을 제외한 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2.2 **5.2.1**에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유 또는 인증사유에 근거한 환경영향 저감 기여 사항을 제품 포장이나 카탈로그 등 표시·광고 관련 자료에 표시하여야 한다.

보기 사용 후 재활용 가능함을 알리는 문구(재활용 가능 제품에 한함), 유해성분 미사용 등 품질·안전 관련 특징점

6.2 제품 표시사항

- 용도(실내용, 실외용 등)에 따라 제품의 종류를 구분하여 표시하여야 한다.
- 제품에 사용된 재활용 재료(목질계, 합성수지 등)의 종류와 사용률에 대한 정보를 제품에 표시하거나 제공하여 소비자가 직접 식별이 가능하도록 하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인 및 현장확인
	4.3.1	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.2	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 해당 환경표지 인증서
	4.5	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상에 따른 인증서 ^a
	5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

^a 길이선열팽창계수는 KS M ISO 11359-2에 따른 시험 결과도 인정한다.

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해원소 함량

토양오염공정시험기준에 따라 시험한다.

8.3 난연제

8.3.1 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321-6에 따라 시험한다.

8.3.2 TBBPA, HBCD

KS M 1072에 따라 시험한다.

8.4 프탈레이트 함량

KS M 1991에 따라 시험한다.

8.5 표면 치장용 마감재료

EL241 또는 EL252의 4절 (환경 관련 기준)에 따라 시험한다.

8.6 실내용 제품의 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 방출량

아래의 시험방법 중 어느 하나의 방법에 따라 시험한다.

- a) 실내공기질공정시험기준의 'ES 02131.1'
 b) KS I ISO 16000-3, KS I ISO 16000-6, KS I ISO 16000-9, KS I ISO 16000-11

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●	○ ^h	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.5에 적합한 제품에 한함							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성을 평가할 때 편의를 위하여 제공되는 것이며, 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.2 c)**에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL727

제정 2013년 2월 25일

개정 2023년 12월 29일



EL727 : 2023
바이오매스 유래
합성수지 제품



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2013년 2월 25일

환경부고시 제2013-23호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 바이오매스 유래 탄소 함량 및 합성수지 재질	2
4.2 제품에서의 합성수지 사용 비율	3
4.3 첨가제 및 유해원소 함량	3
4.4 난연제	3
4.5 나노물질	3
4.6 프탈레이트계 물질 사용 금지	4
4.7 사용금지 원료	4
5 품질 관련 기준	5
5.1 품질 및 성능	5
5.2 위생안전	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	6
8 시험방법	6
9 인증사유	7
부속서(참고) 사용금지 프탈레이트계 물질 목록	8

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL727. 바이오매스 유래 합성수지 제품**[EL727-2013/6/2022-275]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL727:2023

바이오매스 유래 합성수지 제품

Biobased Synthetic Resin Products

1 적용 범위

이 기준은 바이오매스로부터 유래한 모노머를 가지는 합성수지를 원료로 성형 제조한 제품 (이하, “제품”이라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 1회용품과 전분·셀룰로오스·목분 등의 천연 고분자를 사용한 제품 및 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판 (모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A ISO TS 27687, 나노기술 — 나노물질에 대한 용어 및 정의 — 나노입자, 나노섬유, 나노판

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질 (납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS I ISO 17294, 수질—유도결합플라즈마 질량분석기—ICP-MS의 적용

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D6866, Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid, and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis

CEN/TS 16137, Plastics — Determination of bio-based carbon content

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 바이오매스(biomass)

지질 형성 또는 화석화 과정을 거치지 않은 생물 유기체 자원

3.2 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.3 나노물질(nanomaterials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS A ISO TS 27687에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

3.4 1회용품

같은 용도에 한 번 사용하도록 만들어진 제품

비고 이 기준에서 정의하는 대표적인 1회용품의 예시는 아래 표와 같다. 이 경우 반복 사용이 가능하더라도 1회용을 목적으로 제공된 제품을 포함한다.

제품 구분	적용 범위
컵·접시·용기	합성수지·금속박 등의 재질로 제조된 것
수저·포크·ナイ프	합성수지 재질로 제조된 것
비닐식탁보	합성수지 재질로 제조된 것
면도기·칫솔	합성수지 재질로 제조된 것
위생장갑	합성수지 재질로 제조된 것
봉투 ^a	합성수지 재질로 제조된 것
쇼핑백	손잡이가 부착된 구조의 봉투
^a 지퍼백·롤백·위생백·랩·크린백 등을 포함한다.	

4 환경 관련 기준

바이오매스 합성수지 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 바이오매스 합성수지 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	■ 바이오매스 유래 탄소 함량 및 합성수지 재질	■ 지구 온난화 영향 저감
	■ 제품에서의 합성수지 사용 비율	■ 재활용성 향상
	■ 첨가제 및 유해원소 함량	■ 유해물질 사용 감소
	■ 난연제	■ 유해물질 사용 감소
	■ 나노물질	■ 유해물질 사용 감소
	■ 프탈레이트 가소제	■ 유해물질 사용 감소
	■ 사용금지 원료	■ 생태계 독성 저감
유통·사용·소비	-	-
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 바이오매스 유래 탄소 함량 및 합성수지 재질

a) 제품의 전체 탄소 함량 중 바이오매스에서 유래한 탄소 함량은 40 % 이상이어야 한다.

- b) 제품에 사용하는 합성수지의 재질은 1종류의 중합체(단일중합체 혹은 공중합체) 또는 표 2와 같이 재활용에 지장이 없는 복합 중합체이어야 한다.

비고 다음 표의 “○”에 해당하는 복합 중합체는 재활용에 지장이 없는 것으로 본다.

표 2 합성수지 간의 호환성

구분	범용 합성수지			
	PE	PS	PP	PETP
Bio-PE	○		○	
Bio-PS		○		
Bio-PP			○	
Bio-PETP				○

4.2 제품에서의 합성수지 사용 비율

제품을 구성하는 합성수지는 제품 전체 질량분율의 70 % 이상을 차지하고, 합성수지 이외의 구성 재료는 일반인이 특별한 공구를 사용하지 않고도 제품으로부터 쉽게 분리할 수 있어야 한다.

비고 수지 이외의 구성 재료는 물리적·기계적 성능을 유지하기 위해 필요하다고 인정되는 부품(손잡이, 구조재 등)을 말한다.

4.3 첨가제 및 유해원소 함량

첨가제로서 납(Pb), 카드뮴(Cd) 수은(Hg), 크로뮴(Cr) 및 이들의 화합물, 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 하며, 제품에 함유된 유해원소는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 유해원소 함량 기준

항목	비소 (As)	납 (Pb)	카드뮴 (Cd)	수은 (Hg)	크로뮴 (Cr)	구리 (Cu)	니켈 (Ni)	아연 (Zn)
기준 (mg/kg)	25 이하	50 이하	0.5 이하	0.5 이하	150 이하	200 이하	25 이하	500 이하

4.4 난연제

- a) 다음 표 4에 해당하는 물질을 제조 과정에서 원료로 사용하지 않아야 한다.

표 4 사용금지 물질

CAS 번호	약어	물질명
59536-65-1	PBBs	polybrominated biphenyls
32534-81-9, 32536-52-0, 1163-19-5	PBDEs	polybromodiphenyl ethers
79-94-7	TBBPA	tetrabromobisphenol A
25637-99-4	HBCD	hexabromocyclododecane
85535-84-8	SCCP	short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)

- b) 최종 제품 내 PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 나노물질

제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로 나노물질을 사용하지 않아야 한다.

4.6 프탈레이트계 물질 사용 금지

a) 프탈레이트계 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 프탈레이트계 물질의 예는 **부속서**를 참고한다.

b) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DnOP, di-n-octyl phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate), 다이아이소부틸프탈레이트(DIBP, Diisobutyl phthalate)에 대한 함량의 합은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

4.7 사용금지 원료

식품 또는 식품 원료와 접촉되는 제품이나, 인체에 직접 접촉하여 사용되는 제품은 수지의 원료로서 다음의 화합물을 사용하지 않아야 한다. 다만, 제품으로부터 직접 흡입 우려가 없는 카본블랙과 이산화티타늄(TiO_2)은 제외한다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 **표 5**의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 1 4.4~4.5에 적합할 때에는 이 기준 항목에 따른 사용금지 원료로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 2 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 **부속서 VI**의 Part 3(Harmonized classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 5 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360F	may damage fertility
H360D	may damage the unborn child
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child

H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361f	suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergies substances:	
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

5.1.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.1.2 **5.1.1**에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.1.3 **5.1.1** 또는 **5.1.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 위생안전

식품 또는 식품 원료와 접촉되는 제품이나, 인체에 직접 접촉하여 사용되는 제품은 **기구 및 용기·포장의 기준 및 규격**에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 환경성 수준 표시

바이오매스 유래 탄소 함량을 제품에 표시하여 소비자가 식별이 가능하여야 한다. 다만, 제품구조 또는 특성에 따라 기술적으로 인쇄가 불가능한 경우는 1차 포장재에 인쇄하여야 한다.

보기 바이오매스 유래 탄소 함량 OO %

6.2 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.3 재활용 정보

생분해성 수지 제품으로 오인을 방지하고, 적절한 회수·재활용을 유도하기 위한 분리 배출 표시를 하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 6과 같다.

표 6 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		시험방법 및 검증방법
환경 관련 기준	4.1	a) 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		b) 제출 서류 확인
	4.2	제출 서류 확인
	4.3	제출 서류 확인 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	a) 제출 서류 확인
		b) 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	제출 서류 확인
	4.6	a) 제출 서류 확인
		b) 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	4.7	제출 서류 확인
	5.1	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 바이오매스 유래 탄소 함량

ASTM D 6866 또는 CEN/TS 16137에 따라 시험한다.

8.3 첨가제 및 유해원소 함량

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0016, KS M 0032, KS I ISO 17294를 준용하여 시험한다.

비고 시험성적서에는 시험결과와 정량한계를 기록한다.

8.4 난연제

난연제 종류별료 표 7에 따라 시험한다.

표 7 난연제 함량 시험방법

물질 종류	시험방법
PBBs, PBDEs	KS C IEC 62321
TBBPA, HBCD	KS M 1072

8.5 위생안전

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.6 프탈레이트계 물질

KS M 1991에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부			●		●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서
(참고)

사용금지 프탈레이트계 물질 목록

이 목록은 제품을 제조하기 위하여 원료물질을 선택할 때 또는 환경표지 인증기준의 적합성 여부 평가에 참고할 수 있도록 제공하는 것이다. 이 목록에 포함되어 있지 않은 물질이라고 해서 **4.6 a)**항에 적합함을 보장하는 것은 아니다.

CAS 번호	물질명
85-68-7	Butylbenzylphthalate
84-74-2	Dibutylphthalate
84-66-2	Di-ethylphthalate
117-81-7	Di-(2-ethylhexyl)phthalate
117-82-8	Di-(2-methoxyethyl)phthalate
71888-89-6	Di-C6-8-branched alkylphthalates
68515-42-4	Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates
84-61-7	Di-cyclohexylphthalate
68515-50-4	Di-hexylphthalate, branched and linear
84-69-5	Di-iso-butylphthalate
26761-40-0, 68515-49-1	Di-iso-decylphthalate
71850-09-4	Di-iso-hexylphthalate
27554-26-3	Di-iso-octylphthalate
28553-12-0, 68515-48-0	Di-iso-nonylphthalate
131-16-8	Di-n-propylphthalate
84-75-3	Di-n-hexylphthalate
117-84-0	Di-n-octylphthalate
84-76-4	Di-n-nonylphthalate
131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0	Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)
68515-51-5	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters
68648-93-1	1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL741

제정 1999년 4월 20일

개정 2022년 12월 29일



EL741 : 2022

단련용 구리 합금



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 4월 20일

환경부고시 제1999-58호

최 종 개 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 내식성	2
4.2 납(Pb) 용출량	2
4.3 납 함량	2
4.4 카드뮴 함량	2
5 품질 관련 기준	2
5.1 구리합금 소재	2
5.2 구리합금 소재의 절삭성	2
6 소비자 정보	2
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL741. 단련용 구리 합금[EL741-1999/6/2012-36]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL741:2022

단련용 구리합금

Copper Alloys for Forging

1 적용 범위

이 기준은 단련용 구리합금의 소재(이하, “소재”라 한다)와 이를 원료로 사용하여 절삭·단조 가공을 거쳐 제조한 제품(이하, “가공제품”이라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 단련용 구리합금을 부속품으로 사용하여 완성된 제품은 제외한다.

비고 소재는 압출가공 또는 인발가공한 봉, 선, 판을 말한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS D 1895, 구리 및 구리 합금의 납 정량 방법

KS D 5101, 구리 및 구리합금 봉

KS D ISO 5960, 구리 합금의 카드뮴 정량 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 6509-1, Corrosion of metals and alloys — Determination of dezincification resistance of copper alloys with zinc -- Part 1: Test method

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 내식성

구리합금에 대한 평균 부식 깊이 시험 결과로 내식성을 평가하며, 구리합금이 물 및 친수성 유체와 접촉하는 조건에서 탈금속이 억제될 수 있는 특성

3.2 탈금속

합금 구성성분간의 이온화 경향 차에 의하여 발생하는 부식

3.3 유체 접촉 제품

배관 자재, 밸브 부속 등 제품을 사용할 때 물 및 친수성 유체와 직접 접촉하게 되는 가공 제품

4 환경 관련 기준

단련용 구리합금의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 단련용 구리합금의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 내식성	▪ 자원 절약
	▪ 납(Pb) 용출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 납(Pb) 함량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 카드뮴(Cd) 함량	▪ 유해물질 사용 감소
폐기	-	-
재활용		

4.1 내식성

구리합금 소재 및 가공제품의 내식성은 300 μm 이하 (다만, 단조 가공된 것은 100 μm 이하) 이어야 한다.

비고 가공제품 중 유체 비접촉 제품은 제외한다.

4.2 납(Pb) 용출량

구리합금 소재 및 가공제품의 납(Pb) 용출량은 1 mg/L 이하이어야 한다.

4.3 납 함량

구리합금의 소재 및 가공제품의 납(Pb) 함량은 0.10 % 이하이어야 한다.

4.4 카드뮴 함량

구리합금 소재 및 가공제품의 카드뮴(Cd) 함량은 0.01 % 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 구리합금 소재

구리합금 소재는 KS D 5101의 품질 기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 구리합금 소재의 절삭성

절삭 가공이 필요한 구리합금 소재는 KS D 5101의 합금 번호(또는 국제등록합금의 종류)별 용도에 대응하는 구리합금의 절삭성과 비교할 때 동등 정도 또는 그 이상이어야 한다.

비고 '동등 정도'란 인증대상 소재의 절삭성이 표준소재에 비하여 다소 미흡하더라도 절삭 가공에 불편이 없는 수준을 말한다.

6 소비자 정보

제품 종류별 적정용도를 표시하여야 한다.

비고 소재에 한한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.7에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 납(Pb) 용출량 시험방법

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격의 'IV. 기구 및 용기·포장의 시험법, 2. 항목별 시험법, 2-1. 납 시험법, 나 용출시험, 2) 금속제'에 따라 시험한다. 다만, 표면적 1 cm²에 대하여 2 mL 비율로 100 °C로 가열한 침출용액에 검체를 담근다.

8.3 절삭성 평가 방법

절삭성 평가는 객관적인 절삭 가공 작업자가 드릴링 머신이나 선반을 사용하여 표준소재(KS)와 인증 대상 소재를 절삭 가공함으로써 절삭성(절삭저항, 절삭스크랩의 형상 등)을 비교 평가한 소견서 등의 자료를 적용한다.

8.4 납(Pb) 함량

KS D 1895에 따라 시험한다.

8.5 카드뮴(Cd) 함량

KS D ISO 5960에 따라 시험한다.

8.6 구리합금 소재

KS D 5101에 따라 시험한다.

8.7 내식성

ISO 6509-1에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL742

제정 1999년 9월 3일

개정 2023년 12월 29일



EL742 : 2023

주물용 구리합금



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1999년 9월 3일

환경부고시 제1999-136호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 내식성	2
4.2 납(Pb) 용출량	2
4.3 납(Pb) 함량	2
4.4 카드뮴(Cd) 함량	2
5 품질 관련 기준	2
5.1 구리합금 잉곳	2
5.2 구리합금 주물제품	2
5.3 품질 및 성능	2
6 소비자 정보	3
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL742. 주물용 구리 합금[EL742-1999/7/2022-275]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL742:2023

주물용 구리합금

Copper Alloys for Casting

1 적용 범위

이 기준은 주물용 구리합금 잉곳(ingot, 이하, “잉곳”이라 한다)과 이를 사용하여 용해·주조 및 가공 과정을 거쳐 제조한 구리합금 주물제품(이하, “주물제품”이라 한다)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 주물용 구리합금을 부속품으로 사용하여 완성된 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS D 2320, 주물용 구리합금 잉곳

KS D 6024, 구리 및 구리합금 주물

KS D 1895, 구리 및 구리 합금의 납 정량 방법

KS D ISO 5960, 구리 합금의 카드뮴 정량 방법 — 불꽃 원자 흡수 분광법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ISO 6509-1, Corrosion of metals and alloys — Determination of dezincification resistance of copper alloys with zinc -- Part 1: Test method

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 내식성

구리합금에 대한 평균 부식 깊이 시험 결과로 내식성을 평가하며, 구리합금이 물 및 친수성 유체와 접촉하는 조건에서 탈금속이 억제될 수 있는 특성

3.2 탈금속

합금 구성성분간의 이온화 경향 차에 의하여 발생하는 부식

3.3 유체 접촉 제품

배관 자재, 밸브 부속 등 제품을 사용할 때 물 및 친수성 유체와 직접 접촉하게 되는 가공 제품

4 환경 관련 기준

주물용 구리합금의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 주물용 구리합금의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	▪ 내식성	▪ 자원 절약
	▪ 납(Pb) 용출량	▪ 인체 유해물질 노출 감소
	▪ 납(Pb) 함량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 카드뮴(Cd) 함량	▪ 유해물질 사용 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 내식성

주물제품의 내식성은 100 μm 이하(다만, 잉곳은 300 μm 이하)이어야 한다.

비고 주물제품 중 유체 비접촉 제품은 제외한다.

4.2 납(Pb) 용출량

잉곳 및 주물제품의 납 용출량은 1 mg/L 이하이어야 한다.

4.3 납(Pb) 함량

잉곳 및 주물제품의 납 함량은 0.10 % 이하이어야 한다.

4.4 카드뮴(Cd) 함량

잉곳 및 주물제품의 카드뮴 함량은 0.01 % 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 구리합금 잉곳

잉곳은 KS D 2320의 품질 기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 구리합금 주물제품

주물 제품은 KS D 6024의 품질 기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3 품질 및 성능

5.3.1 한국산업표준을 적용할 수 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

a) 한국산업표준 이외의 국가표준

b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준

c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3.2 5.3.1을 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 제품 용도 표시

제품 종류별 적정용도를 표시하여야 한다.

비고 구리합금 잉곳에 한한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.7에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 납 용출량 시험방법

이 시험방법은 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격의 TV. 기구 및 용기·포장의 시험법, 2. 항

특별 시험법, 2-1. 납 시험법, 나 용출시험, 2) 금속제'를 이 기준에 적용한다. 다만, 표면적 1 cm²에 대하여 2 mL 비율로 100 °C로 가열한 침출용액에 검체를 담근다.

8.3 내식성

ISO 6509-1에 따라 시험한다.

8.4 납(Pb) 함량

KS D 1895에 따라 시험한다.

8.5 카드뮴(Cd) 함량

KS D ISO 5960에 따라 시험한다.

8.6 구리합금 잉곳

KS D 2320에 따라 시험한다.

8.7 구리합금 주물제품

KS D 6024에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●				●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL743

제정 1993년 9월 2일

개정 2023년 12월 29일



EL743 : 2023
무기성 토목·건축 자재



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1993년 9월 2일

환경부고시 제1993-51호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐재 사용률	2
4.2 유해물질 함량	3
4.3 매체 접촉형 제품	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 시멘트	3
5.2 포장용 가열 아스팔트 혼합물	3
5.3 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL743. 무기성 토목·건축자재[EL743-1993/12/2020-77]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL743:2023

무기성 토목·건축 자재

Recycled Construction Materials

1 적용 범위

이 기준은 무기성 건설폐기물, 폐 유리, 폐 요업 재료(폐 도자기, 폐 타일 등), 소각잔류물, 무기성 슬러지, 기타 제품의 제조 공정에서 발생하는 무기성 폐재류(폐 석회, 폐 석고, 폐 주물사, 폐 석분 등)를 이용하여 만든 토목·건축 자재(시멘트 제외)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

KS F 2501, 골재의 시료 채취 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

GR F 4005, 순환 가열 아스팔트 혼합물

GR F 4026, 순환 상온 아스팔트 혼합물

GR F 4043, 순환 중온 아스팔트 혼합물

폐기물공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 무기성 건설폐기물

건설 공사로 인하여 공사를 착공하는 때부터 완료하는 때까지 건설현장에서 발생하는 폐기물 중 금속류를 제외한 무기성 폐재

3.2 건설 공사

시설물을 설치·유지·보수하는 공사, 시설물을 설치하기 위한 부지 조성 공사, 기계 설비와 기타 구조물을 설치하거나 해체하는 공사

3.3 소각잔류물

소각 또는 연료의 연소 후에 발생하는 석탄재·연탄재 등의 연소재와 플라이애시(fly ash) 등

3.4 무기성 슬러지

절단·연마작업 등을 거친 후 폐수와 함께 배출되는 분말상 무기물질을 분리한 것 또는 호소·하수 슬러지 등을 소각·회화하거나 용융슬래그화 한 것

3.5 폐재

‘제품 사용 후 발생 폐재’와 ‘제품 사용 전 발생 폐재’

3.6 제품 사용 후(post-Consumer) 발생 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 재료

3.7 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐재

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 재료

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 제외한다.

3.8 폐재 사용률

제품으로 사용하는 해당 원료 중 폐재 투입량의 질량백분율

3.9 포장용 가열 아스팔트 혼합물

도로의 기층 및 표층에 사용했던 아스팔트 포장용 혼합물을 파쇄하여 생산된 아스팔트 콘크리트 재생골재에 신재 아스팔트 혼합물과 재생 첨가제 등의 혼합물로 이루어진 재활용 가열 아스팔트 혼합물

3.10 매체 접촉형 제품

토양, 지하수 등 매체와 직접 접촉하면서 경화·고화되지 않고 성·복토 또는 채움재의 형태로 사용하는 제품

비고 경화·고화되는 제품으로는 아스콘, 콘크리트 등이 있다.

4 환경 관련 기준

무기성 토목·건축 자재의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 무기성 토목·건축 자재의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 유해물질 용출	▪ 유해물질 배출 감소
폐기	▪ 유해물질 함량	▪ 유해물질 배출 감소
재활용	-	-

4.1 폐재 사용률

폐재 사용률은 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 소성 가공한 제품의 폐재 사용률은 질량분율로서 40 % 이상이어야 한다.
- 소성 가공하지 않은 제품의 폐재 사용률은 질량분율로서 50 % 이상이어야 한다.
- 포장용 아스팔트 혼합물의 폐재 사용률은 가열, 상온, 중온으로 구분하여 표 2의 표준에

서 제시하는 기준에 적합하여야 한다. 다만, 운반 후의 포설 및 양생에 대하여는 규정하지 않는다.

표 2 제품의 종류별 폐재 사용률 적용 기준

종류	폐재 사용률 적용 기준
포장용 가열 아스팔트 혼합물	GR F 4005
포장용 상온 아스팔트 혼합물	GR F 4026
포장용 중온 아스팔트 혼합물	GR F 4043

4.2 유해물질 함량

지정폐기물을 재생 원료로 하여 만든 제품의 유해물질 함량은 표 3에 적합하여야 한다. 다만, 소성 가공 제품은 6가 크로뮴(Cr^{6+}), 시안(CN^-), 유기인, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌은 제외한다.

표 3 유해물질 함량기준

항목	기준(mg/L)	항목	기준(mg/L)
카드뮴(Cd)	0.3 미만	6가 크로뮴(Cr^{6+})	1.5 미만
납(Pb)	3 미만	시안(CN^-)	1 미만
구리(Cu)	3 미만	유기인	1 미만
비소(As)	1.5 미만	트리클로로에틸렌	0.3 미만
수은(Hg)	0.005 미만	테트라클로로에틸렌	0.1 미만

4.3 매체 접촉형 제품

매체접촉형 제품은 다음의 기준을 만족하여야 한다.

- 지정폐기물을 원료로 사용하지 않아야 한다.
- 제품의 유해물질 용출은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 유해물질 용출기준

항목	기준(mg/L)
납과 그 화합물	1.0 이하
구리와 그 화합물	1.0 이하
비소와 그 화합물	0.50 이하
수은과 그 화합물	0.0030 이하
카드뮴과 그 화합물	0.10 이하
6가크로뮴 화합물	0.10 이하
시안화합물	0.20 이하
니켈과 그 화합물	1.0 이하
아연과 그 화합물	5.0 이하

5 품질 관련 기준

5.1 포장용 아스팔트 혼합물

포장용 아스팔트 혼합물의 품질은 용도에 따라 각각 GR F 4005, GR F 4026, GR F 4043에 따른 표준 배합(입도) 및 품질 기준에 적합하여야 한다.

- 포장용 가열 아스팔트 혼합물은 GR F 4005에 따른 표준배합(입도) 및 품질 기준에 적

합하여야 한다.

- b) 포장용 상온 아스팔트 혼합물은 GR F 4026에 따른 표준배합(입도) 및 품질 기준에 적합하여야 한다.
- c) 포장용 중온 아스팔트 혼합물은 GR F 4043에 따른 표준배합(입도) 및 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.2 품질 및 성능

5.2.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2.2 **5.2.1**에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.2.3 **5.2.1** 또는 **5.2.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

무기성 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.2	제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	a) 제출 서류 확인
		b) 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요

할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 골재의 채취 방법에 대한 세부적인 사항은 KS F 2501에 따른다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해물질 함량 및 용출

폐기물공정시험기준에 따라 시험한다.

8.3 포장용 아스팔트 혼합물

8.3.1 포장용 가열 아스팔트 혼합물

GR F 4005에 따라 시험한다.

8.3.2 포장용 상온 아스팔트 혼합물

GR F 4026에 따라 시험한다.

8.3.3 포장용 중온 아스팔트 혼합물

GR F 4043에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			○ ^h			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.2 또는 4.3 해당 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL744

제정 1993년 9월 2일

개정 2023년 12월 29일



EL744 : 2023
슬래그 가공 제품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1993년 9월 2일

환경부고시 제1993-51호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐재 사용률	2
4.2 매체 접촉형 제품	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 시멘트	3
5.2 골재, 콘크리트 혼화재용 미분말	3
5.3 토목·건축 자재 및 기타 제품	3
5.4 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL744. 슬래그 가공 제품**[EL744-1993/8/2020-77]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL744:2023

슬래그 가공 제품

Recycled Slag Products

1 적용 범위

이 기준은 철강 및 비철금속 제조 과정에서 발생하는 철강슬래그 및 비철슬래그를 가공한 제품(시멘트 제외)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS F 2501, 골재의 시료 채취 방법

KS F 2527, 콘크리트용 골재

KS F 2535, 도로용 철강 슬래그

KS F 2563, 콘크리트용 고로슬래그 미분말

KS F 4002, 속 빈 콘크리트 블록

KS F 4004, 콘크리트 벽돌

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

GR F 4004, 재활용 골재 콘크리트 호안블록

GR F 4042, 성·복토 및 뒷채움용 철강 슬래그

폐기물공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 슬래그

고로 및 전로 등에서 금속을 제조할 때 용탕 중에서 목적 금속과의 비중 차를 이용하여 분리한 맥석

3.2 철강슬래그

선철 제조 과정에서 발생하는 고로슬래그와 강(鋼)의 제조 과정에서 발생하는 제강슬래그의 총칭

3.3 고로슬래그(blast furnace slag)

제철소의 용광로(고로)에서 철광석과 석회석, 코크스 등을 혼합하여 선철을 제조할 때 생성된 부산물

3.4 제강슬래그

선철, 공정 부스러기(scrap) 등을 전로에서 정련하여 강(鋼)을 제조할 때 동시에 생성되는 비금속산화물을 주성분으로 하는 생성물질

3.5 비철슬래그

비철금속 제조 과정에서 발생하는 슬래그

3.6 매체 접촉형 제품

토양, 지하수 등 매체와 직접 접촉하면서 경화·고화되지 않고 성·복토 또는 채움재의 형태로 사용하는 제품

비고 경화·고화되는 제품으로는 아스콘, 콘크리트 등이 있다.

4 환경 관련 기준

슬래그 가공 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 슬래그 가공 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 유해물질 용출	▪ 유해물질 배출 감소
폐기		
재활용	-	-

4.1 폐재 사용률

4.1.1 골재

철강슬래그 및 비철슬래그를 질량분율로서 100 % 사용하여야 한다.

4.1.2 콘크리트 혼화재용 미분말

철강슬래그를 질량분율로서 100 % 사용하여야 한다. 다만, 다음에 정하는 재료를 사용한 때는 철강슬래그를 사용한 것으로 본다.

- 철강슬래그를 분쇄할 때 콘크리트 미분말의 질량분율로서 1 % 이하로 사용한 분쇄 조제
- 미분말을 사용한 콘크리트의 초기 수화 반응 촉진이나 수화 발열량을 줄이기 위하여 혼합한 질량분율로서 8.5 % 이하의 석고

4.1.3 토목·건축 자재 및 기타 제품

골재, 콘크리트 혼화재용 미분말을 제외한 토목·건축 자재 및 기타 제품은 철강슬래그 및 비철슬래그를 질량분율로서 40 % 이상 사용하여야 한다.

4.2 매체 접촉형 제품

매체접촉형 제품은 다음의 기준을 만족하여야 한다.

- a) 지정폐기물을 원료로 사용하지 않아야 한다.
- b) 제품의 유해물질 용출은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 유해물질 용출기준

항목	기준(mg/L)
납과 그 화합물	1.0 이하
구리와 그 화합물	1.0 이하
비소와 그 화합물	0.50 이하
수은과 그 화합물	0.0030 이하
카드뮴과 그 화합물	0.10 이하
6가크로뮴 화합물	0.10 이하
시안화합물	0.20 이하
니켈과 그 화합물	1.0 이하
아연과 그 화합물	5.0 이하

5 품질 관련 기준

5.1 골재, 콘크리트 혼화재용 미분말

골재 및 콘크리트 혼화재용 미분말의 품질은 제품 종류별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 콘크리트용 골재는 KS F 2527의 품질 기준에 적합하여야 한다.
- b) 도로의 기층, 보조기층 및 가열 아스팔트 혼합물에 사용하는 골재는 KS F 2535의 품질 기준에 적합하여야 한다.
- c) 콘크리트 혼화재용 미분말은 KS F 2563의 품질 기준에 적합하여야 한다.
- d) 성·복토 및 뒷채움용 골재의 입도 및 물리적 성능은 GR F 4042에 적합하여야 한다.

5.2 토목·건축 자재 및 기타 제품

토목·건축 자재(골재, 콘크리트 및 모르타 혼화재용 미분말 제외) 및 기타 제품의 품질은 제품 종류별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 숙빈 콘크리트 블록의 기건비중, 전단면적에 대한 압축강도, 흡수율은 KS F 4002의 품질 기준에 적합하여야 한다.
- b) 콘크리트 벽돌의 기건비중, 압축강도, 흡수율은 KS F 4004의 품질 기준에 적합하여야 한다.
- c) 콘크리트 호안블록의 압축강도, 동결융해후의 압축강도 및 흡수율은 GR F 4004에 적합하여야 한다.

5.3 품질 및 성능

5.3.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 4절 (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3.2 5.3.1에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질

및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3.3 5.3.1과 5.3.2를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

철강슬래그 및 비철슬래그 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.2	a) 제출 서류 확인
		b) 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	a) 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		b) 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		c) 8.6에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 골재의 채취 방법에 대한 세부적인 사항은 KS F 2501에 따른다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해물질 용출

폐기물공정시험기준에 따라 시험한다.

8.3 골재, 콘크리트 혼화재용 미분말

8.3.1 콘크리트용 골재

KS F 2527에 따라 시험한다.

8.3.2 도로의 기층, 보조기층 및 가열 아스팔트 혼합물에 사용하는 골재

KS F 2535에 따라 시험한다.

8.3.3 콘크리트용 혼화재용 미분말

KS F 2563에 따라 시험한다.

8.3.4 성·복토 및 뒷채움용 골재

GR F 4042에 따라 시험한다.

8.4 속빈 콘크리트 블록

KS F 4002에 따라 시험한다.

8.5 콘크리트 벽돌

KS F 4004에 따라 시험한다.

8.6 콘크리트 호안블록의 압축강도, 동결융해 후의 압축강도, 흡수율

GR F 4004에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			○ ^h			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.2 해당 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL745

제정 2008년 5월 16일

개정 2023년 12월 29일



EL745 : 2023
블록·타일·판재류



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 5월 16일

환경부고시 제2008-72호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐재 사용률	3
4.2 유해성분 함량	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 콘크리트 호안블록	3
5.2 제품 종류별 품질	3
5.3 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL745. 블록·타일·판재류[EL745-2008/3/2017-103]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL745:2023

블록·타일·판재류

Blocks, Tiles and Panels

1 적용 범위

이 기준은 무기성 건설폐기물, 폐 유리, 폐 요업 재료(폐 도자기, 폐 타일 등), 소각잔류물, 무기성 슬러지, 기타 제품의 제조 공정에서 발생하는 무기성 폐재류(폐 석회, 폐 석고, 폐 주물사, 폐 석분 등)를 이용하여 만든 블록·타일·판재류 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

비고 1 블록류에는 속빈 콘크리트 블록, 벽돌, 보차도용 경계블록, 보차도용 인터로킹 블록, 콘크리트 호안블록 등이 포함된다.

비고 2 타일류에는 KS L 1001, KS F 4035 등이 포함된다.

비고 3 판재류에는 KS F 4001, KS F 4736 등이 포함된다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS F 2456, 급속 동결 용해에 대한 콘크리트의 저항 시험방법

KS F 2501, 골재의 시료 채취 방법

KS F 4001, 포장용 콘크리트 평판

KS F 4035, 기성 테라조

KS F 4736, 압출 성형 경량 콘크리트 패널

KS L 1001, 도자기질 타일

KS L 8510, 부생석회 벽돌

KS L 8511, 보차도용 부생석회 블록

KS L 8512, 재활용 주물사 보차도용 콘크리트 인터로킹 블록

KS L 8520, 연소재 벽돌

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

GR F 4002, 속 빈 콘크리트 블록

GR F 4004, 재활용 골재 콘크리트 호안블록

GR F 4006, 콘크리트 경계 블록

GR F 4007, 보차도용 콘크리트 인터로킹 블록

GR F 4014, 점토 벽돌

GR R 4001, 콘크리트 벽돌

폐기물공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 무기성 건설폐기물

건설 공사로 인하여 공사를 착공하는 때부터 완료하는 때까지 건설현장에서 발생하는 폐기물 중 금속류를 제외한 무기성 폐재

3.2 건설 공사

시설물을 설치·유지·보수하는 공사, 시설물을 설치하기 위한 부지 조성 공사, 기계 설비와 기타 구조물을 설치하거나 해체하는 공사

3.3 소각잔류물

소각 또는 연료의 연소 후에 발생하는 석탄재·연탄재 등의 연소재와 플라이애시(fly ash) 등

3.4 무기성 슬러지

절단·연마작업 등을 거친 후 폐수와 함께 배출되는 분말상 무기물질을 분리한 것 또는 호소·하수 슬러지 등을 소각·회화하거나 용융슬래그화 한 것

3.5 폐재

‘제품 사용 후 발생 폐재’와 ‘제품 사용 전 발생 폐재’

3.6 제품 사용 후(post-Consumer) 발생 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 재료

3.7 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐재

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 재료

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 제외한다.

3.8 폐재 사용률

제품으로 사용하는 해당 원료 중 폐재 투입량의 질량백분율

4 환경 관련 기준

블록·타일·판재류의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 **표 1**과 같다.

표 1 블록·타일·판재류의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	-	-
폐기	▪ 유해성분 함량	▪ 유해물질 배출 감소
재활용	-	-

4.1 폐재 사용률

폐재 사용률은 사용한 폐재의 종류별로 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 폐재 종류별 폐재 사용률 기준

폐재의 종류	폐재 사용률[질량분율(%)]	
	소성(燒成) 가공 제품	소성(燒成) 가공하지 않은 제품
폐 석회, 폐 석고	50 이상	60 이상
소각잔류물, 폐 유리, 폐 요업 재료, 폐 주물사	40 이상	50 이상
폐 석분	40 이상	40 이상
무기성 슬러지	10 이상	10 이상
기타	40 이상	50 이상

비고 2종 이상의 폐재를 혼합 사용하는 때에는 전체 폐재 사용률이 주원료의 폐재 사용률 기준에 적합하여야 한다.

4.2 유해성분 함량

지정폐기물을 원료로 하여 만든 제품은 중금속을 포함한 유해성분은 표 3에 적합하여야 한다. 다만, 소성 가공 제품은 6가 크로뮴(Cr^{6+}), 시안(CN^-), 유기인, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌은 제외한다.

표 3 유해성분 함량 기준

항목	기준(mg/L)	항목	기준(mg/L)
카드뮴(Cd)	0.3 미만	6가 크로뮴(Cr^{6+})	1.5 미만
납(Pb)	3 미만	시안(CN^-)	1 미만
구리(Cu)	3 미만	유기인	1 미만
비소(As)	1.5 미만	트리클로로에틸렌	0.3 미만
수은(Hg)	0.005 미만	테트라클로로에틸렌	0.1 미만

5 품질 관련 기준

5.1 콘크리트 호안블록

콘크리트 호안블록의 압축강도, 융해 후의 압축강도 및 흡수율은 GR F 4004에 적합하여야 한다.

5.2 제품 종류별 품질

제품의 종류별 품질 기준은 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 제품의 종류별 품질 기준

종류	품질 기준	종류	품질 기준
부생석회 벽돌	KS L 8510	콘크리트 벽돌	KS F 4004
보차도용 부생석회 블록	KS L 8511	콘크리트 경계블록	KS F 4006
재활용주물사 보차도용 콘크리트 인터로킹 블록	KS L 8512	보차도용 콘크리트 인터로킹 블록	KS F 4419
연소재 벽돌	KS L 8520	점토 벽돌	KS L 4201
속 빈 콘크리트 블록	KS F 4002		

5.3 품질 및 성능

5.3.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.3.2 **5.3.1**에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- 한국산업표준 이외의 국가표준
- 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3.3 **5.3.1~5.3.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

무기성 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.2	제출 서류 확인 및 8.2 에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.3 에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2~5.3	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요

할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 골재의 채취 방법에 대한 세부적인 사항은 KS F 2501에 따른다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해성분 함량

폐기물공정시험기준에 따라 시험한다.

8.3 콘크리트 호안블록의 압축강도, 동결융해 후의 압축강도, 흡수율

GR F 4004에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●						
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL746

제정 2008년 5월 16일

개정 2020년 4월 13일



EL746 : 2020
골재 및 미분말



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 5월 16일

환경부고시 제2008-72호

최 종 개 정: 2020년 4월 13일

환경부고시 제2020-77호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 폐재 사용률	2
4.2 부유 선별 공정	2
4.3 풍력 선별 공정	3
4.4 유해물질 함량	3
4.5 매체 접촉형 제품	3
5 품질 관련 기준	3
5.1 무기성 건설폐기물로부터 생산된 골재	3
5.2 무기성 건설폐기물을 제외한 무기성 폐재로부터 생산된 골재	3
5.3 미분말	4
5.4 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL746**. 골재 및 미분말[EL746-2008/3/2012-36]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL746:2020

골재 및 미분말

Aggregate and Fine Powder

1 적용 범위

이 기준은 무기성 건설폐기물, 폐 유리, 폐 요업 재료(폐 도자기, 폐 타일 등), 소각잔류물, 무기성 슬러지, 기타 제품의 제조 공정에서 발생하는 무기성 폐재류(폐 석회, 폐 석고, 폐 주물사, 폐 석분 등)를 이용하여 만든 골재 및 미분말 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 주석을 포함)을 적용한다.

KS F 2357, 아스팔트 혼합물용 골재

KS F 2501, 골재의 시료 채취 방법

KS F 2525, 도로용 부순 골재

KS F 2527, 콘크리트용 골재

KS F 2572, 아스팔트 콘크리트용 순환골재

KS F 3501, 아스팔트 포장용 채움재

KS L 5405, 플라이 애시

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

순환골재 품질기준, 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」에 따른 국토교통부공고

폐기물공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 무기성 건설폐기물

건설 공사로 인하여 공사를 착공하는 때부터 완료하는 때까지 건설현장에서 발생하는 폐기물 중 금속류를 제외한 무기성 폐재

3.2 건설 공사

시설물을 설치·유지·보수하는 공사, 시설물을 설치하기 위한 부지 조성 공사, 기계 설비와

기타 구조물을 설치하거나 해체하는 공사

3.3 소각잔류물

소각 또는 연료의 연소 후에 발생하는 석탄재·연탄재 등의 연소재와 플라이애시(fly ash) 등

3.4 무기성 슬러지

절단·연마작업 등을 거친 후 폐수와 함께 배출되는 분말상 무기물질을 분리한 것 또는 호소·하수 슬러지 등을 소각·회화하거나 용융슬래그화 한 것

3.5 폐재

‘제품 사용 후 발생 폐재’와 ‘제품 사용 전 발생 폐재’

3.6 제품 사용 후(post-Consumer) 발생 폐재

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 배출된 재료

3.7 제품 사용 전(pre-consumer) 발생 폐재

제품 생산 과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로서 사용되지 못한 재료

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 제외한다.

3.8 폐재 사용률

제품으로 사용하는 해당 원료 중 폐재 투입량의 질량백분율

3.9 매체 접촉형 제품

토양, 지하수 등 매체와 직접 접촉하면서 경화·고화되지 않고 성·복토 또는 채움재의 형태로 사용하는 제품

비고 경화·고화되는 제품으로는 아스콘, 콘크리트 등이 있다.

4 환경 관련 기준

골재 및 미분말의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 골재 및 미분말의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐재 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 유해물질 용출	▪ 유해물질 배출 감소
폐기	▪ 유해물질 함량	▪ 유해물질 배출 감소
재활용	-	-

4.1 폐재 사용률

재료로서 무기성 폐재를 100 % 사용하여야 한다.

4.2 부유 선별 공정

이물질 제거를 위하여 부유 선별 공정을 적용한 경우, 사용한 물을 회수하여 재이용하는 시스템을 설치·운영하고 있어야 한다.

4.3 풍력 선별 공정

이물질 제거를 위하여 풍력 선별 공정을 적용한 경우, 모래·먼지·이물 등 고형물의 대기 중 비산을 방지하는 시스템을 설치·운영하고 있어야 한다.

4.4 유해물질 함량

지정폐기물을 재생 원료로 하여 만든 제품의 유해물질 함량은 표 2에 적합하여야 한다. 다만, 소성 가공 제품은 6가 크로뮴(Cr^{6+}), 시안(CN^-), 유기인, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌은 제외한다.

표 2 유해물질 함량기준

항목	기준(mg/L)	항목	기준(mg/L)
카드뮴(Cd)	0.3 미만	6가 크로뮴(Cr^{6+})	1.5 미만
납(Pb)	3 미만	시안(CN^-)	1 미만
구리(Cu)	3 미만	유기인	1 미만
비소(As)	1.5 미만	트리클로로에틸렌	0.3 미만
수은(Hg)	0.005 미만	테트라클로로에틸렌	0.1 미만

4.5 매체 접촉형 제품

매체접촉형 제품은 다음의 기준을 만족하여야 한다.

- 지정폐기물을 원료로 사용하지 않아야 한다.
- 제품의 유해물질 용출은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 유해물질 용출기준

항목	기준(mg/L)
납과 그 화합물	1.0 이하
구리와 그 화합물	1.0 이하
비소와 그 화합물	0.50 이하
수은과 그 화합물	0.0030 이하
카드뮴과 그 화합물	0.10 이하
6가크로뮴 화합물	0.10 이하
시안화합물	0.20 이하
니켈과 그 화합물	1.0 이하
아연과 그 화합물	5.0 이하

5 품질 관련 기준

5.1 무기성 건설폐기물로부터 생산된 골재

무기성 건설폐기물로부터 생산된 골재는 용도별로 순환골재 품질기준에 적합하여야 한다.

5.2 무기성 건설폐기물을 제외한 무기성 폐재로부터 생산된 골재

무기성 건설폐기물을 제외한 무기성 폐재로부터 생산된 골재는 용도별로 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 무기성 건설폐기물을 제외한 무기성 폐재로부터 생산된 골재의 용도별 품질 기준

종류	품질 기준
콘크리트용 골재	KS F 2527의 절대건조비중, 흡수율, 안정성, 마모율, 0.08 mm 체 통과율, 알칼리 반응, 입형
도로 포설용 부순 골재	KS F 2525의 비중, 흡수율, 마모율, 입도
아스팔트 콘크리트 포장용 골재	KS F 2357의 비중, 흡수율, 안정성, 마모율, 입도
아스팔트 콘크리트용 순환골재	KS F 2572

5.3 미분말

미분말은 용도별로 KS F 3501 또는 KS L 5405의 품질 기준에 적합하여야 한다.

5.4 품질 및 성능

5.4.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.4.2 **5.4.1**에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.4.3 **5.4.1**과 **5.4.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

무기성 폐재 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.3	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.4	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	a) 제출 서류 확인
		b) 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.3에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2	8.4에 적합함을 입증하는 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.3	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.4	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다. 다만, 골재의 채취 방법에 대한 세부적인 사항은 KS F 2501에 따른다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 유해물질 함량 및 용출

폐기물공정시험기준에 따라 시험한다.

8.3 무기성 건설폐기물로부터 생산된 골재

순환골재 품질기준에 따라 시험한다.

8.4 무기성 건설폐기물을 제외한 무기성 폐재로부터 생산된 골재

8.4.1 콘크리트용 골재

KS F 2527에 따라 시험한다.

8.4.2 도설 포설용 부순 골재

KS F 2525에 따라 시험한다.

8.4.3 아스팔트 콘크리트 포장용 골재

KS F 2357에 따라 시험한다.

8.4.4 아스팔트 콘크리트용 순환골재

KS F 2572에 따라 시험한다.

8.5 미분말

용도별로 KS F 3501 또는 KS L 5405에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			○ ^h			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.4 또는 4.5 해당 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL761

제정 1994년 12월 17일

개정 2012년 3월 14일



EL761 : 2012
재보충 제품



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 1994년 12월 17일

환경부고시 제1994-79호

최 종 개 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 재보충한 제품의 성능	2
4.2 재보충 가능 제품의 성능	2
5 품질 관련 기준	2
6 소비자 정보	2
7 검증방법	3
8 시험방법	3
9 인증사유	3

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 EL761. 제보충 제품[EL761-1994/5/2004-58]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL761:2012

재보충 제품

Re-Supplementary Products

1 적용 범위

이 기준은 ‘재보충한 제품’과 ‘재보충 가능 제품’의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 별도의 인증기준이 규정되어 있는 제품과 포장(포장 목적의 용기를 포함한다)을 제외한 내용물 전체를 다시 채우는 제품, 판매가 보편화되어 있거나 법령 등에서 판매(또는 생산 비율)가 의무화되어 있는 재보충 가능 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 재보충한 제품

다 사용한 제품을 회수하여 필요 부분을 보충하거나 일부 부품들을 교체 또는 수리한 다음 재사용할 수 있도록 한 제품

3.2 재보충 가능 제품

필요 부분만을 보충하여 재사용할 수 있는 제품 및 그 부품

4 환경 관련 기준

재보충 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 재보충 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	-	-
유통·사용·소비	■ 재보충한 제품의 성능	■ 자원 절약
	■ 재보충 가능 제품의 성능	■ 자원 절약
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 재보충한 제품의 성능

재보충한 제품의 성능은 원 제품과 동등 정도의 수준이어야 한다.

비고 '동등 정도'란 인증대상제품의 성능이 원 제품에 비하여 다소 미흡하더라도 사용에 불편이 없는 수준을 말한다.

4.2 재보충 가능 제품의 성능

재보충 가능 제품의 부품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 원 부품과 동일한 것을 원 제품과 동시에 공급하여야 한다.
- b) 부품은 본체에 보충하거나 조립하기 쉬운 구조이어야 하며, 보충 또는 조립 후 구조 및 성능이 원 제품과 동일하여야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 **5.1**에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.3 **5.1** 또는 **5.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 제품 사용 정보

재보충 가능 제품은 보충 또는 조립 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

비고 '재보충 가능 제품'에 한한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 2와 같다.

표 2 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	4.1 제출 서류 확인
	4.2 제출 서류 확인
품질 관련 기준	해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보	제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎠음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎠음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL762

제정 2003년 11월 18일

개정 2012년 3월 14일



EL762 : 2012

폐기물 감량·감용화 기기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2003년 11월 18일

환경부고시 제2003-200호

최 종 개 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 발포 합성수지 감용화 기기	2
4.2 빈 캔 압축기	3
5 품질 관련 기준	4
5.1 발포 합성수지 감용화 기기	4
5.2 빈 캔 압축기	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL762. 폐기물 감량·감용화 기기**[EL762-2004/3/2009-72]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL762:2012

폐기물 감량·감용화 기기

Waste Reduction Device

1 적용 범위

이 기준은 쓰레기로 배출된 고형폐기물의 부피를 줄이는 기기 중 발포 합성수지 감용화 기기 및 빈 캔 압축기 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 1502, 소음계

KS I ISO 1996-1, 음향 — 환경소음의 표현, 측정 및 평가방법 — 제1부: 기본 양 및 평가절차

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 감용

폐기물 재활용성을 향상시킬 목적으로 일차 배출된 폐기물의 부피를 줄여 저장·배출시키는 조작

3.2 감량

폐기물의 수송이나 처리를 용이하게 할 목적으로 일차 배출된 폐기물의 질량을 줄여 최종 배출시키는 조작

3.3 빈 캔 압축기

배출 전에 철과 비철금속 캔을 분별하여 배출하는 기능을 지닌 제품을 포함하며, 쓰레기로 배출된 금속 캔 등을 압축하여 저장·배출하는 기기

비고 빈 캔 압축기는 빈 캔 투입 방식에 따라 낱개의 빈 캔을 순차적으로 투입하는 '낱개 투입식'과 미리 분별한 여러 개의 빈 캔을 한꺼번에 투입하는 '다량 투입식'으로 구분한다.

3.4 정격소비전력

표준 운전 조건에서 소비되는 전력(kW)

3.5 소비전력량

특정 운전 조건에서 폐기물 감량·감용화 기기를 운전하였을 때 해당 폐기물의 감량이나 감용이 완료될 때까지 소비되는 전력량(kWh)

3.6 표준 운전 조건

대표적인 조성·성상을 지닌 폐기물을 표준 처리량만큼 투입하여 폐기물 감량·감용화 기기를 운전하는 조건

3.7 표준 처리량

해당 폐기물 감량·감용화 기기를 사용하여 대표적인 조성·성상을 지닌 폐기물을 사용상 지장이 없으며, 효율성 있게 처리할 수 있는 양

비고 일반적으로는 제품의 제조사가 제시하는 양을 적용한다.

3.8 대기전력

대기 상태에서 기기가 소비하는 전력

3.9 대기상태

감용화 조작 등의 운전을 즉시 수행할 수 있도록 대기하고 있는 상태

3.10 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물

4 환경 관련 기준

4.1 발포 합성수지 감용화 기기

발포 합성수지 감용화 기기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 발포 합성수지 감용화 기기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득·제조	-	-
유통	-	-
사용·소비	▪ 소비전력	▪ 에너지 절약
	▪ 대기전력	▪ 에너지 절약
	▪ 유기용제	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 과열방지기능	▪ 대기 오염물질 배출 감소
	▪ 소음	▪ 저소음
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1.1 소비전력

처리량당 소비전력량은 2.0×10^{-1} kWh/kg 이하이어야 한다.

4.1.2 대기전력

대기전력은 1.5 kW 이하이어야 한다. 다만, 표준 처리량 30 kg을 초과하는 제품은 제외한다.

4.1.3 유기용제

휘발성유기화합물(VOCs)의 배출이나 냄새의 원인이 되는 유기용제를 감용화 과정에서 사용하지 않아야 한다.

4.1.4 과잉가열 방지 기능

감용화 과정에서 냄새 성분 발생을 줄일 수 있도록 발포 합성수지의 종류별로 표 2에서 정한 온도 이상의 과잉가열을 방지할 수 있는 기능을 갖추고 있어야 한다.

표 2 발포 합성수지 종류별 최고 감용 온도 기준

발포 합성수지 종류	발포폴리스타이렌	폴리스타이렌페이퍼	발포폴리프로필렌
최고 감용 온도(°C)	200 이하	300 이하	400 이하

4.1.5 소음

제품의 처리 용량별로 운전 중 소음은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 운전 중 소음 기준

처리용량(kg)	30 미만	30~50	50 이상
소음 기준[dB(A)]	80 이하	85 이하	90 이하

4.2 빈 캔 압축기

빈 캔 압축기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 4와 같다.

표 4 빈 캔 압축기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득·제조	-	-
유통	-	-
사용·소비	▪ 날개 투입식 제품의 사용 전원	▪ 에너지 절약
	▪ 다량 투입식 제품의 소비전력	▪ 에너지 절약
	▪ 압축된 빈 캔의 회수 용이성	▪ 분리 회수 용이성 향상
폐기	-	-
재활용	-	-

4.2.1 날개 투입식 제품의 사용 전원

날개 투입식 빈 캔 압축기는 빈 캔의 압축에 사용하는 동력으로 1차 전지 또는 외부 전원을 사용하지 않는 구조이어야 한다. 다만, 투입된 캔을 자동적으로 분별, 압축, 저장하는 기능을 지닌 경우, 제품의 정격소비전력은 2.0×10^{-1} kW 이하이어야 한다.

4.2.2 다량 투입식 제품의 소비전력

다량 투입식 빈 캔 압축기는 다음 식에 따른 처리량당 소비전력량이 3.5×10^{-3} kWh/kg 이하이어야 한다.

$$E = \frac{P \times t}{W \times 3600}$$

여기서, E : 처리량당 소비전력량(kWh/kg)

P : 정격소비전력(kW)

W : 1회 처리량(kg/회)

t : 1회 동작시간(초/회)

4.2.3 압축된 빈 캔의 분리 회수 용이성

수동식 빈 캔 압축기는 철금속과 비철금속을 손쉽게 분리 회수할 수 있는 형태로 압축되어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 발포 합성수지 감용화 기기

5.1.1 전기용품 안전기준

전기용품 안전기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

5.1.2 사후서비스

제품의 고장 수리나 점검에 지장을 주지 않도록 애프터서비스 체계를 구축하고 운영하여야 한다.

5.2 빈 캔 압축기

5.2.1 외부 동력을 사용하지 않는 제품

외부 동력을 사용하지 않는 제품은 빈 캔을 손쉽게 압축할 수 있어야 한다.

5.2.2 자동으로 분별·압축·저장 기능 제품

투입된 캔을 자동적으로 분별·압축·저장하는 기능을 지닌 제품은 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 유리병과 같이 압축하여서는 안 될 용기를 투입할 때는 제품의 동작이 중지되어야 한다.
- b) 제품의 고장 수리나 점검에 지장을 주지 않도록 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 사용방법 및 사후서비스 정보

제품의 올바른 사용방법 및 애프터서비스에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.2 제품 정보

제품의 표준 처리량 또는 최대 처리량에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 인증사유

제품의 인증사유를 표기하는 등 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.1.2	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
		4.1.3~4.1.4	제출 서류 확인
		4.1.5	8.1 및 8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	4.2.1~4.2.2	제출 서류 확인 ^a
		4.2.3	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	5.1.1	8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
		5.1.2	제출 서류 확인
	5.2		제출 서류 확인
	소비자 정보		제출 서류 확인
^a 인증심의위원회에서 제출 서류에 대한 검증을 요구하는 때에는 환경표지인증수탁기관이 무작위 채취한 제품에 대하여 8.1 및 8.2에 따라 제품의 정격소비전력 또는 소비전력량을 검증한다.			

8 시험방법

8.1 일반사항

- 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- 모든 측정은 통상의 사용 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 정격소비전력 및 소비전력량 측정방법

정격소비전력 및 소비전력량 측정 방법은 다음과 같다.

- 정격소비전력의 검증을 위한 소비전력 측정은 전력 측정계를 이용하여, 신청인이 제시한 해당 제품의 표준 운전 조건으로 운전할 때 소비전력을 측정한다.
- 소비전력량 측정에는 적산전력계를 이용하여, 신청인이 제시한 해당 제품의 표준 운전 조건으로 연속 운전하여 폐기물 처리가 완료될 때까지의 소비전력량을 측정한다.

비고 제품에 최대 처리량만 표시된 때에는 최대 처리량의 1/2을 표준 처리량으로 한다. 다만, 빈 캔 압축기는 최대 처리량을 표준 처리량으로 한다.

- 결과는 2회 반복 측정한 측정값을 평균한 값으로 나타낸다.

8.3 발포 합성수지 감용화 기기의 대기전력 시험방법

발포 합성수지 감용화 기기의 대기전력 시험방법은 다음과 같다.

- 측정 전에 제품을 통상의 상태로 설치하여 발포 합성수지 감용화 조작 등의 운전이 즉시 이행 가능한 상태이어야 한다.
- 이 상태에서 제품의 입력 소비전력을 측정하여 이를 대기전력으로 한다.
- 결과는 2회 반복 측정한 측정값을 평균한 값으로 나타낸다.

8.4 발포 합성수지 감용화 기기 운전 중 소음 측정방법

소음은 KS I ISO 1996-1에 따라 다음의 조건으로 소음을 측정한다.

8.4.1 환경 조건

소음 시험은 완전무향실에서 시험되어야 한다. 다만, 완전무향실이 아닐 때는 반사음이 생기지 않도록 벽과 시험품 사이의 거리가 적어도 2 m 이상으로 충분히 넓어야 하며, 암소음과 측정소음의 차이는 10 dB(A) 이상이어야 한다.

8.4.2 측정 조건

해당 기기에 적용되는 폐기물의 표준 처리량을 넣고 신청인이 제시한 표준 운전 조건으로 연속 운전하여 측정한다.

8.4.3 지시소음계

KS C 1502에서 정한 지시소음계를 말한다.

8.4.4 시험 절차

소음은 제품 본체 중앙부의 위쪽 및 측면으로부터 1 m 떨어진 지점에서 8.4.3에서 정한 지시소음계로 청감 보정회로 A 특성의 소음 값을 각각 3회 측정한 값을 평균하여 나타낸다.

8.5 전기용품 안전기준

전기용품 안전기준에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL764

제정 2005년 9월 2일

개정 2021년 8월 24일



EL764 : 2021 전지



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2005년 9월 2일

환경부고시 제2005-107호

최 종 개 정: 2021년 8월 24일

환경부고시 제2021-164호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	1
4.1 유해원소 함량	2
4.2 전지 사이클 내구성	2
4.3 포장재	2
5 품질 관련 기준	2
5.1 니켈·수소 이차전지	2
5.2 리튬이차전지	2
6 소비자 정보	2
7 검증방법	2
8 시험방법	3
9 인증사유	4

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL764**. 전지[EL764-2005/4/2012-126]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL764:2021

전지

Batteries

1 적용 범위

이 기준은 사무용 또는 가정용 소형 휴대기기의 전원으로 사용하는 이차전지의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 62321-4, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제4부: CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머, 금속 및 전기전자 제품에서 수은의 정량

KS C IEC 62321-5, 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량 — 제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS C IEC 62620, 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 리튬 2차 단전지 및 전지 — 산업용으로 사용되는 리튬 2차 단전지 및 전지

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KC 62133-2, 휴대기기용 밀폐 리튬이차전지 안전

안전확인대상생활용품의 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

전기용품 안전기준, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 국가기술표준원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의 외에는 KC 62133-2에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 니켈-수소 이차전지(nickel-metal hydride batteries)

양극에 니켈산화물, 음극에 수소저장합금, 전해질로 알칼리성 수용액을 사용한 이차전지

4 환경 관련 기준

전지의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 전지의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해원소 함량	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	▪ 전지 용량	▪ 사용 수명 향상
폐기	▪ 포장재	▪ 재활용성 향상
재활용	-	-

4.1 유해원소 함량

전지에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg)은 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)
기준(mg/kg)	40 이하	10 이하	1 이하

4.2 전지 사이클 내구성

니켈·수소 이차전지 및 리튬이차전지는 500회 충·방전 사이클 시험 후의 용량이 전지에 표시된 정격용량의 80 % 이상이어야 하며, 시험이 진행되는 동안 누액이 발생하지 않아야 한다.

4.3 포장재

포장재는 합성수지로서 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 니켈·수소 이차전지

니켈·수소 이차전지는 KC 62133-2의 5에 적합하여야 한다.

5.2 리튬이차전지

리튬이차전지는 전기용품안전인증을 받은 것이어야 한다.

6 소비자 정보

제품의 인증사유와 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 3과 같다.

표 3 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1	8.1 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2	8.1 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1	8.1 및 8.4 에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	전기용품안전기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별로 해당 표준에서 정하는 수량으로 한다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 구성 부품의 유해원소

8.2.1 납(Pb) 및 카드뮴(Cd)

KS C IEC 62321-5에 따라 시험한다.

8.2.2 수은(Hg)

KS C IEC 62321-4에 따라 시험한다.

8.3 전지의 사이클 내구성 시험방법

KS C IEC 62620, 6.6.1에 따른 사이클 내구성 시험 및 시험 후의 용량을 측정하며, 시험 과정에서 누액 등의 이상여부를 확인한다.

비고 사이클 내구성 시험 시, 충방전 전류의 “n”은 2시간을 기준으로 하되, 제조자의 요청이 있는 경우 1시간 이하로 줄일 수 있다.

8.4 니켈·수소 이차전지의 안전성

KC 62133-2에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL765

제정 2006년 6월 22일

개정 2023년 12월 29일



EL765 : 2023
소화기



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2006년 6월 22일

환경부고시 제2006-97호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 충전 가스	3
4.2 소화약제의 계면활성제	3
4.3 분말 소화약제 유해원소 함량	3
4.4 재활용 분말 소화약제 사용률	3
4.5 폐 제품 수거 및 사후서비스	3
4.6 포 소화기 소화약제의 계면활성제 생분해도	3
4.7 소화약제 생분해성	3
4.8 할로겐계 합성수지	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	5
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL765. 소화기**[EL765-2006/7/2022-275]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL765:2023

소화기

Fire Extinguishers

1 적용 범위

이 기준은 A급, B급, C급, K급 화재에 사용되는 소화기, 에어로졸식 소화용구, 자동확산소화기 및 분말자동소화장치 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 가스계 소화약제를 사용한 소화기구 및 물 소화기는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS I ISO 7827, 수질 — 액상 배지에서 유기물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 방법 — 용존 유기탄소 분석법

KS I ISO 9439, 수질 — 수용성 배지에서 유기 화합물의 최종 호기성 생분해도 평가 — 이산화탄소 발생 시험법

KS I ISO 14593, 수질 — 액상배지 내 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 측정 — 밀폐용기 내(CO₂ 공간부분 시험) 무기탄소 분석방법

KS I ISO 17294, 수질—유도결합플라즈마 질량분석기—ICP-MS의 적용

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D5864-18 REDLINE, Standard Test Method for Determining Aerobic Aquatic Biodegradation of Lubricants or Their Components

ASTM D 6731, Standard Test Method for Determining the Aerobic, Aquatic Biodegradability of Lubricants or Lubricant Components in a Closed Respirometer

CEC-L-33-A-94, Biodegradability of Two-Stroke Cycle Outboard Engines in Water

OECD 301 B, CO₂ Evolution Test(Modified Sturm Test)

OECD 301 C, Modified MITI Test(I)

OECD 301 D, Closed Bottle Test

OECD 301 F, Manometric Respirometry Test

소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기술기준(NFPA 101), 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」에 따른 소방청고시

소화기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준, 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」에 따른 소방청고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다. 그 밖에는 **소화기구 및 자동소화 장치의 화재안전기술기준(NFPA 101)**에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 A급 화재

나무, 종이, 식물 등 가연물의 화재로서 타고 나서 재가 남는 화재

3.2 B급 화재

가연성의 액체, 가스, 기름의 화재

3.3 C급 화재

전기를 통한 상태의 전기 기기에서 일어난 화재

3.4 K급 화재

주방에서 동식물유를 취급하는 조리기구에서 일어나는 화재

3.5 에어졸식 소화용구

소화약제에 따른 간이소화용구 중 사람이 조작하여 압력에 의하여 소화약제를 방사하는 기구로서 휴지통, 석유난로, 커튼, 방석, 튀김냄비, 자동차 엔진실 화재 시험 중 1종 이상에 대하여 소화능력이 있는 것

3.6 물 소화기

수동식 소화기 중 소화약제로써 물만을 사용하는 것

3.7 충전 가스

소화약제의 방사를 위하여 소화용기 또는 가압용 가스용기에 충전되는 물질

3.8 생분해도

유기화합물이 미생물에 의하여 분해되는 정도를 수치화한 것

4 환경 관련 기준

소화기의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 **표 1**과 같다.

표 1 소화기의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 충전 가스	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 소화약제의 계면활성제	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 분말 소화약제 유해원소 함량	▪ 유해물질 사용 감소
	▪ 재활용 분말 소화약제 사용률	▪ 유효자원 재활용
유통·사용·소비	▪ 폐 제품 수거 및 사후서비스	▪ 폐기물 발생 감소
폐기	▪ 포 소화기 소화약제의 계면활성제 생분해도	▪ 생태계 독성 감소
	▪ 소화약제 생분해성	▪ 생태계 독성 감소
	▪ 할로겐계 합성수지	▪ 유해물질 배출 감소
재활용	-	-

4.1 충전 가스

충전 가스로서 할로겐 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.2 소화약제의 계면활성제

소화약제의 계면활성제로써 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates), 퍼플루오르옥탄설포네이트(PFOS, perfluorooctane sulfonate), 퍼플루오르헥산설포네이트(PFHxS, perfluorohexanesulfonate), 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA, perfluorooctanoate) 및 8:2 플루오로텔로머알콜(8:2 FTOH, 8:2 fluorotelomer alcohol)을 사용하지 않아야 한다.

4.3 분말 소화약제 유해원소 함량

분말 소화기의 소화약제에 함유된 유해원소는 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 분말소화기 소화약제의 유해원소 함량 기준

항목	비소(As)	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	크로뮴(Cr)	구리(Cu)	니켈(Ni)	아연(Zn)
기준 (mg/kg)	45 이하	130 이하	4 이하	2 이하	200 이하	150 이하	45 이하	300 이하

4.4 재활용 분말 소화약제 사용률

소화약제로서 분말을 사용한 제품은, 폐소화기의 회수소화약제를 적절히 가공하여 재활용한 소화약제를 20 % 이상 사용하여야 한다.

4.5 폐 제품 수거 및 사후서비스

신청인은 폐기되는 제품의 수거와 판매 제품의 애프터서비스 체계(제품의 소화약제 충전 등)를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다.

4.6 포 소화기 소화약제의 계면활성제 생분해도

포 소화기의 소화약제에 사용되는 계면활성제의 생분해도는 70 % 이상이어야 한다.

4.7 소화약제 생분해성

소화약제의 생분해성에 대한 사항이 표시되어 있는 제품은 소화약제의 생분해도가 표 3 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

표 3 생분해 시험방법별 생분해도

생분해 시험방법	배양일수	생분해도	생분해 시험방법	배양일수	생분해도
KS I ISO 7827	28일	70 % 이상	CEC-L-33-A-94	21일	80 % 이상
KS I ISO 9439	28일	60 % 이상	OECD 301 B	28일	60 % 이상
KS I ISO 14593	28일	60 % 이상	OECD 301 C	28일	60 % 이상
ASTM D 5864	28일	60 % 이상	OECD 301 D	28일	60 % 이상
ASTM D 6731	28일	60 % 이상	OECD 301 F	28일	60 % 이상

4.8 할로겐계 합성수지

제품의 용기와 부착 라벨에는 염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride) 등 할로겐계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.

5 품질 관련 기준

소화기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐 제품 수거 및 사후서비스 정보

판매 제품의 애프터서비스 및 폐 제품의 수거에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 재활용 소화약제 함량

소화약제로서 분말을 사용한 제품은 재활용 소화약제 함량을 표시하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증방법
환경 관련 기준	4.1~4.2	제출 서류 확인
	4.3	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.4~4.5	제출 서류 확인
	4.6	제출 서류 확인 또는 8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.8	제출 서류 확인
품질 관련 기준		소화기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준에 따른 해당 형식승인 및 기술기준에 따른 인증서
소비자 정보		제출 서류 확인
^a 해외 공인 시험·검사기관의 시험성적서 또는 규정된 시험방법과 동등하다고 판단되는 시험방법에 따른 시험성적서로 적합성을 입증하고자 할 때는 인증심의위원회의 검토를 거쳐 적합한 것으로 볼 수 있다. 다만, 인증심의위원회에서 규정된 방법에 따른 시험성적서 또는 인증서를 요구하는 경우에는 그렇지 아니하다.		

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 분말 소화약제 유해원소 함량

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0016, KS M 0032, KS I ISO 17294를 준용하여 시험한다.

8.3 포 소화기 소화약제의 계면활성제 생분해도

KS I ISO 7827에 따라 시험한다.

8.4 소화약제 생분해성

KS I ISO 7827, KS I ISO 9439, KS I ISO 14593, OECD 301 B, OECD 301 C, OECD 301 D, OECD 301 F, ASTM D 5864, ASTM D 6731 또는 CEC-L-33-A-94에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h			○ ⁱ	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.4에 적합한 제품에 한함 ⁱ 4.7에 적합한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

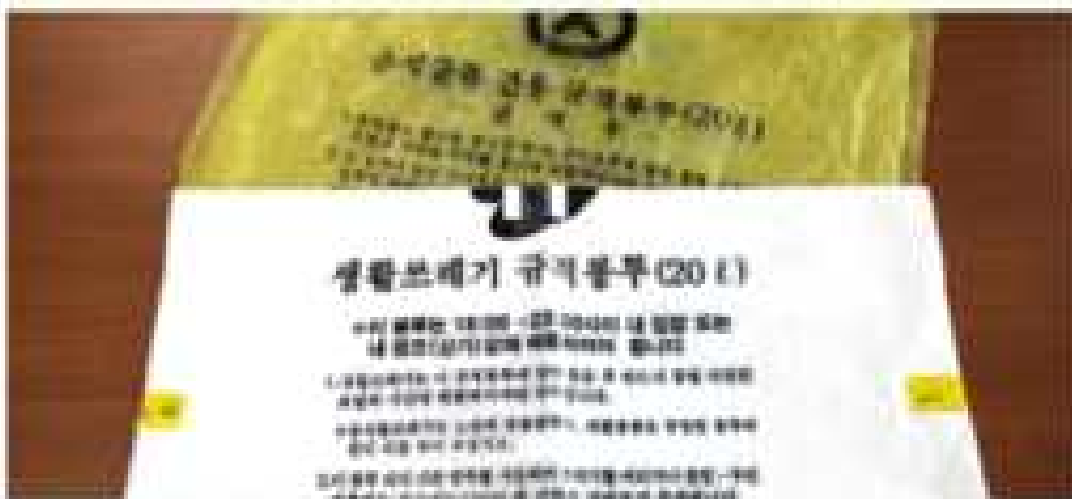
EL766

제정 2008년 12월 30일

개정 2024년 12월 24일



EL766 : 2024 종량제 쓰레기봉투



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2008년 12월 30일

환경부고시 제2008-213호

최 종 개 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지(<https://ecosq.or.kr>)를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 합성수지 종량제 쓰레기 봉투	2
4.2 생분해성 종량제 쓰레기 봉투	3
5 품질 관련 기준	4
5.1 품질 및 성능	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL766. 종량제 쓰레기봉투**[EL766-2008/5/2024-263]는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL766:2024

종량제 쓰레기봉투

Standard Waste Bags

1 적용 범위

이 기준은 폐합성수지(폐 합성섬유 포함), 생분해성 수지, 또는 바이오매스 유래 합성수지를 원료로 하여 성형 제조한 종량제 쓰레기봉투 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 생분해성 수지 종량제 쓰레기봉투 제품은 적용범위로서 2028.12.31.까지만 유효하다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL724, 생분해성 수지 제품

EL727, 바이오매스 유래 합성수지 제품

KS A 5101-1, 시험용 체 — 제1부: 금속망 체

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS M ISO 14855-1, 퇴비화 조건에서 플라스틱 재료의 호기성 생분해도의 측정 — 방출된 이산화탄소의 분석에 의한 방법 — 제1부: 일반적 방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D 6866, Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid, and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis

CEN/TS 16137, Plastics — Determination of bio-based carbon content

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 합성수지

단일 혹은 다종의 고분자 제품과, 제품의 성능 강화를 위하여 주원료인 고분자 외에 첨가제나 충전제를 섞은 제품

3.2 폐합성수지

제품으로서의 정상적인 유통 단계를 거친 후 사용 목적을 다하고 폐기된 재료이거나 제품

생산과정에서 공정 부스러기(scrap) 등의 형태로 발생하여 제품으로 사용되지 못하고 폐기된 합성수지

비고 제품 제조 공정 내에서 발생하여 다시 같은 공정에 원료로 투입되는 재료는 폐합성수지로 보지 않는다.

3.3 폐합성수지 사용률

제품에 사용하는 합성수지 원료 중 폐합성수지의 질량백분율

3.4 바이오매스(biomass)

지질 형성 또는 화석화 과정을 거치지 않은 생물 유기체 자원

3.5 생분해성 합성수지

제품의 사용 단계에서 비생분해성인 일반 합성수지와 마찬가지로 사용되지만, 특정 조건에서 자연계(토양 또는 해양)에 존재하는 미생물에 의하여 최종 분해되는 합성수지

비고 생분해성 합성수지는 합성수지(plastics or synthetic polymer)가 수지 주요 구성재료이어야하며, 통상의 합성수지와 생분해성수지를 혼합하거나 재생섬유 및 천연 유기재료는 포함하지 않는다.

3.6 천연 유기재료

천연에 존재하는 전분, 셀룰로오스, 종이, 펄프, 리그닌 등의 유기재료

3.7 생분해도

호기성 최종 생분해에 의하여 방출되는 이산화탄소 누적량을 이용하여 같은 규격에서 정한 방법으로 계산한 평균 생분해도

3.8 호기성 최종 생분해(ultimate aerobic biodegradation)

호기성 조건에서 고분자물질을 포함한 유기화합물이 미생물에 의하여 최종적으로 이산화탄소, 물, 무기염류 및 새로운 생물량(biomass)으로 전환되는 것

4 환경 관련 기준

4.1 합성수지 종량제 쓰레기봉투

합성수지 종량제 쓰레기봉투의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 합성수지 종량제 쓰레기봉투의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 폐합성수지 사용률	▪ 유효자원 재활용
	▪ 바이오매스 유래 탄소 함량	▪ 지구 온난화 영향 저감
	▪ 안정제 또는 활제	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	-	-
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1.1 합성수지 사용률

합성수지 종량제 쓰레기봉투는 다음 중 어느 하나를 만족하여야 한다.

- a) 폐합성수지 종량제 쓰레기봉투의 경우 폐합성수지를 제품의 50 wt% 이상 사용하여야 한다.
- b) 바이오매스 유래 합성수지 종량제 쓰레기봉투의 경우 제품의 전체 탄소 함량 중 바이오매스에서 유래한 탄소 함량은 40 % 이상이어야 한다.

4.1.2 안정제 또는 활제

안정제 또는 활제로써 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)], 납(Pb) 화합물 및 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다.

4.2 생분해성 종량제 쓰레기봉투

생분해성 종량제 쓰레기봉투의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 2와 같다.

표 2 생분해성 종량제 쓰레기봉투의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	▪ 유해원소 함량	▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	-	-
폐기	▪ 생분해성 수지 사용률	▪ 생분해가 잘 됨
	▪ 수지 생분해도	▪ 생분해가 잘 됨
재활용	-	-

4.2.1 유해원소 함량

4.2.1.2 납, 카드뮴 화합물

성형원료 및 성형제품에는 원료로서 납(Pb) 화합물이나 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다. 다만, 비의도적 혼입을 고려하여 성형원료 및 제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd) 함량은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 납 및 카드뮴 함량 기준

항목	납 (Pb)	카드뮴 (Cd)
기준(mg/kg)	50 이하	0.5 이하

4.2.1.2 납, 카드뮴 이외의 유해원소 함량

성형원료 및 제품에 함유된 유해원소는 표 4에 적합하여야 한다.

표 4 유해원소 함량 기준

항목	비소 (As)	수은 (Hg)	크로뮴 (Cr)	구리 (Cu)	니켈 (Ni)
기준(mg/kg)	3.5 이하	0.5 이하	50 이하	37.5 이하	25 이하
항목	아연 (Zn)	몰리브덴 (Mo)	코발트 (Co)	셀레늄 (Se)	불소 (F)
기준(mg/kg)	150 이하	1 이하	38 이하	0.75 이하	100 이하

4.2.2 생분해성 수지 사용률

제품의 구성 재료 중 수지는 생분해성 합성수지만을 사용하여야 한다. 이때 수지 내에 함유된 무기첨가제와 유기첨가제(안정제, 계면활성제, 안료 등)는 생분해성 수지로 본다.

4.2.3 생분해도

제품의 생분해는 다음 사항을 만족하여야 한다. 180일 이내의 기간 동안 배양하여 측정된 시험물질의 최종 생분해도 값이 표준물질의 최종 생분해도 값 대비 90 % 이상이어야 한다. 다만, 시험물질의 최종 생분해도 값이 90% 이상인 경우 이 기준을 만족하는 것으로 본다.

비고 초기 45일 동안 배양하여 측정된 시험물질의 최종 생분해도 값이 표준물질의 최종 생분해도 값 대비 60% 이상이며, 이 시점에서도 생분해가 지속되어 뚜렷한 생분해가 진행됨을 확인할 수 있을 때에는 이 기준을 만족하는 것으로 본다.

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

5.1.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.1.2 관련 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.1.3 **5.1.1** 또는 **5.1.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유와 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐합성수지 사용률

폐합성수지 종량제 쓰레기봉투의 경우 폐합성수지 사용률에 대한 정보를 제공하여야 한다.

보기 폐합성수지 사용률 OO %

6.3 바이오매스 유래 탄소 함량

바이오매스 합성수지 종량제 쓰레기봉투의 경우 바이오매스 유래 탄소 함량에 대한 정보를 제공하여야 한다.

보기 바이오매스 유래 탄소 함량 OO %

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목				검증방법
환경 관련 기준	4.1	4.1.1	a)	제출 서류 확인 및 현장확인
			b)	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		4.1.2	제출 서류 확인	
	4.2 ^a	4.2.1	제출 서류 확인 및 8.3에 따른 공인기관 시험성적서	
		4.2.2	제출 서류 확인	
		4.2.3	8.4에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서	
품질 관련 기준		해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서		
소비자 정보		제출 서류 확인		
^a 성형 제품에 대하여 EL724의 부속서 A 에 따라 환경표지 인증을 받은 성형 원료만을 사용하여 제조하였음을 입증하고자 하는 경우, 인증심의위원회 의 검토를 거쳐 4.2.1 및 4.2.3 기준에 적합한 것으로 볼 수 있다. 다만, 인증심의위원회 에서 규정된 방법에 따른 생분해도 시험성적서를 요구하는 경우에는 그렇지 아니하다.				

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱃는다. 다만, 시험방법에 수치뱃음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱃음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 바이오매스 유래 탄소 함량

ASTM D 6866 또는 CEN/TS 16137에 따라 시험한다.

8.3 수지 첨가제

KS M 0016, KS M 0032에 따라 시험한다.

8.4 수지 생분해도

KS M ISO 14855-1에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h		○ ⁱ	○ ^j	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.1.1 a) 에 적합한 제품에 한함 ⁱ 4.1.1 b) 에 적합한 제품에 한함 ^j 4.2 에 적합한 제품에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL768

제정 2012년 3월 14일

개정 2022년 12월 29일



EL768 : 2022
포소화약제



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2012년 3월 14일

환경부고시 제2012-36호

최 종 개 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 환경 관련 기준	2
4.1 사용 금지 물질	2
4.2 유해원소 함량	3
4.3 생분해도	3
4.4 급성독성	3
4.5 폐 제품 수거 및 적정 처리 체계 구축	4
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 시험방법	4
9 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL768. 포소화약제[EL768-2012-36]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL768:2022

포소화약제

Foam Fire Extinguishing Agents

1 적용 범위

이 기준은 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에서 정한 소화약제 중 포소화약제 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM201, 제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

KS I ISO 7827, 수질 — 액상 배지에서 유기물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 방법 — 용존 유기탄소 분석법

KS I ISO 9408, 수질 — 밀폐형 호흡측정계의 산소 요구량 측정에 의한 액상 매질에서의 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 평가

KS I ISO 9439, 수질 — 수용성 배지에서 유기화합물의 최종 호기성 생분해도 평가 — 이산화탄소 발생 시험법

KS I ISO 10707, 수질 — 액상배지에서 유기화합물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 — 생화학적 산소 요구량 분석방법(밀폐병 시험)

KS I ISO 17294, 수질—유도결합플라즈마 질량분석기—ICP-MS의 적용

KS M 0010, 화학 제품의 수분 측정방법

KS M 0016, 원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙

KS M 0027, 가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도 결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

OECD 202, Daphnia sp. Acute Immobilisation Test

OECD 203, Fish, Acute Toxicity Test

OECD 301 A, DOC Die-Away Test

OECD 301 B, CO₂ Evolution Test(Modified Sturm Test)

OECD 301 C, Modified MITI Test(I)

OECD 301 D, Closed Bottle Test

OECD 301 F, Manometric Respirometry Test

소화약제의 형식승인 및 제품검사의 기술기준, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따른 소방청고시

수질오염공정시험기준, 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 소화약제

소화기구 또는 소화설비에 사용되는 소화성능이 있는 고체, 액체 및 기체의 물질

3.2 포소화약제

주원료에 포 안정제, 그 밖의 약제를 첨가한 액상의 것으로 물(바닷물을 포함한다)과 일정한 농도로 혼합하여 공기 또는 불활성 기체를 기계적으로 혼입시킴으로써 거품을 발생시켜 소화에 사용하는 약제

비고 소화약제의 형식승인 및 제품검사의 기술기준에서는 포소화약제의 종류를 단백포소화약제, 합성계면활성제 포소화약제, 수성막포소화약제, 알콜형포소화약제로 구분하고 있다.

3.3 반수영향농도(EC50, median effective concentration)

일정 시험 기간 동안 시험생물의 50 %가 유영저해를 일으키는 시료의 농도

3.4 반수치사농도(LC50, median lethal concentration)

일정 시험 기간 동안 시험생물의 50 %가 치사를 일으키는 시료의 농도

4 환경 관련 기준

포소화약제의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 포소화약제의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용 금지 물질 ■ 유해원소 함량 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유해물질 배출 감소 ■ 유해물질 배출 감소
유통·사용·소비	■ 생분해도	■ 생태계 독성 감소
	■ 급성독성	■ 생태계 독성 감소
	■ 폐 제품 수거 및 적정 처리 체계 구축	■ 폐기물 발생 감소
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 사용 금지 물질

화학물질 사용과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

- a) 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenol ethoxylates), 알킬페놀유도체(APDs, alkylphenol derivatives), 에틸렌글리콜(ethylene glycol)을 사용하지 않아야 한다.
- b) 퍼플루오르옥탄설포네이트(PFOS, perfluorooctane sulfonate), 퍼플루오르헥산설포네이트(PFHxS, perfluorohexanesulfonate), 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA, perfluorooctanoate) 및 8:2 플루오로텔로머알콜(8:2 FTOH, 8:2 fluorotelomer alcohol)을 사용하지 않아야 하며, 각각에 대한 함량의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.
- c) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 수생 생물의 유해성 관련 기호인 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3(Harmonized classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
environmental	impact substances
H400	very toxic to aquatic life
H410	very toxic to aquatic life with long-lasting effects
H411	toxic to aquatic life with long-lasting effects
H412	harmful to aquatic life with long-lasting effects
H413	may cause long-lasting harmful effects to aquatic life

4.2 유해원소 함량

제품의 유해원소는 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 제품의 유해원소 함량 기준

항목	납(Pb)	비소(As)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	크로뮴(Cr)	구리(Cu)	니켈(Ni)	아연(Zn)
기준 (mg/kg)	5 이하	2.5 이하	0.05 이하	0.05 이하	15 이하	20 이하	2.5 이하	50 이하

4.3 생분해도

소화약제에 사용된 계면활성제(혼합 제제를 포함한다)와 질량분율로서 5 % 이상의 원료 물질은 생분해가 용이하여야 한다.

비고 이 기준에서는 적용한 생분해 시험방법별로 생분해도가 다음에 적합한 경우 생분해가 용이한 것으로 잠정 규정한다.

시험 방법	배양일수	생분해도	시험 방법	배양일수	생분해도
OECD 301 A	28일	70 % 이상	KS I ISO 7827	28일	70 % 이상
OECD 301 B	28일	60 % 이상	KS I ISO 9439	28일	60 % 이상
OECD 301 C	28일	60 % 이상	-	-	-
OECD 301 D	28일	60 % 이상	KS I ISO 10707	28일	60 % 이상
OECD 301 F	28일	60 % 이상	KS I ISO 9408	28일	60 % 이상

4.4 급성독성

물벼룩을 이용한 48시간 급성독성시험에서 EC50 값으로 표현된 독성 값 또는 담수 어류를 이용한 96시간 급성독성시험에서 LC50 값으로 표현된 독성 값은 100 mg/L 이상이어야 한다.

4.5 폐 제품 수거 및 적정 처리 체계 구축

신청인은 폐기되는 제품의 수거 및 적정 처리 체계를 구축하고 이를 시행·운영하고 있어야 한다.

5 품질 관련 기준

소화약제의 형식승인 및 제품검사의 기술기준의 해당 사항에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 폐 제품 수거 정보

수거 기업 전화번호 등 폐 제품의 수거 방법에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6.3 과불화화합물 미사용 정보

소화약제의 계면활성제로서 과불화화합물을 사용하지 않은 제품은 해당 정보에 대한 표시를 하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목			검증방법
환경 관련 기준	4.1	a)	제출 서류 확인
		b)	제출 서류 확인 및 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
		c)	제출 서류 확인
	4.2		8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3		제출 서류 확인 또는 8.4에 따른 공인기관 시험성적서 ^a
	4.4		제출 서류 확인 또는 8.5에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준			소화약제의 형식승인 및 제품검사의 기술기준에 따른 해당 형식승인 및 기술기준에 따른 인증서
소비자 정보			제출 서류 확인

^a 규정된 시험방법 또는 동등하다고 판단되는 시험방법에 따른 국내·외 공인시험·검사기관의 시험성적서(환경표지 인증신청일로부터 발행된 지 3년 이내의 것에 한함)를 사용하거나, 객관적 출처가 명시되어 신뢰성이 있다고 판단되는 문헌 자료를 사용하여 적합성을 입증하려는 경우, 인증심의회는 적합 여부를 결정할 수 있다. 적합하지 않을 때에는 규정된 시험방법에 따른 시험성적서를 제출하여야 한다.

8 시험방법

8.1 일반사항

a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요

할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 댄다. 다만, 시험방법에 수치뎀 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뎀에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 사용 금지 물질

8.2.1 PFOS, PFOA

EM201에 따라 시험한다.

8.2.2 PFHxS

KS M 0033에 따라 시험한다.

8.2.3 8:2 FTOH

KS M 0027에 따라 시험한다.

8.3 유해원소 함량

물질별 검출한계를 고려하여 KS M 0010, KS M 0016, KS M 0032, KS I ISO 17294를 준용하여 시험한다.

8.4 생분해도

KS I ISO 7827, KS I ISO 9408, KS I ISO 9439, KS I ISO 10707, OECD 301 A, OECD 301 B, OECD 301 C, OECD 301 D, OECD 301 F에 따라 시험한다.

8.5 급성독성

OECD 202, 수질오염공정시험기준의 'ES 04704.1a', OECD 203에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL801

제정 2011년 1월 18일

개정 2023년 12월 29일



EL801 : 2023
호텔 및
휴양콘도미니엄 서비스



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2011년 1월 18일

환경부고시 제2011-10호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 일반사항	3
4.2 프리미엄 호텔 및 휴양콘도미니엄 서비스	3
4.3 에너지 사용량 절감 기준	3
4.4 물 사용량 절감 기준	5
4.5 폐기물 배출량 저감 및 폐기물 자원화 기준	6
4.6 녹색구매 촉진 및 보급 기준	7
4.7 환경경영 기준	8
4.8 시설관리 기준	9
5 품질 관련 기준	10
6 소비자 정보	10
7 검증방법	10
8 인증사유	11

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL801. 호텔 서비스[EL801-2011-10]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL801:2023

호텔 및 휴양콘도미니엄 서비스

Hotel and Resort Condominium Services

1 적용 범위

이 기준은 「관광진흥법」에 따른 관광숙박업의 유·무형의 서비스에 대한 환경표지 인증기준과 적합 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 관광숙박업에는 **관광사업의 등록기준**에 따라 ‘호텔업’과 ‘휴양 콘도미니엄업’이 해당된다. 다만, 호스텔업 및 의료관광호텔업은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 산업통상자원부고시

호텔업 등급결정업무 위탁 및 등급결정에 관한 요령, 「관광진흥법 시행령」 및 「관광진흥법 시행규칙」에 따른 문화체육관광부고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 온실가스

적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질로서 「저탄소 녹색성장 기본법」 제2조 제9호에 따른 온실가스

비고 온실가스는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆)로 구분된다.

3.2 직접 온실가스 배출량

조직이 소유하고 관리하는 온실가스 배출원으로부터 배출된 온실가스의 총량

3.3 간접 온실가스 배출량

조직이 소비하는 전기, 열 또는 증기로부터 배출된 온실가스의 총량

3.4 탄소 상쇄 프로그램(carbon offset program)

조직이 배출한 온실가스 배출량을 계산하고, 배출량만큼을 상쇄하기 위하여 나무를 심거나 대체 에너지 시설에 투자하는 것

3.5 폐열회수설비

폐기되는 열에너지를 회수하여 냉난방 등의 열원으로 다시 사용하는 설비로 폐열회수형 환기장치, 바닥열을 이용한 환기장치, 생활배수의 폐열회수설비, 보일러 또는 공조기의 폐열회수설비 등

3.6 고효율 삼상유도전동기

전기에너지를 역학에너지로 바꾸는 교류 전동기 중 효율관리기자재 운용규정에 따라 최저소비효율에 적합한 삼상유도전동기

3.7 가변속제어기

정지형 전력변환기로서 전동기의 가변속운전을 위하여 설치하는 설비로서 효율관리기자재운용규정에 따라 고효율에너지기자재로 인증을 취득한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것

3.8 고효율 조명기기

램프, 안정기, 등기구 등 조명기기 중 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 환경표지 인증제품과 효율관리기자재 운용규정에 따른 에너지소비효율등급 1등급 제품 및 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정에 따른 고효율에너지기자재 인증제품

3.9 키택 홀더(key tag holder)

객실 키를 삽입할 때 전류의 개폐 스위치가 작동하도록 설계된 장치

3.10 일일숙박

일일숙박 기준에 따라 체크인부터 1박 후 체크아웃까지의 시간

비고 숙박을 하지 않고 4시간 이상 이용할 시 1박의 3분의 1로 본다.

3.11 기부식품

「식품기부등 활성화에 관한 법률」에 따라 생활이 어려운 자에게 지원할 목적으로 제품의 생산, 유통, 판매, 소비 단계에서 발생하는 잉여식품을 기탁자로부터 제공받아 이용자에게 무상으로 제공하는 식품

3.12 린넨 용품(linen goods)

소재 제한 없이 객실에서 사용하는 침대 시트, 이불, 베개 및 베갯잇, 타월, 잠옷, 방석, 커튼 등

3.13 오존층 파괴 지수(ODP, ozone depletion potential)

CFC-11의 오존층 파괴 영향을 1로 하였을 때 오존층 파괴에 영향을 미치는 물질의 상대적 영향을 나타내는 값

3.14 녹색제품

「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」에 따라 녹색제품으로 정의되는 제품으로서 「환경기술 및

환경산업 지원법」에 따른 환경표지 인증제품 및 저탄소 인증제품과 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」 및 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 우수 재활용 제품

3.15 교통유발부담금

「도시교통정비 촉진법」에 따라 교통 혼잡을 완화하기 위하여 원인자 부담의 원칙에 따라 혼잡을 유발하는 시설물에 부과하는 경제적 부담금

3.16 친환경농축산물

「친환경농업육성법」에 따라 유기농산물, 무농약농산물, 저농약농산물, 유기축산물, 무항생제 축산물로 인증 받은 농축산물

3.17 환경방침

조직의 지속적인 환경개선 활동 의지와 환경법규에서 요구하는 사항을 준수하겠다는 선언

4 환경 관련 기준

4.1 일반사항

a) 환경 관련 기준은 총 110점(추가점수 10점 포함)으로 구성된다.

비고 추가점수 항목은 총점 산정에 포함되는 점수로 실행 난이도가 높은 항목으로 구성되어 있다.

b) 이 기준에 적합하기 위해서는 필수기준을 모두 만족하여야 한다.

c) 총점은 70점 이상이어야 하며, 각 기준 항목별 설정된 최소요구점수에 적합하여야 한다.

d) 모든 근거자료는 특별한 언급이 없을 때에는 인증신청 시점에서 이전 12개월 동안의 실적을 대상으로 한다.

e) 실적 자료가 미비한 때에는 인증기간 내에 실행 완료 가능한 구체적인 실시 계획을 수립한 때에 한하여 부분점수(해당 기준 점수의 최대 50 %)를 부여할 수 있다.

비고 실시 계획에 대한 증빙은 당해 계획에 대한 예산 반영, 집행 근거 수립 등을 포함한다.

4.2 프리미엄 호텔 및 휴양콘도미니엄 서비스

프리미엄 표시를 하고자 할 때는 추가점수 5점 이상을 포함하여 총점이 85점 이상이어야 한다.

4.3 에너지 사용량 절감 기준

에너지 사용량 절감을 위하여 표 1에 적합하여야 하며, ‘에너지 사용량 절감 기준’ 점수는 총 24점(추가점수 4점 포함), 최소요구점수는 8점이다.

표 1 에너지 사용량 절감 기준

기준항목		배점	비고
a)	에너지 사용량을 지속적으로 확인하고 증감요인을 관리하고 있으며, 에너지 사용량 절감을 위한 구체적인 에너지 절감 목표를 설정하고 점검하고 있다.	-	필수
b)	직접 온실가스 배출량과 간접 온실가스 배출량을 계산하여 총 온실가스 배출량을 월별로 나타내고 증감 현황을 분석하고 있다.	-	필수
c)	정부기관에서 실시하고 있는 탄소 상쇄 프로그램에 참여하고 있다. ^a	1	-

기준항목					배점	비고		
d)	영업장(객실, 부대시설 등)별로 전력 사용량 및 가스 사용량 측정계가 설치되어 있으며, 영업장별 주기적(일별 또는 월별)으로 측정한 연간 자료를 가지고 있다.				1	-		
e)	컴퓨터에 따른 설비 자동 제어 시스템 또는 네트워킹이 가능한 현장제어 장치 등을 채택한 시스템을 설치하여 운영하고 있다.				1	-		
f)	폐열회수설비를 환기장치, 생활배수, 보일러 또는 공조기 등에 설치하여 운영하고 있다.				3	-		
g)	고효율 삼상유도전동기를 보유하여 총 전동력 시설 용량 중 해당 전동기의 전력비율에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다.				2	-		
		전력비율(%)	50 이상 70 미만	70 이상 90 미만			90 이상	
		점수	1	1.5			2	
h)	공기조화용 팬, 난방 급수용 펌프 및 가압급수 펌프 전동기에 가변속 제어 등 에너지 절약적 제어 방식을 채택하고 있는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.				3	-		
		기준					점수	
1)		공기조화기 팬에 가변속 제어 등 에너지 절약 제어 방식을 채택하고 있다.					1	
2)		난방 또는 냉난방순환수 펌프에 가변속제어 등 에너지 절약 제어 방식을 채택하고 있다.					1	
3)		급수용 펌프 또는 가압급수펌프 전동기에 가변속 제어 등 에너지 절약적 제어 방식을 채택하고 있다.					1	
i)	보유하고 있는 모든 보일러는 환경표지인증 또는 고효율기자재 인증을 받았거나 동등 수준 이상의 제품이다.				2	-		
j)	건물 내 장소별 고효율조명기기의 설치 비율에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다. ^b				4	-		
		설치장소	설치 비율(%)				점수	
1)	객실	50 이상 80 미만		1				
		80 이상		2				
2)	24시간 조명 사용 장소(로비, 객실복도, 비상구, 지하주차장 등)	50 이상 80 미만		1				
		80 이상		2				
k)	건물 외부 조명 중 조명 절약기능이 있는 조명기기 또는 고효율 조명기기의 비율에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다. ^c				2	-		
비고 외부 조명의 예로는 산책로 조명, 건물 외곽 조명, 분수대 조명 등이 있다.								
		제품 비율(%) ^d		점수				
		50 이상 80 미만		1				
		80 이상		2				
l)	객실 전체에 키택 홀더를 설치하고 있거나 고객의 입·퇴실에 맞추어 자동으로 조절되는 조명 및 공기조화 시스템을 운영하고 있다. 다만, 객실 전원을 상시로 공급하는 용도의 전용 카드를 제공하는 경우는 제외한다.				1	-		
m)	신재생 에너지 시설을 설치하여 전체 전력량 중 신재생 에너지에 따른 공급비율에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다. ^e				+2	추가		
		공급비율(%)	0.3 미만	0.3 이상 0.6 미만			0.6 이상 1 미만	1 이상
		점수	0.5	1			1.5	2

기준항목					배점	비고
n)	인증신청시점에서 이전 3개년도의 일일 숙박당 온실가스 배출량의 평균값을 계산하여 기준으로 설정하고, 해당 기준 대비 인증신청시점 이전 1년간 일일 숙박당 온실가스 배출량의 절감률에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다. ^f				+2	추가
	절감률(%)	2 미만	2 이상 5 미만	5 이상 8 미만	8 이상	
	점수	0.5	1	1.5	2	
<p>^a 정부기관이 실시하고 있는 탄소 상쇄 프로그램에는 탄소 포인트제(기후에너지환경부), 탄소중립프로그램(산업통상부) 등이 있으며, 이 밖의 프로그램에 참여하고 있을 때 적정성 여부는 인증심의위원회의 검토를 거쳐 판단한다.</p> <p>^b 고효율조명기기 설치 비율은 장소별 고효율 조명기기의 설치 수량을 조명기기의 총 설치 수량으로 나누어 백분율로 계산한 값을 말한다.</p> <p>^c 조명절약기능에는 동작감지센서, 타이머, 조도 조절기능이 해당된다.</p> <p>^d 제품 비율은 기준 만족 제품의 설치 수량을 외부 조명기기의 총 설치 수량으로 나누어 백분율로 계산한 값을 말한다.</p> <p>^e 신재생에너지 설비는 적정성 및 효율성을 제고하기 위하여 신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정을 준용하여 설치한다.</p> <p>^f 신축 건물 등 인증신청시점 이전 3개년도 평균값을 제출할 수 없을 때는 1개년도 평균값으로 대체하여 설정한다. 3 개월 이상의 대규모 리모델링 공사를 실시한 때에는 해당 공사기간을 자료수집 범위에서 제외할 수 있으며, 이때 적정성 여부는 인증심의위원회의 검토를 거쳐 판단한다.</p>						

4.4 물 사용량 절감 기준

물 사용량 절감을 위하여 표 2에 적합하여야 하며, ‘물 사용량 절감 기준’ 점수는 총 13점(추가점수 포함 15점), 최소요구점수는 6점이다.

표 2 물 사용량 절감 기준

기준항목			배점	비고
a)	물 사용량을 지속적으로 확인하고 증감요인을 관리하고 있으며, 물 사용량 절감을 위해 구체적인 절감 목표를 설정하고 점검하고 있다.		-	필수
b)	고객이 2박 이상 투숙하는 경우 타월과 침대 시트는 고객이 교체를 요청할 경우에만 교체할 수 있도록 안내하는 안내표지를 비치하고 있다.		-	필수
c)	인증기간 동안 변기 및 수도꼭지를 구입할 계획이 있을 때, 모든 제품은 「수도법」에 따른 절수설비와 절수기기의 종류 및 기준에 적합한 제품이어야 한다. ^a		-	필수
d)	2박 이상 투숙하는 경우 타월과 침대 시트를 교체하지 않는 고객을 대상으로 인센티브를 제공하고 있다.		1	-
e)	설치된 변기 및 수도꼭지가 다음 기준에 적합한 제품의 비율에 따라 점수를 부여한다. ^a		5	-

기준항목					배점	비고
h) 최대 일조시간을 피하여 외부 식생 등에 물을 공급하는 방침이 있으며, 정원 스프링클러에 타이머 또는 일조량에 따른 자동 동작 기능이 있어 물의 공급을 적절히 실시하고 있다.					1	-
i) 누수감지 시스템을 구축하고 있으며, 정기적으로 모니터링 하고 있다.					2	-
j) 인증신청시점에서 이전 3개년도의 일일 숙박당 용수 사용량의 평균값을 계산하여 기준으로 설정하고, 해당 기준 대비 인증신청시점 이전 1년간 일일 숙박당 용수 사용량의 절감률에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다.					+2	추가
절감률(%)	2 미만	2 이상 5 미만	5 이상 8 미만	8 이상		
점수	0.5	1	1.5	2		
a 해당 기준의 절수등급은 「수도법 시행규칙」 [별표1] 및 [별표2의5]를 따른다.						

4.5 폐기물 배출량 저감 및 폐기물 자원화 기준

폐기물 배출량 저감과 폐기물 자원화를 위하여 표 3에 적합하여야 하며, ‘폐기물 배출량 저감 및 폐기물 자원화 기준’ 점수는 총 18점, 최소요구점수는 8점이다.

표 3 폐기물 배출량 저감 및 폐기물 자원화 기준

기준항목					배점	비고
a) 폐기물 배출량을 주기적(일별 또는 월별)으로 측정한 연간 자료를 가지고 있으며, 폐기물의 종류별 구체적인 배출량 저감 목표가 설정되어 있어 배출량 저감 달성 현황을 주기적으로 점검하고 있다.					-	필수
b) 1회용품을 비치하지 않고, 무상제공하지 않고 있다. ^a					-	필수
c) 폐기물 저감을 위해 노력하고 있는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.					4	-
기준				점수		
1) 1회용품을 제공하지 않으며, 이를 사전에 고객에게 고지하고 있다. ^a				2		
2) 1회용 객실 슬리퍼와 샤워캡을 제공하지 않는다.				1		
3) 욕실용품은 리필 가능한 디스펜서를 통해 제공하고 있다.				1		
d) 발생하는 폐기물의 자원화를 위하여 담당자(용역기업을 이용할 때 용역기업 직원)에게 효율적인 분리수거에 관한 교육과 훈련, 모니터링을 지속적으로 실시하고 있다.					2	-
e) 레스토랑 운영, 행사 개최 등을 통하여 발생하는 음식물 쓰레기의 배출량 저감을 위한 프로그램을 운영하고 있는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.					3	-
기준				점수		
1) 행사별로 발생하는 음식물 쓰레기의 종류와 양을 모니터링하여 고객의 음식 선호도를 메뉴에 반영하고 있다.				1		
2) 음식재료의 전처리 과정 중 손실의 최소화를 위하여 전처리 기준서를 발간하고 있다.				1		
3) 음식물 쓰레기 배출 감량 프로그램 운영으로 인한 감량 현황 및 효과를 측정하여 관리하고 있다.				1		
f) 음식물 쓰레기의 자원화 실적을 제출하여 총 음식물 쓰레기 배출량 중 자원화 비율에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다. ^b					3	-
자원화 비율(%)	50 이상 70 미만	70 이상 90 미만	90 이상			
점수	1	2	3			

기준항목	배점	비고
g) 폐유 및 폐식용유를 수거하여 비누, 바이오디젤 등으로 재활용하거나 재 활용하는 용역회사를 이용하고 있다.	1	-
h) 모든 공용화장실에는 전기 손 건조기가 설치되어 있거나 환경표지 인증을 받은 종이 타월을 이용하고 있다.	2	-
i) 사용이 끝난 린넨 용품은 청소용품으로 재사용하고 있다. 비고 다만, 상태가 양호한 용품은 사회에 기부하는 등 다른 용도로 활용하는 경우에도 점수를 부여한다.	1	-
j) 사용이 끝난 가구 및 전자제품은 제품 또는 판매대금 중 일부를 사회에 기부하도록 관리하고 있다.	1	-
k) 서류 작성 없이 체크인이나 체크아웃이 가능한 시스템을 구축하고 있다. 비고 모바일앱 활용, 태블릿PC 설치, 키오스크 설치 등을 활용한 경우는 한 예이다.	1	-
^a 1회용품은 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 시행령」 [별표 1]에 해당하는 제품을 의미한다.		
^b 음식물 쓰레기의 자원화 활동에는 퇴비화, 건조 사료화 등이 해당된다.		

4.6 녹색구매 촉진 및 보급 기준

녹색구매 촉진 및 보급 기준을 위하여 표 4에 적합하여야 하며, ‘녹색구매 촉진 및 보급 기준’ 점수는 총 16점(추가점수 포함 18점), 최소 요구점수는 7점이다.

표 4 녹색구매 촉진 및 보급 기준

기준항목					배점	비고										
a) 사용하는 기기, 사무용품, 소모품 및 식자재 등에 관한 녹색구매 정책 또는 지침을 수립하고 있다. ^a					-	필수										
b) 보유 물품 중 녹색제품으로 교체 가능한 모든 품목을 조사하여 단계적인 교체 계획을 수립하고 있다.					-	필수										
c) 녹색제품에 대한 구매 목표 및 실적이 경영 성과평가시스템에 반영되어 있다.					1	-										
d) 인증신청시점 이전 1년동안 구매한 소모품에 대하여 각 제품당 총 구매액 중 녹색제품의 구매액 비율에 따라 다음 기준을 적용한다. ^b <ol style="list-style-type: none"> 1) 대상제품: 화장지, 비누, 샴푸, 린스, 바디워시, 린넨 용품, 사무용품(사무용지, 필기구, 문서 파일류, 사무용 종이제품, 토너 카트리지), 식기 세척기용 세제, 주방 세제, 다목적 세정제 10개 품목 2) 점수 산정 방법: 각 대상제품별 2점씩 최대 6점 3) 녹색제품 구매액 비율에 따른 점수는 다음과 같다. <table border="1"> <tr> <td>녹색제품 구매액 비율(%)</td> <td>30 이상 50 미만</td> <td>50 이상 70 미만</td> <td>70 이상 90 미만</td> <td>90 이상</td> </tr> <tr> <td>점수</td> <td>0.5</td> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>2</td> </tr> </table>					녹색제품 구매액 비율(%)	30 이상 50 미만	50 이상 70 미만	70 이상 90 미만	90 이상	점수	0.5	1	1.5	2	6	-
녹색제품 구매액 비율(%)	30 이상 50 미만	50 이상 70 미만	70 이상 90 미만	90 이상												
점수	0.5	1	1.5	2												

기준항목					배점	비고	
e) 인증신청시점 이전 1년동안 구매하여 설치하거나 비치하는 제품에 대하여 총 보유 대수 중 녹색제품 또는 에너지 소비효율 1등급 제품의 구매액 비율에 따라 다음 기준을 적용한다. ^b 1) 대상제품: 냉장고, 텔레비전, PC(개인용 컴퓨터, 노트북 컴퓨터, 컴퓨터용 모니터), 비데, 전기주전자 및 전기 커피 제조기, 침대, 기타 가구류 등 2) 점수 산정 방법: 각 대상제품별 2점씩 최대 4점 3) 녹색제품 구매액 비율에 따른 점수는 다음과 같다.					4	-	
녹색제품 구매액 비율(%)		30 이상 50 미만	50 이상 70 미만	70 이상 90 미만			90 이상
점수		0.5	1	1.5			2
f) 인증신청 시점에서 가장 최근에 실시한 건축물의 실내 장식 교체 등의 유지보수 공사에서 친환경 건축자재를 사용한 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다. ^c					3	-	
기준				점수			
1) 친환경 건축자재를 1종 이상 사용했으며 그 구매비용이 50 % 이상일 때				1			
2) 친환경 건축자재를 3종 이상 사용했으며 그 구매비용이 각각 50 % 이상일 때				2			
3) 친환경 건축자재를 5종 이상 사용했으며 그 구매비용이 각각 50 % 이상일 때				3			
g) 홍보물 인쇄량의 50 % 이상이 환경표지인증을 받았거나 환경표지인증을 받은 용지에 인쇄하여 제공하고 있다. ^d					1	-	
h) 냉매 이용 설비는 냉매의 ODP가 0이 아니고 GWP 1000을 초과하는 설비를 파악하여 교체 계획을 수립하고, 인증기간 동안 신규로 구입하는 냉매설비는 냉매의 ODP가 0이고 GWP가 1000 이하이어야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 냉매의 ODP가 0이고 GWP가 2500 이하인 설비의 사용을 허용한다.					1		
i) 물품 구매시스템에 제품의 녹색제품 인증 정보를 입력하여 구매 의사를 결정할 때 녹색제품을 쉽게 확인하여 구매할 수 있도록 하고 있다.					+2	추가	
^a 녹색구매 지침에는 제도의 목적, 부서별 역할, 녹색구매의 범위 및 요령 등이 포함되어 있어야 한다.							
^b 인증신청시점 이전 1년동안 구매 이력이 없는 등의 사유로 기준을 적용하기 어려운 경우에는 인증신청시점 이전 3년동안의 구매액 비율에 따라 산출한다.							
^c 친환경 건축자재의 범위는 환경표지대상제품 및 인증기준 에 기재된 건축자재 중 제품 인증 사유가 “유해물질 감소”, “지역 환경오염 감소”, “생활 환경오염 감소” 중 하나(또는 그 이상)에 해당하는 환경표지인증제품에 한한다.							
^d 홍보물은 객실 및 로비에 비치된 것으로 고객 안내문, 설문조사지, 브로슈어 등을 포함한다.							

4.7 환경경영 기준

환경경영과 관련하여 표 5에 적합하여야 하며, ‘환경경영 기준’ 점수는 총 20점(추가점수 포함 22점), 최소요구점수는 8점이다.

표 5 환경경영 기준

기준항목	배점	비고
a) 운영에 있어 지속적인 개선과 오염 예방에 대한 의지를 포함한 명문화된 환경경영 방침을 수립하고 있다.	-	필수
b) 수립한 환경방침을 고객, 직원, 소유주 및 투자자에게 공개하고 있다.	1	-

기준항목				배점	비고	
c)	환경방침에 따른 환경 목표, 추진계획을 에너지, 용수, 폐기물 등 3개 이상의 분야별로 수립하고 있다.			2	-	
d)	주기적으로 환경 목표와 추진 계획을 점검하여 달성 여부 또는 발생되는 문제점 등을 확인하여 개선점을 도출하고 있다.			2	-	
e)	환경방침과 목표, 추진계획을 이행하기 위한 전담조직이 구성되어 있으며, 각각의 역할과 책임이 구체적으로 부여되어 있다.			2	-	
f)	환경경영을 위해 중점적으로 실시하고 있는 환경 계획과 정책은 조직 인트라넷 등을 통해 모든 직원이 접근할 수 있도록 하고 있다.			1	-	
g)	문서화된 절차 및 매뉴얼에 따라 환경교육을 실시하고 있으며, 모든 직원이 연간 1차레 이상 관련 교육을 이수하고 있다.			2	-	
h)	직원이 친환경 경영을 위한 아이디어를 제안할 때 인센티브를 부여하는 등 환경경영에 동참할 수 있는 프로그램을 운영하고 있다.			2	-	
i)	연간 주기적으로 대외적인 환경 관련 봉사활동을 실시하고 있다.			1	-	
j)	환경 관련 행사에 동참하여 행사 또는 캠페인을 실시하고 있다. ^a			1	-	
k)	추진하고 있는 환경 프로그램에 대하여 고객의 의견을 수렴할 수 있는 시스템(설문조사 등)을 갖추고 있으며, 조사 결과를 추진계획에 반영하고 있다.			2	-	
l)	고객의 이용비용 중 일부를 환경 활동에 기부하는 등 호텔 또는 휴양콘도미니엄을 이용할 때 환경 개선 효과가 있는 프로그램을 운영하고 있으며, 친환경 프로그램에 참여하는 고객에게 인센티브를 제공하고 있다.			2	-	
m)	인증신청시점에서 최근 1년간의 교통유발부담금 감면율 실적에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다.			2	-	
	교통유발부담금 감면율(%)	5 이상 10 미만	10 이상 20 미만			20 이상
	점수	1	1.5			2
비고	교통유발부담금 부과대상이 아닌 경우, 이 기준에서 2점에 해당하는 것으로 본다.					
n)	환경경영 보고서를 주기적으로 발간하여 고객 및 투자자에게 제공하고 있다.			+2	추가	

^a 환경 관련 행사의 예로 '지구의 날' 행사에 동참하여 행사 또는 캠페인 실시 등을 말한다.

4.8 시설관리 기준

운영하는 시설은 표 6에 적합하여야 하며, '시설관리 기준' 점수는 총 13점, 최소요구점수는 6점이다.

표 6 시설관리 기준

기준항목		배점	비고
a)	수영장을 운영하고 있을 때에는 다음 중 어느 하나의 활동을 실시하고 있어야 한다. 1) 수영장의 청소용 화학물질은 자동 투여 방식에 따라 적정하게 사용량을 조절하여 투입하고 있다. 2) 염소 소독을 대체하는 시스템(오존소독, 자외선소독, 해수풀 등)을 갖추어 운영하고 있다. 3) 수영장 물과 에너지 소비량을 개별적으로 측정하여 관리하고 있다.	-	필수
b)	사용하는 청소용품, 세제, 접착제, 페인트, 소독약품 등은 보유대장을 만들고 연 1회 이상 지속적으로 보유 제품의 목록을 업데이트하여 관리하고 있으며 유출 오염방지 대책을 마련하고 있다.	-	필수

기준항목						배점	비고
c) 사용상 주의를 요하는 제품에 대하여 종사자에게 연 1회 이상 사용방법 등 관리 교육을 실시하고 있다.						-	필수
d) 세탁 세제 및 식기세척기용 세제는 자동 투입량 조절 시스템을 사용하고 있으며, 기기별 연 4회 이상(분기별) 적정량 투입 여부를 검사하고 있는 경우 다음과 같이 점수를 부여한다.						2	-
기준					점수		
1) 세탁 세제 자동 투입량 조절 시스템을 갖추어 관리하고 있다.					1		
2) 식기세척기용 세제 자동 투입량 조절 시스템을 갖추어 관리하고 있다.					1		
e) 청소할 때 세제, 소독약품 등의 최소 사용을 위한 농축 및 희석 관리 시스템을 운영하고 있다.						2	-
f) 폐수 및 오수 배출 시설을 정기적으로 누수점검하고 관리하고 있다.						2	-
g) 직영 식음료영업장(레스토랑 커피숍 등)에서 실시하고 있는 활동에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다.						5	-
기준					점수		
1) 연간 전체 농축산물 구입비용 중 친환경농축산물 인증을 받은 제품의 구입비용에 따라 다음 기준을 적용한다.					3		
구입비율(%)	5 이상 10 미만	10 이상 20 미만	20 이상 30 미만	30 이상			
점수	1	1.5	2.5	3			
2) 운영하는 식음료영업장 중 하나 이상의 업장에서 친환경 농축산물인증을 받은 제품을 주재료로 사용하는 메뉴를 2종 이상 지속적으로 제공하고 있다. ^a					1		
3) 운영하는 식음료영업장 중 하나 이상의 업장에서 채식주의자용 메뉴를 메뉴판에 표시하여 제공하고 있다.					1		
h) 객실의 금연 지역 설정을 통하여 금연비율을 높이기 위하여 노력하고 있는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.						2	-
기준					점수		
1) 금연 객실의 비율이 80 % 이상이다.					1		
2) 보유하고 있는 모든 객실이 금연 객실이다.					2		

^a 친환경농축산물인증을 받은 제품의 주재료는 조미료, 향신료 등을 제외한 음식의 주된 재료를 말한다.

^a 친환경농축산물인증을 받은 제품의 주재료는 조미료, 향신료 등을 제외한 음식의 주된 재료를 말한다.

5 품질 관련 기준

관광사업의 등록기준에 따라 ‘호텔업’ 또는 ‘휴양 콘도미니엄업’ 등록기준에 해당하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증제도 정보 제공

이용고객에게 호텔에서 실시하고 있는 인증제도에 관한 충분한 정보를 제공하고 홍보물을 게시하여야 한다.

6.2 친환경 행동 촉진 안내문

이용고객의 친환경 행동 촉진을 위한 안내문을 객실에 비치하여야 한다.

6.3 프리미엄 표시

4.2에 따른 프리미엄 기준에 적합할 때 별표 4에 따른 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 7과 같다.

표 7 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	제출 서류 확인
소비자 정보	제출 서류 확인 및 현장 확인

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●		●		○ ^h	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 4.6 f)에서 3점 및 4.8 h)에서 2점을 취득한 경우에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL804

제정 2014년 3월 28일

개정 2021년 8월 24일



EL804 : 2021 차량 공유 서비스



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2014년 3월 28일

환경부고시 제2014-53호

최 종 개 정: 2021년 8월 24일

환경부고시 제2021-164호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 일반사항	2
4.2 설비 기준	2
4.3 사업 활동 기준	2
4.4 사용자 정보 제공 기준	3
4.5 친환경 경영 기준	4
5 품질 관련 기준	4
5.1 대여사업자 관련 법규 준수	4
5.2 사용료	4
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL804. 카쉐어링 서비스[EL804-2014-53]**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL804:2021

차량 공유 서비스

Car Sharing Services

1 적용 범위

이 기준은 차량 공유 서비스를 제공하는 기업의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 「여객자동차 운수사업법 시행규칙」에 따른 「별표 6] 자동차대여사업의 등록기준」을 만족하고 등록된 사업자에 한한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

자동차대여사업의 등록기준, 「여객자동차 운수사업법 시행규칙」 제61조 관련 [별표 6]

저공해자동차 의무구매·임차 실적 산정방법에 관한 고시, 「대기환경보전법」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 저공해자동차

「대기환경보전법」에 따라 정의되는 차량으로서 같은 법 시행령 제1조2(저공해자동차의 종류)에 해당하는 제1종, 제2종, 제3종 저공해 자동차

3.2 친환경운전법(eco-driving)

연료 소비량을 줄이고 이산화탄소 배출량을 감축하며 안전운전에 도움이 되는 운전법

3.3 환경방침

조직의 지속적인 환경개선활동 의지와 환경법규에서 요구하는 사항을 준수하겠다는 선언

3.4 탄소상쇄프로그램(carbon offset program)

개인이나 회사, 단체가 배출한 온실가스 배출량을 계산하고, 배출량만큼 상쇄하기 위하여 나무를 심거나 대체 에너지 시설에 투자하는 것

3.5 녹색제품

「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」에 따라 녹색제품으로 정의되는 제품으로서 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 환경표지 인증제품 및 환경성적표지 인증제품과 「자원의 절약과

재활용촉진에 관한 법률」 및 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 우수 재활용 제품

4 환경 관련 기준

4.1 일반사항

- a) 환경 관련 기준은 총 100점으로 구성되며, 이 기준에 적합하기 위하여서는 필수기준(부분 점수가 인정되는 기준은 최저 조건 이상)을 모두 만족하고, 각 기준 항별 점수 총점이 70점 이상이어야 한다.

비고 각 기준 항이란 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 항을 의미한다.

- b) 근거자료 일체는 인증 신청 시점에서 이전 1년 동안의 실적으로 한다.
- c) 실적 자료가 미비한 때에는 인증기간 동안 구체적인 수행 계획을 수립한 때에 한하여 부분점수(해당 기준 점수의 최대 50 %)를 부여할 수 있다.

4.2 설비 기준

설비에 대하여 표 1에 적합하여야 하며, '설비 기준' 점수는 총 20점이다.

표 1 설비 기준

기준항목	배점	비고
a) 저공해자동차 확산을 촉진하기 위하여 저공해 자동차 의무구매·임차 실적 산정방법에 관한 고시 에서 정한 산정방법에 따라 매년 저공해자동차·구매·임차 비율이 10 % 이상이어야 한다.	10	필수
b) 카 셰어링 서비스를 위한 주차장 및 반납 장소를 갖추어야 한다.	5	-
c) 차량에 실시간 교통정보가 제공되는 네비게이션을 설치하여 주차장, 자동차 공동 이용이 가능한 지점, 전기차 및 일반 충전소 위치 등에 관한 정보를 자세히 확인할 수 있어야 한다.	5	-

4.3 사업 활동 기준

사업 활동에 대하여 표 2에 적합하여야 하며, '사업 활동 기준' 점수는 총 25점이다.

표 2 사업 활동 기준

기준항목	배점	비고
a) 한 대의 차량을 다수의 사용자가 이용하여야 한다. 보유한 차량 한 대당 회원 수는 신청 시점을 기준으로 30명 이상이어야 한다. 또한, 하루 1대의 차량을 기준으로 평균 사용 시간은 1시간 이상이어야 한다.	6	필수
b) 서비스 이용은 전자 단말기 등으로 차량 대여 및 반납 처리가 가능하여야 한다. 또한, 회원에게 필요한 정보는 전자 단말기 등을 통하여 제공하여 종이 자원을 절감하여야 한다.	5	-

기준항목				배점	비고
c) 차량 내 고객에게 제공하는 비닐봉투 중 녹색제품에 해당하는 제품의 연간 구매액 비율에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다. 다만, 인증기간 내에 실행 가능한 구체적인 교체계획을 수립한 때에 한하여 부분점수(해당 기준 점수의 최대 50 %)를 부여할 수 있으며, 환경부하를 고려해 해당제품을 미 제공할 경우 4점을 부여한다.				4	-
녹색제품 구매액 비율 (%)	10 이상 30 미만	30 이상 60 미만	60 이상		
점수	2	3	4		
$\text{구매액 비율}(\%) = \frac{\text{녹색제품에 해당하는 비닐봉투 구매액(원)}}{\text{비닐봉투 구매총액(원)}} \times 100$					
d) 기타 사업자 및 공공기관 등과 협력관계를 구축하여 사업을 전개하여야 하며, 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.				5	-
기준			점수		
1) 정부(지자체 포함) 및 공공기관, 기타 사업자(쇼핑센터, 중소기업 단지), 500가구 이상 공동주택단지 및 아파트 단지와 모두 자동차 공동사용 협약을 체결하고 구체적인 시행 실적이 있다.			5		
2) 정부(지자체 포함) 및 공공기관, 기타 사업자(쇼핑센터, 중소기업 단지) 모두와 자동차 공동사용 협약을 체결하고 구체적인 시행 실적이 있다.			4		
3) 정부(지자체 포함) 및 공공기관, 또는 기타 사업자(쇼핑센터, 중소기업 단지) 등과 자동차 공동사용 협약을 체결하고 구체적인 시행 실적이 있다.			3		
e) 극심한 교통 혼잡이 발생하는 지역에 서비스를 확대하여 교통수요 관리 및 혼잡완화에 기여하여야 한다. 다만, 인증기간 내에 실행 가능한 구체적인 확대 계획을 수립한 때에 한하여 부분점수(해당 기준 점수의 최대 50 %)를 부여할 수 있다.				5	-

4.4 사용자 정보 제공 기준

사용자 정보 제공에 대하여 표 3에 적합하여야 하며, '사용자 정보 제공 기준' 점수는 총 20 점이다.

표 3 사용자 정보 제공 기준

기준항목	배점	비고
a) 사용자에게 환경 친화적 운전 방식을 권장하고 환경 친화적 운전에 관한 의식을 고취하고자 노력하여야 하며, '친환경운전법'을 할 수 있는 정보를 제공하여야 한다.	5	필수
b) 사용자에게 차종에 따른 연료 소모량과 이동거리에 따른 연료소모량 등에 대한 구체적 정보를 제공하여야 한다.	4	-
c) 사용자에게 대중교통시설을 적절히 활용할 것을 권장하여야 하며, 카 셰어링 서비스와 대중교통시설을 함께 이용할 때 적절한 인센티브를 제공하여야 한다.	4	-
d) 대중교통시스템과 연계할 수 있도록 MOU를 체결하는 등 협력 체계를 구축하여야 한다.	4	-
e) 대중교통카드로 회원 카드와 스마트폰 등으로 대체하는 시스템을 가지고 있어야 한다. 다만, 인증기간 내에 실행 가능한 구체적인 내부계획을 수립한 때에 한하여 부분점수(해당 기준 점수의 최대 50 %)를 부여할 수 있다.	3	-

4.5 친환경 경영 기준

친환경 경영에 대하여 표 4에 적합하여야 하며, 친환경 경영 기준 점수는 총 35점이다.

표 4 친환경 경영 기준

기준항목	배점	비고
a) 내부 환경방침을 수립하여 연료 효율을 개선하거나, 배기가스를 줄이는 등 환경개선을 위하여 지속적으로 노력하여야 한다.	6	필수
b) 환경 정책의 수립이나 환경경영을 총괄 관리하는 추진 조직을 가지고 있다.	4	-
c) 주기적 차량 점검을 통하여 부품교체와 유지보수(타이어공기압, 오일교체 등)를 하는 등 안전사고 예방을 위하여 지속적으로 노력하고 있다.	4	-
d) 자동차를 수리할 때 재활용 부품을 활용하는 내부 정책을 수립하여야 하고, 재활용 부품을 취급하는 정비소와 정비 약정을 체결하는 시스템을 갖추어야 한다.	5	-
e) 탄소 배출량을 상쇄하기 위하여 내부 정책을 수립하고, 사용자가 이용하는 차량의 연료 소비 및 마일리지를 기준으로 '탄소 상쇄 프로그램'을 운영하거나 '탄소 배출량 정보'를 홈페이지 등에 공개하고 있다.	4	-
f) 녹색구매 관련 자발적 협약을 정부기관과 체결하여 운영하고 있거나, 내부 경영시스템을 통하여 녹색제품 구매를 적극 장려하고 있다.	4	-
g) 사용자들의 운전 및 통행 형태 변화에 대한 모니터링을 실시하고 있으며, 친환경 운전에 대한 준수여부에 대한 설문조사를 하고 있다.	4	-
h) 매년 주기적으로 대외적인 환경 관련 봉사활동을 실시하고 있다.	4	-

5 품질 관련 기준

5.1 대여사업자 관련 법규 준수

신청기업은 「여객자동차 운수사업법」에 따른 대여사업자 등록기업으로 관련 법규를 준수하고 있어야 한다.

5.2 사용료

사용료에는 연료, 보험, 정비 및 검사, 수리 등과 같은 수수료가 포함되어 있어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증제도 정보 제공

이용고객에게 카 웨어링 서비스 기업에서 실시하고 있는 인증제도에 관한 충분한 정보를 제공하고 홍보물을 게시하여야 한다.

6.2 친환경 행동 촉진 안내문

이용고객의 친환경 행동 촉진을 위한 홍보물을 차량에 비치하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	제출 서류 확인
소비자 정보	제출 서류 확인 및 현장 확인

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●	○ ^h	●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소 ^h 해당 인증기준에 적합한 경우에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL805

제정 2017년 5월 25일



EL805 : 2017
세탁 서비스



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2017년 5월 25일

환경부고시 제2017-103호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 일반사항	2
4.2 설비 기준	2
4.3 자원 절약 및 녹색 구매 활성화 기준	3
4.4 오염방지 기준	3
4.5 환경운영 기준	3
5 품질 관련 기준	4
6 소비자 정보	4
7 검증방법	4
8 인증사유	5
부속서 A(규정) 세탁용제 회수건조기의 안전 요구사항	6
부속서 B(규정) 기계류 전기장비의 안전요구사항 점검표	15

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL805:2017

세탁 서비스

Laundry and Dry Cleaning Services

1 적용 범위

이 기준은 대기환경보전법 시행령 45조에서 규정하는 세탁시설에서 제공하는 세탁 서비스에 대한 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 1 본 기준은 처리용량 30 kg 이상 규모의 세탁시설에서 제공하는 서비스에 대한 환경표지 인증기준에 대하여 규정하되, 휘발성유기화합물(VOCs)을 배출하지 않는 장비를 갖춘 세탁소에서 제공하는 서비스 또한 적용범위에 포함한다.

비고 2 본 기준에서는 「의료기관세탁물 관리규칙」에 따른 의료기관세탁물을 대상으로 제공하는 세탁서비스는 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EL302, 세탁용 세제

KS M 2611, 공업용 휘발유

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 VOCs(volatile aromatic hydrocarbons)

VOCs 중에 함유되어 있는 방향족탄화수소류(aromatic hydrocarbons)

3.2 유기용제

상온·상압 하에서 휘발성이 있는 액체 상태이며 다른 물질을 녹이는 성질이 있는 유기화합물로 세탁과정에 사용되는 용제

보기 테트라클로로에틸렌(Tetrachloroethylene), 1,1,2-트리클로로에탄(1,1,2-Trichloroethane), 불소계 용제, 석유계 용제 등 「공중위생관리법 시행규칙」 제6조에서 열거하고 있는 세제

3.3 석유계 용제(Solvent)

공업용 휘발유 중 KS M 2611의 용제 3호, 7호, 8호

비고 일반적으로 국내 세탁소에서 사용하는 석유계 용제의 인화점은 38~41℃ 임

3.4 세탁용제 회수·건조기

드라이클리닝 후 탈유를 거친 세탁물을 열풍으로 가열·건조하며, 이 과정에서 휘발되는 석유계 용제를 냉각·응축시켜 회수하는 기능을 하나의 장치 내에 조합한 것으로서 정격 전압 480 V 이하의 고정형 회수·건조기

비고 제어시스템은 안정된 동작과 효율적 관리를 위해 PLC(Programmable Logic Controller)를 사용하는 것으로 한다.

3.5 용제 회수율

표준 조건에서 세탁물에 잔류되어 있는 용제에 대한 회수 비율

4 환경 관련 기준

4.1 일반사항

a) 환경 관련 기준은 총 100점(추가 기준 포함 110점)으로 구성되며, 이 기준에 적합하기 위하여서는 필수기준에 모두 적합하여야 하며, 점수 총점이 70점 이상이어야 한다. 또한 각 기준 항별로 설정된 최소요구점수에 적합하여야 한다.

비고 각 기준 항이란 4.2, 4.3, 4.4, 4.5를 의미한다.

b) 근거자료 일체는 인증 신청 시점에서 이전 1년 동안의 실적으로 한다.

c) 실적 자료가 미비한 때에는 인증기간 동안 구체적인 수행 계획을 수립한 때에 한하여 부분점수(해당 기준 점수의 최대 50 %)를 부여할 수 있다.

4.2 설비 기준

설비에 대하여 표 1에 적합하여야 하며, '설비 기준' 점수는 총 32점(추가점수 포함 35점), 최소요구점수는 32점이다.

표 1 설비 기준

기준항목			배점	비고										
a) 1,2-디브로모-3-클로로프로판(CAS 번호 96-12-8)을 사용하지 않으며, 유해물질 함량이 표 2에 적합한 세탁용제를 사용하고 있다.			8	필수										
표2 유해물질 함량 기준														
<table><tr><th>항목</th><th>VACs</th><th>염소계 탄화수소</th></tr><tr><th>기준[질량분율(%)]</th><th>1.0 이하</th><th>0.5 이하</th></tr><tr><td colspan="3">비고 1 ‘염소계 탄화수소’ 함량은 디클로로메탄(dichloromethane), 클로로포름(chloroform), 사염화탄소(carbon tetrachloride), 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-trichloroethane), 1,1-디클로로에탄(1,1-dichloroethane), 1,1-디클로로에틸렌(1,1-dichloroethylene), 트리클로로에틸렌(trichloroethylene), 테트라클로로에틸렌(tetrachloroethylene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.</td></tr><tr><td colspan="3">비고 2 ‘VACs’ 함량은 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 자일렌(xylene), 에틸벤젠(ethyl benzene), 1,4-디클로로벤젠(1,4-dichlorobenzene), 스타이렌(styrene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.</td></tr></table>					항목	VACs	염소계 탄화수소	기준[질량분율(%)]	1.0 이하	0.5 이하	비고 1 ‘염소계 탄화수소’ 함량은 디클로로메탄(dichloromethane), 클로로포름(chloroform), 사염화탄소(carbon tetrachloride), 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-trichloroethane), 1,1-디클로로에탄(1,1-dichloroethane), 1,1-디클로로에틸렌(1,1-dichloroethylene), 트리클로로에틸렌(trichloroethylene), 테트라클로로에틸렌(tetrachloroethylene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.			비고 2 ‘VACs’ 함량은 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 자일렌(xylene), 에틸벤젠(ethyl benzene), 1,4-디클로로벤젠(1,4-dichlorobenzene), 스타이렌(styrene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.
항목	VACs	염소계 탄화수소												
기준[질량분율(%)]	1.0 이하	0.5 이하												
비고 1 ‘염소계 탄화수소’ 함량은 디클로로메탄(dichloromethane), 클로로포름(chloroform), 사염화탄소(carbon tetrachloride), 1,1,1-트리클로로에탄(1,1,1-trichloroethane), 1,1-디클로로에탄(1,1-dichloroethane), 1,1-디클로로에틸렌(1,1-dichloroethylene), 트리클로로에틸렌(trichloroethylene), 테트라클로로에틸렌(tetrachloroethylene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.														
비고 2 ‘VACs’ 함량은 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 자일렌(xylene), 에틸벤젠(ethyl benzene), 1,4-디클로로벤젠(1,4-dichlorobenzene), 스타이렌(styrene) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.														
b) 유기용제를 사용하는 세탁기계에 대하여 용제 회수율 75 % 이상인 세탁용제 회수·건조기를 설치하여 운영하고 있다.			8	필수										

기준항목	배점	비고
c) 세탁기계에 대하여 누수 및 누출을 점검하고 관리하고 있으며 부품수급계획이 마련되어 있다.	8	필수
d) 유기용제 및 폐유기용제, 유기용제 필터 보관함을 설치하고 별도 폐기될 수 있도록 관리한다.	8	필수
e) 유기용제를 대체하는 세탁 방식에 적합한 세탁 설비를 갖추고 있다. 보기 웨트클리닝, 이산화탄소 클리닝시스템 등	+3	추가

4.3 자원 절약 및 녹색 구매 활성화 기준

자원절약 및 녹색 구매 활성화를 위하여 표 2에 적합하여야 하며, ‘자원절약 및 녹색 구매 활성화 기준’ 점수는 총 24점(추가점수 포함 26점), 최소요구점수는 7점이다.

표 2 자원절약 및 녹색 구매 활성화 기준

기준항목	배점	비고
a) 에너지 사용과 감소 목표가 구체화되어 매달 관리되고 있다.	7	-
b) 물 사용과 감소 목표가 구체화되어 매달 관리되고 있다.	7	-
c) 환경표지인증 또는 고효율에너지기자재 인증을 받았거나 동등 수준 이상의 보일러 또는 온수공급장치를 가동하고 있다.	5	-
d) 세탁물을 취합하는 매장 또는 세탁 작업장에 LED조명을 설치하여 사용하고 있다.	5	-
e) 부재 시 불필요한 에너지 사용을 줄일 수 있도록 매장 또는 작업장 설계가 되어 있다. 보기 조명 자동감지센서 설치, 냉난방 조절 장치 등	+2	추가

4.4 오염방지 기준

오염방지를 위하여 표 3에 적합하여야 하며, ‘오염방지 기준’ 점수는 총 24점(추가점수 포함 27점), 최소요구점수는 7점이다.

표 3 오염방지 기준

기준항목	배점	비고
a) 세탁 과정 전반에 사용되는 세제의 구성 원료로 EL302 세탁용 세제 4.1 사용 금지 원료 항목에서 금지하고 있는 물질을 사용하지 않고 있다.	7	-
d) 세탁물의 오염 정도에 따른 세제 투입량 관련 매뉴얼을 갖추고 그에 따라 설비를 운영하고 있다.	7	-
c) EL302의 4.5 1차 포장재 기준에 적합한 세제를 사용하고 있다.	5	-
d) 사용 후 세탁 폐수를 오수처리시설로 유입시키기 전에 자체적인 수질오염방지 시설을 거쳐 방류되는 구조를 갖추고 있다.	5	-
e) 고객에게 제공되는 옷걸이를 회수하여 재사용하는 프로그램을 운영하고 있다.	+3	추가

4.5 환경운영 기준

환경운영에 대하여 표 4에 적합하여야 하며, ‘환경운영 기준’ 점수는 총 20점(추가점수 포함 22점), 최소요구점수는 6점이다.

표 4 환경운영 기준

기준항목	배점	비고
a) 세제 및 각종 화학물질에 대한 보유대장을 만들고 연 1회 이상 지속적으로 보유 제품의 목록을 업데이트하여 관리하고 있다.	6	-
b) 화학물질의 유출에 대비하여 안전장치를 구비 및 사용하고 있으며, 보유 화학물질별 물질안전보건자료를 비치하고 있다.	6	-
c) 세탁기기를 정기적으로 청소하고 지정폐기물 관리대장을 비롯한 관리일지를 기록 및 보관하고 있다.	4	-
d) 설비에 대한 작동방법 매뉴얼이 사용자에게 잘 전달될 수 있도록 사업장에 게시되어 있다.	4	-
e) 세탁물 취급 과정에서 종이 사용을 최소화하기 위한 방안을 실천하고 있다.	+2	추가

5 품질 관련 기준

공중위생 관련하여 지방자치단체에서 2년마다 시행하는 공중위생서비스 평가에서 우수 등급(80점 이상) 이상 받아야 한다.

6 소비자 정보

6.1 인증제도 정보 제공

이용 고객에게 세탁소에서 실시하고 있는 인증제도에 관한 충분한 정보를 제공하고 홍보물을 게시하여야 한다.

6.2 친환경 행동 촉진 안내문

이용 고객의 친환경 행동 촉진을 위한 안내문을 비치하여야 한다.

6.3 프리미엄 표시

추가 점수가 부여되는 모든 기준에 적합하고 각 기준 항별 점수 총점이 80점 이상인 때, 프리미엄 도안 표시를 할 수 있다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	제출 서류 확인
소비자 정보	제출 서류 확인 및 현장 확인

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●		●	●	●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A (규정)

세탁용제 회수건조기의 안전 요구사항

A.1 적용 범위

이 기준은 드라이클리닝 후 탈유를 거친 세탁물을 열풍으로 가열·건조하며, 이 과정에서 휘발되는 석유계 용제를 냉각·응축시켜 회수하는 기능을 하나의 장치 내에 조합한 것으로서 정격 전압 480 V 이하의 고정형 회수·건조기(이하에서 “건조기”라 한다)에 적용한다.

이 기준에서의 제어시스템은 안정된 동작과 효율적 관리를 위해 PLC(Programmable Logic Controller)를 사용하는 것으로 한다.

비고 1 이 기준은 KS B ISO 8230-1 및 KS B ISO 8230-3의 안전 요구사항 중 이 기준에서 한정하고 있는 구조의 회수·건조기에만 적용할 요구사항을 반영하고, 일반적으로 필요하다고 판단되는 요구사항을 추가하여 작성한 것이다.

비고 2 이 기준에서 “사용”이란 의도된 사용과 합리적으로 예측 가능한 오용을 모두 의미한다.

비고 3 이 기준은 세탁소와 호텔, 병원, 요양원, 수용시설 및 유사 시설의 구획된 세탁실에서 사용하도록 설계된 기계들에 적용할 수 있다.

A.2 용어와 정의

이 기준을 위해 다음의 용어와 정의를 사용한다.

A.2.1 드럼식 용제 회수·건조기(Solvent recovering tumbler dryer)

세탁물을 넣은 드럼에 가열된 공기를 불어 넣어 건조시킬 때 휘발된 세탁용제를 냉각·응축시켜 회수하는 건조기. 이 과정이 외부 공기의 유입 없이 진행되는 구조의 “밀폐 순환형”과 외부에서 유입된 공기가 응축과정을 거친 후 외부로 방출되는 구조의 “개방형”으로 구분한다.

비고 일반적인 회수·건조기는 세탁물 건조장치(세탁물을 담는 드럼, 드럼 회전을 위한 전동기 등의 구동장치, 드럼 내에 가열된 공기를 공급하기 위한 발열장치 및 송풍 팬 등)와 건조과정에서 발생된 유증기 회수장치(냉각·응축을 위한 냉매 압축기, 응축기, 증발기 등) 및 제어장치 등으로 구성된다.

A.2.2 걸음 망

건조과정에서 발생한 잡물 및 작은 조각을 기계적으로 제거하기 위한 장치

비고 원활한 유지관리를 위해 걸음 망은 기기로부터 분리와 장착이 쉽도록 설계되는 것이 바람직하다.

A.2.3 제어시스템

회수건조기를 구성하는 부품 및 작동 조건을 설정하고, 설정된 조건에 따라 회수건조기를 제어하는 PLC(Programmable Logic Controller) 및 PLC와 결합된 시스템

A.2.4 응축기

주위의 공기로부터 용제 증기를 냉각·응축하는 증류장비의 장치

A.2.5 물 분리기

응축기로부터 나온 용제/물 혼합물을 중력에 의해 분리하는 증류장비의 장치

A.2.6 접촉수

회수 과정에서 발생된, 미량의 용제를 함유하는 물

A.2.7 가연성 용제(CS, Combustible Solvent)

의도되는 용도의 조건 하에서 열적으로 안정적인 50 °C보다 높은 인화점을 갖는 용제

비고 국가 규정은 환경, 건강 및 안전 규정 내에서 각 형태의 용제에 사용되는 화학적 구성 요소의 최대 함량을 정의할 수도 있다.

A.2.8 가연성 가스(Flammable gas)

공기 중에 일정량으로 혼합되어 있는 경우에는 폭발성 분위기를 형성하는 가스 또는 증기

A.2.9 인화점

정해진 시험조건 하에서 KS M ISO 2719에 따라 유효한 점화원과의 접촉 직후에 화염이 일어나는 양으로, 액체가 가연성 기체 또는 가연성 증기를 배출하는 최저 온도

A.2.10 점화 온도

정해진 조건 하에서 결정되는 가스 공기 또는 증기 공기 혼합물과 같은 가연성 물질의 점화가 일어나는 가열부의 최저 온도

A.2.11 최저 폭발한계 농도(lower explosion concentration, vol %)

일정량 이상의 가스가 공기 중에 있는 경우, 점화원에 의하여 인화 및 폭발할 수 있는 최소 가스 농도

비고 1 대기 중에 분산된 인화성 물질의 농도가 폭발하한에 도달할 때 폭발이 가능하며, 농도가 폭발상한을 초과할 때 폭발은 일어나지 않는다.

비고 2 폭발하한을 모를 때는 인화점 보다 15 K 이상 낮은 온도에서는 어떠한 폭발성 증기 공기 혼합기도 존재하지 않는다고 가정할 수 있다. 건조 과정에서 안개 형성이 가능하다. 몸통 내에 존재하는 작동 조건에 따라 각 액적 크기 및 밀도에 따라 요구되는 점화 에너지는 예상되는 점화원에 도달되지 않는다.

A.2.12 통상 동작

제품에 표시된 표준 건조용량에 해당하는 시험포에 용제를 적신 상태에서의 통상적인 동작.

A.2.13 표준 건조용량

한꺼번에 건조시킬 수 있는 건조 상태에서의 표준 포 무게(kg)로서, 제조자가 지정한 값

비고 무게는 주위온도 (20 ± 2) °C, 상대습도 (65 ± 5) %에서 하루 정도 방치한 후 측정한 값이다.

A.2.14 용제 회수율

표준 조건에서 세탁물에 잔류되어 있는 용제에 대한 회수 비율

A.3 공통 요구사항

이 항은 건조기 사용 시 예측 가능한 위험요소인 가연성 물질에 의한 연소·폭발, 전기 사용에 따른 감전, 기기 자체 발열에 따른 화재, 기기 동작에 따른 물리적 위험 등으로부터 사용자 안전을 확보할 수 있는 요구조건을 포괄적으로 규정하고 있다.

A.3.1 기계적 위험에 대한 요구조건

A.3.1.1 운동전달 부품

사용자가 회전드럼 등의 가동부에 접근할 수 없도록 차단되어 있거나 보호 가드 등의 보호 장치가 설치되어 있어야 한다. 또한 동작 중에 부품이 이탈하였을 때 위험을 방지할 수 있도록 보호되어야 한다.

비고 샤프트, 베어링 등은 가장 열악한 조건에서 가해질 수 있는 최대 힘을 견딜 수 있어야 하고, 피로나 부식 및 경년변화의 예상 가능한 효과를 고려하여야 한다.

A.3.1.2 도어

드럼이 회전하고 있는 동안에는 도어가 열리지 않아야 한다. 도어 개방 또는 밀폐는 핸들 조작방식이나 동등 이상의 방식으로 한다. 동력으로 제어되는 도어는 도어 위험 구역 외부에 위치된 패널에서 원격 조작되고 운전자가 작동을 명확히 볼 수 있는 장치에 의해 개방 및 밀폐될 수 있어야 한다.

A.3.1.3 기계 부품의 이탈

빠른 회전의 영향 하에서 부품의 파손 and/or 조각의 투사로부터 유발되는 위험을 방지하는 수단이 강구되어야 한다.

A.3.2 화상 방지를 위한 요구조건

A.3.2.1 증기 가열

건조에 필요한 열원으로 수증기 또는 50 °C 이상으로 가열된 유체를 이용하는 것은 사용자가 조작하기 쉬운 위치에 차단 밸브를 설치하여야 한다. 차단밸브가 기기 이 밸브는 닫힌 위치에서 잠글 수 있어야 한다. 이 밸브가 사용 장소에 설치되어야 한다면 적절한 지시가 사용설명서에 주어져야 한다.

증기 배관은 기기의 성능이나 화상 방지를 위한 수준으로 단열되어야 한다.

A.3.2.2 열 유체를 사용하는 시스템

열 유체(증기 등)를 포함하는 구성 요소는 누설 또는 파열 시에 직접적인 분사를 방지하거나 또는 손상에 대해 사람을 보호하도록 차폐되어야 한다.

열 유체에 의한 가열온도는 자동온도조절장치의 올바른 동작을 모니터링 하도록 독립적으로 보장되어야 한다. 자동온도조절장치 고장 등으로 정의된 온도 한계에 도달하였을 때 경보가 주어져야 한다. 사용설명서는 적절한 작동방법 및 조치할 사항에 대한 정보가 포함되어야 한다.

기기가 정지 상태에 있는 동안 건조기로의 열 유체 공급은 정지되어야 한다.

비고 평상 시 닫힘 구조(normally closed type)의 자동밸브는 이 요구조건을 만족하는 예이다.

A.3.3 비상정지/냉각 부족 위험에 대한 요구조건

적어도 하나의 비상정지장치가 메인 제어 위치에 제공되어야 한다. 비상정지 시스템은 ISO 13850의 요건을 준수하여야 한다. 비상 정지는 냉각매체 제공을 제외한 모든 기계 기능이 정지되게 하여야 한다. 메인 전기 스위치는 냉각 매체 제공을 어렵게 하지 않는 한 비상 정지용으로 사용될 수 있다.

A.3.4 단전/단수 또는 제어 시스템의 고장 등에 따른 요구조건

- a) 하나 이상의 공급(증기, 전력, 냉각수 등) 정지 시에 기계는 다음과 같이 안전모드로 자동 작동되어야 한다.
 - 1) 투입 도어가 닫힌 위치에서 잠겨서 유지되어야 한다.
 - 2) 공구에 의해서 도어 개방이 가능하여야 한다.
 - 3) 기계 외부로 용제 누설의 위험을 제공하는 모든 밸브는 안전(닫힘) 위치로 자동 복귀되어야 한다.
 - 4) 작동 중에 임의의 비정상적인 정지 시 재시작은 운전자의 의도적인 행동에 의해서만 가능하여야 한다.
 - 5) 냉각수 유동이 유지되지 않으면 기계가 자동 정지되도록 냉각 매체의 존재가 모니터링 되어야 한다.
- b) 제어 시스템의 모든 관련 부품은 ISO 13849-1에 따라 적어도 $PL=c$ 의 성능수준을 제공하여야 한다. 청각 및 시각 위험 및 정보 신호는 EN 981을 준수하여야 한다. 공압 시스템은 EN 983을 따라야 한다.

A.3.5 전기적 위험에 대한 요구조건

부속서 B의 해당 항목에 적합하여야 한다.

A.3.6 용제 사용에 따른 요구조건

- a) 건조기는 건조 및 회수과정에서 용제가 기기가 설치된 실내로 방출되어 흡입 등의 위험을 일으키지 않도록 밀폐된 구조이어야 한다.
- b) 충분하게 건조될 때까지 건조기로부터 꺼낼 수 없어야 한다.
- c) 용제 증기와 접촉할 수 있는 회전 조인트, 도어 해치 실 및 가용성 튜브의 모든 재료는 용제에 대한 내성을 가져야 한다. 탄성 실을 제공하는 부품은 권장 유지보수 주기에 걸쳐 유연성을 유지할 수 있어야 한다.
- d) 걸음 망 접근 도어 옆에 위치된 라벨에는 걸음 망이 사용설명서에 명시된 것과 같은 제조자의 지시에 따라서 청소되어야 한다는 내용이 표시되어야 한다. 또한 걸음 망의 도어가 개방되거나 잘못 닫히는 경우 건조기 작동을 방지하여야 한다.
- e) 응축 계통은 이물질에 의한 막힘을 방지할 수 있어야 청소가 쉬운 구조이어야 한다.
- f) 회수용제 저장탱크 탱크에는 저장된 양을 알 수 있는 표시를 하거나 적정 용량 이상 충전되면 식별표시를 하는 등의 구조이어야 하며, 용제가 넘치기 전에 자동으로 건조기는 안전 상태에서 자동적으로 정지되어야 한다.

A.3.7 냉각시스템과 관련된 위험에 대한 요구조건

냉각시스템의 구조는 EN 378-1 및 EN 378-2를 준수하여야 한다.

A.4 용제 사용에 따른 요구사항

A.4.1 공통사항

- a) 폭발과 관련된 분야의 고장은 시각적으로 표시되고 소리로 알려야 한다.
- b) 폭발 방지대책과 관련된 제어 시스템 부분은 불안정한 상태로 이어질 수 없도록 중복되거나 자동으로 점검되어야 한다. 제어시스템은 사용자 설정이나 센서 등에 의한 비자발적 오조정 또는 조작에 대해 보호되어야 한다.

A.4.2 용제 유출에 대한 보호

- a) 건조온도 및 건조시간은 용제가 세탁물로부터 제거되도록 선택 및 조합되어야 한다. 충분한 정도의 건조는 사용설명서에 따라 조정되는 건조제어 시스템에 의해 제어되어야 한다.
- b) 수 분리기 및 관련 탱크 유지 보수를 위한 배수는 해제되면 자동으로 닫히는 밸브 또는 다른 저장조로의 직접 복귀회로를 통해 가능하여야 한다.
- c) 수 분리기 배출구는 고장 시 용제 손실을 방지하기 위해 건조기의 캐니스터로 연결되어야 한다. 캐니스터는 유출 안전 트레이 상에 위치되어야 한다.

비고 예를 들면, 투시 유리를 통해 접촉수 캐니스터 내의 자유 가연성 용제 존재를 검출하는 것이 가능하여야 한다.

A.4.3 건조과정에서의 보호

A.4.3.1 유증기 누출 방지

- a) 건조기는 세탁물에 잔류되어 있는 액체 상태의 용제가 의도된 구역을 벗어나 건조기 내부의 다른 곳으로 유출되지 않도록 밀폐된 구조로 제작되어야 한다. 다만, 건조 과정에서 액체 상태의 용제가 발생할 수 없는 구조임이 객관적으로 입증되는 경우에는 이에 한하지 않는다.
- b) 건조과정에서 발생하는 유증기가 의도된 구역에서 유출되지 않도록 접합면은 패킹 등으로 밀폐시켜야 한다. 다만, 유증기가 유출되어도 폭발하한농도 이상이 될 수 없는 구조임이 객관적으로 입증되는 경우에는 이에 한하지 않는다.

비고 유증기가 통과하도록 의도되지 않은 구역에 설치된 전기전자 회로부품에 유증기가 침입하지 않도록 차단한 구조는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

- c) 건조과정에서 발생하는 유증기가 통과하도록 의도된 구역에는 아크를 발생시키거나 발생할 가능성이 있는 전기전자 회로부품을 설치하지 않아야 한다. 다만, KS C IEC 60079-14(2007)에 따른 “폭발위험장소에서의 전기설비의 설계·선정 및 설치에 관한 요구사항”을 만족하는 경우에는 이에 한하지 않는다.

비고 1 전기 접점이 밀폐되지 않은 구조의 릴레이, 교류 전자 개폐기, 배선용차단기, 누전차단기, 정류자전동기, 퓨즈 등은 이 기준에서 의미하는 ‘아크 발생 회로부품’의 예이다.

비고 2 필라멘트를 가진 램프가 깨지면 고열 및 아크가 발생할 수 있다.

A.4.3.2 온도설정 및 조절

a) 건조온도는 가열부에 직접 작용하는 자동온도조절기에 의해 제어되어야 한다

비고 전열장치로 가열하는 경우, 자동온도조절기 외에 비자기 복귀식 온도과승방지장치 또는 온도 퓨즈 등의 온도과승방지장치를 설치하여야 한다.

b) 건조온도가 규정온도 이상으로 상승하면 경보와 함께 자동으로 정지되어야 하며, 자동으로 정지된 경우 사용자가 조작하지 않는 한 자동으로 복귀되지 않아야 한다. 다만, 안전을 위해 가열을 정지하고 냉각장치만을 작동시켜 온도를 내리는 동작은 허용된다.

c) 급격한 용제 농도 상승을 방지할 수 있도록 건조온도 상승속도는 분당 2 °C 이하로 제어하여야 한다. 다만, 온도 상승속도를 높여도 위험이 없다는 것이 객관적으로 인정되는 경우에는 이에 한하지 않는다.

비고 최초 가열 시 급격한 온도 상승으로 회수건조기 내부의 가스 농도가 급격히 상승하여 최저폭 발한계농도 이상의 가스농도를 형성할 수 있다.

A.4.3.3 공기 흐름 저하에 대한 보호

결음 망 막힘 등으로 공기 흐름이 방해받을 때는 경보와 함께 자동으로 정지하여야 한다. 이 경우 사용자의 조작이 없는 한 자동으로 복귀하지 않아야 한다.

이 기준에의 적합 여부는 제조자가 설계한 값에 해당하는 필터 면적(예: 필터 면적의 '80 %')을 인위적으로 막은 상태에서 자동적으로 정지하는지 여부로 검사한다.

A.4.3.4 급격한 압력 상승에 대한 보호

건조실 내 압력이 급격히 상승하는 경우 이를 안전하게 배기시킬 수 있는 안전장치(안전변 등)를 설치하여야 한다. 배기방향은 사용자 안전에 지장이 없는 방향으로 하여야 한다.

비고 내부 폭발로 안전장치가 개방되었을 때 발생할 수 있는 위험(기계적 충격, 화염 확산 등)을 예방할 수 있는 조치 등은 사용설명서에 제공되어야 하며, 기기의 보기 쉬운 곳에 명확히 표시되어 있어야 한다.

A.4.3.5 용제 농도 상승에 대한 보호

기계는 다음 중 어느 하나에 의해 용제 농도가 폭발 하한에 도달하는 것을 방지하여야 한다.

a) 드럼 내부의 용제 농도를 연속적으로 측정하는 기기 : 최대 허용농도가 초과되면 기계는 자동적으로 정지되고 안전 모드로 전환되어야 한다.

b) 드럼 내부의 용제 농도를 연속적으로 측정하지 않는 기기 : 용제 농도에 영향을 미치는 온도, 공기 유동 등의 변수 제어를 통해 최대 허용농도가 초과되면 기계는 자동적으로 정지되고 안전 모드로 전환되어야 한다.

c) 최대 허용농도는 폭발 하한보다 상당히 낮아야 한다.

d) 냉각수를 사용하는 경우의 냉각수 제어는 가열장치와 연동되어야 하며, 제조자가 설계한 수압이나 수량 이하로 냉각수가 감소되면 건조기는 경고신호와 함께 안전 상태에서 자동적으로 정지되어야 한다. 이 경우 건조기는 사용자가 조작하지 않는 한 자동으로 복귀하지 않아야 한다.

비고 이 기준은 응축온도가 인화점 아래 15 K보다 높을 때 가열을 정지하기 위한 가연성 용제 응축온도의 센서와 함께 냉각수 공급 압력센서에 의해 달성될 수 있다.

A.4.3.6 정전기 발생 방지

건조 과정에서 발생하는 정전기를 대지로 방전시킬 수 있도록 접지가 되어 있어야 한다.

A.5 표시 및 사용설명서(Marking and instructions)

표시 및 사용설명서는 다음에 적합하여야 한다. 특별히 명시하지 않으면 적합 여부는 육안 검사, 손에 의한 시험 및 측정 중 적당한 방법으로 판정한다.

A.5.1 표시사항

기기에는 다음 사항이 표시되어야 한다.

- 정격전압, 단상을 제외하고는 상수를 포함한 전원의 종류와 기호
- 정격주파수: 60 Hz일 것
- 정격 소비전력: [W]
- 제조자명 또는 책임 있는 판매자명, 상표 또는 식별할 수 있는 표시
- 모델명 또는 형식
- 냉매의 질량 또는 공비(azeotropic)형 냉매를 제외한 각각의 혼합 성분의 질량
- 냉매 식별: 화학적 명칭이나 화학식 또는 냉매 번호. 혼합 냉매는 각각을 표시

A.5.2 조작할 때 위험이 일어날 수 있는 스위치는 기기의 어느 부분을 제어하는지 명확히 알 수 있도록 표시하거나 그에 알맞은 장소에 부착하여야 한다. 이러한 용도의 표시는 실용상 언어나 국가규격의 지식이 없어도 이해할 수 있어야 한다.

A.5.3 기기 설치 시 또는 통상 사용 시에 조정하는 제어장치는 조정방향을 표시하여야 한다.

비고 + 및 -의 표시는 충분한 것으로 간주한다.

A.5.4 기기를 안전하게 사용하도록 기기에는 사용설명서가 제공되어야 한다.

비고 통상 사용 시에 쉽게 눈에 보일정도라면 사용설명을 기기에 표시하여도 된다.

사용자가 기기를 보수하는 동안 특별한 주의를 필요로 하는 사항은 적절히 상세내용을 첨부하여야 한다. 사용설명서에는 다음 사항이 명기되어야 한다.

- 이 기기는 신체적, 감각적, 정신적 능력이 저하되거나 교육을 받지 않은 사람이 사용해서는 안 된다.
- 기기에 적합한 섬유 물질의 최대 건조 무게(kg으로 나타냄)
- 건조기를 사용할 때에는 충분히 환기를 할 수 있어야 한다.
- 잡물필터는 최소 00회 사용 후 깨끗하게 청소하여야 한다.
- 실 부푸러기는 건조기 주위에 쌓여서는 안 된다.(건물 외부에 배출되는 장치에 적용불가)
- “이 기기를 설치할 때는 전기설비기술기준에 따른 ”제3종 접지“를 하여야 한다.”는 내용

A.5.5 주 전원의 분리에 의해 복귀되는 비자동복귀형 온도과승방지장치를 가지는 전열기기의 사용설명서는 다음과 같은 내용을 포함하여야 한다.

주의: 온도과승방지장치의 우연한 복귀에 따른 위험을 피하기 위하여 본 기기는 타이머와 같은 외부 스위칭 소자에 의해 전원이 공급되거나 또는 전기설비에 의해 정기적으로 개폐되는 스위치 회로에 연결되지 않아야 한다.

A.5.6 이 규격에서 요구하는 사용설명서 및 기타 문서에는 한글로 기재되어 있어야 한다.

A.5.7 이 규격에서 요구하는 표시는 쉽게 판독할 수 있고 석유계 용제에 대한 내구성이 있어야 한다.

적합여부는 석유계 용제를 적신 형검으로 15초간 문지른 후 표시내용을 쉽게 판독할 수 있는지 여부로 판정한다. 표시 명판이 떨어지거나 주름이 생긴 경우에는 부적합한 것으로 본다.

A.6 성능

A.6.1 용제 회수율

건조기의 회수율은 다음 방법에 따라 시험하였을 때 75 % 이상이어야 한다. 시험 시 주위 온도는 $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$, 상대습도는 $(60 \pm 10) \%$ 로 한다. 또한 시험 전에 건조기는 주위온도로 충분히 포화된 상태이어야 한다.

a) 회수율 시험에 사용하는 표준 시험포는 80 %의 모와 20 %의 면 혼방 천으로서 KS K ISO 3175-2의 5.3 '질량 보정용 천'에 정의된 것을 사용한다.

비고 수분 함유량이 10 % 이하인 면직물은 건조 상태로 간주한다. 온도 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, 상대습도 60 %~70 % 및 약 1 기압의 무풍 상태에서 24시간 동안 방치한 면직물은 대략 7 %의 수분을 포함한다.

b) 1회 시험에 사용하는 표준 시험포의 양은 제품에 표시된 표준 건조용량(공칭 용량)의 80 %에 해당하는 양으로 한다.

c) **b)**에 해당하는 표준 시험포 질량의 15 %에 해당하는 석유계 용제를 고르게 적신 것을 시험 전 시험포로 한다. 시험에 사용하는 용제 및 시험포는 미리 10 g 이하 단위까지 무게를 측정하여야 한다.

비고 시험에 사용하는 석유계 용제는 수분 함유율을 미리 알고 있어야 한다.

d) 시험 전에 건조기는 회수 용제 저장용기는 비워두어야 한다. 다만, 회수 전·후의 무게를 10 g 이하까지 직접 측정할 수 있는 경우에는 용제 저장용기를 비우지 않아도 좋다.

비고 저장용기를 비울 때 용제가 용기 벽 등에 잔류할 가능성이 있다면 미리 용제를 담은 후 통상의 방법으로 용제를 비우도록 한다.

e) 제조자가 제시한 표준 건조 프로그램에 따라 건조시킨다.

f) 건조 프로그램이 종료되면 시험포를 꺼내 무게를 측정한다. 이어서 저장장치로 회수된 용제의 무게를 측정한다. 무게를 측정한 용제는 수분 측정에 필요한 양을 별도의 밀폐된 용기에 담아 보관한다.

g) 건조기가 주위온도로 충분히 포화된 후 **a)**부터 **f)**의 시험을 다시 반복하여 시행한다.

h) 1회 및 2회 시험에서 회수된 용제의 무게 차이가 5 % 이상 발생하면 다시 1회 시험을 반복하여 2회차 및 3회차 시험 결과를 평균한 값으로 나타낸다.

i) 용제 회수율은 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{용제 회수율 } [\%] = \frac{\text{회수된 용제 무게 } [g]}{\text{시험포를 적시는데 사용한 용제의 무게 } [g]} \times 100 \quad [\text{식}]$$

A.6.2 회수 용제 품질

A.6.1의 **f)**에 따라 회수된 용제에 대해 측정한 수분 함유율은 **5 %** 이하이어야 한다.

부속서 B
(규정)

기계류 전기장비의 안전요구사항 점검표
(KS C IEC 60204-1: 2014에 따름)

항목	요 구 사 항	점검 결과
4 일반요구사항	<p>a) 전기장비에 대한 위험성은 기계의 위험성 평가에 대한 일부로 사용하고 위험성 평가에 따른 추가적인 조치를 실시하여야 한다.</p> <p>b) 안전조치는 설계단계에서 조치와 사용자가 취하여야 하는 안전조치의 조합에 의한다. <설계단계에서의 조치 여부></p> <p>c) 위험감소는 설계/개발단계에서 우선적으로 고려하고 이것이 충분하지 않을 경우 안전 방호장치 및 안전작업절차를 적용한다.</p>	
4.2 부품 및 장치 선정	<p>전기부품 및 장치는 사용 용도와 목적에 적합한 정격을 가진 것이어야 한다.</p> <p>비고 해당 전기부품 및 장치에 대한 KS, IEC 등 공인된 기준에 적합한 제품을 사용한다.</p>	
4.4 물리적 환경 및 작동조건	<p>a) 전파법에 따라 인증을 받아야 하는 부품 및 장치는 해당 인증을 받은 것이어야 한다.</p> <p>b) 기계가 사용되는 통상의 온도 및 습도에서 정상 작동되어야 한다.</p> <p>c) 통상의 사용 환경에서 예상되는 이물질 침입으로부터 충분히 보호되어야 한다.(11.3 참조)</p> <p>d) 기계 작동과정에서의 진동이나 충격 등에 의한 악영향이 방지되어야 한다.</p>	
5 입력 전원 도체 단말부 및 개폐장치		
5.1 입력 전원은 단일 전원으로 한다.	중성선은 전기회로도, 설치 도면 등에 표시 및 절연 단자에 “N” 표시	
5.2 외부 보호접지 계통 접속용 단자	<p>a) 입력 전원에서, 외부 보호접지 도체에 설비를 접속하기 위한 단자는 관련 상 도체 단자 가까운 곳에 설치하여야 한다.</p> <p>b) 단자는 전원용 상 도체 단면적에 대응하는 단면적의 외부 보호 구리도체를 접속할 수 있어야 한다.</p> <p>c) 각 입력전원 공급점에서 외부 보호접지 도체가 연결되는 단자에는 “PE” 또는 “보호 접지” 문자를 표기하여야 한다.</p>	
5.3 전원 차단장치	<p>a) 입력전원 차단장치는 전원 연결부 첫 단에 설치하여야 한다.</p> <p>b) 차단장치가 2개 이상인 경우, 오조작 등으로 작업 중 위험한 상태 또는 기계가 손상될 우려가 있다면 연동되도록 설치하여야 한다.</p> <p>c) 입력전원 차단장치는 전기용품 안전인증 또는 KS 인증을 받은 누전차단 겸용 배선용차단기로서 입력전원의 상에 적합한 것으로 한다.</p> <p>d) 예상되는 고장전류 이상의 차단 용량을 가져야 한다. (7.2.9와 병합)</p> <p>e) 차단기는 지면으로부터 0.6 m~1.7 m 사이의 쉽게 접근할 수 있는 곳에 부착되어야 한다.</p>	
5.4 불시 기동 방지용 차단장치	유지·보수 도중에 의도하지 않은 동작으로 위험을 초래할 우려가 있다면 이를 방지하는 장치를 설치하여야 한다.	
6 감전보호		

항목	요 구 사 항	점검 결과
6.2 직접 접촉 방지	<p>a) 충전부는 사람(손가락)이 접촉할 수 없도록 외함 내에 설치하여야 한다.</p> <p>b) 충전부에 대한 문, 뚜껑, 덮개 등의 외함 개구부는 도구를 사용하지 않고는 접근할 수 없어야 한다.</p> <p>c) 충전부는 기계적, 화학적, 전기적, 열적 응력을 견디는 내구성 절연체로 보호되어야 한다.</p>	
6.3 간접 접촉 방지	<p>충전부의 절연파괴로 사람이 접촉할 우려가 있는 비충전 금속부에 의한 감전 방지를 위해 다음에 적합하여야 한다.</p> <p>비고 기계기구 내에 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 적합한 인체감전보호용 누전차단기를 설치하고, 기계 기구의 전원연결선이 손상을 받을 우려가 없도록 시설하는 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.</p>	
6.3.2 위험접촉전압 발생억제	<p>절연파괴로 비충전 금속부가 충전부로 될 우려가 있는 부분은 클래스 II(이중절연, 강화절연) 또는 이와 동등 이상의 절연을 실시하여야 한다.</p>	
6.3.3 전원 자동 차단에 의한 보호	<p>절연파괴로 영향을 받는 선로의 자동차단을 위해 다음의 조치를 실시하여야 한다.</p> <p>비고 인증된 누전차단 겸용 배선용차단기를 설치한 경우 적합한 것으로 본다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 보호접지 회로와 노출 도전부(금속부)의 접속 2) TN 또는 TT 계통에서의 절연 파괴 시 전원 자동 차단장치 사용 	
7 장비 보호(방호)		
7.1 일반사항	<p>이 항은 기기 사용과정에서의 단락에 의한 과전류, 과부하 전류, 지락 사고, 뇌서지, 개폐서지 등으로부터 기기를 보호하여 안전을 확보하기 위한 것이다.</p>	
7.2 과전류 보호	<p>a) 과전류 보호 장치의 정격전류는 기계 동작에 지장이 없는 범위 내에서 가능한 낮게 설정한다.</p> <p>비고 과전류는 각 부품의 정격전류와 도체 허용전류를 초과하는 전류 중 작은 전류에 대해 보호하여야 한다.</p> <p>b) 제어회로에는 과전류 보호 장치를 설치한다.</p> <p>c) 기계에는 외부 기기를 접속할 수 있는 콘센트 등의 전원 접속장치를 가지지 않아야 한다.</p> <p>d) 기기 내부에 설치되는 조명기구는 파손으로 폭발 등의 위험이 생기지 않는 위치에 설치되어야 하며, 전원을 차단한 후에만 유지보수를 할 수 있도록 안전장치가 있어야 한다.</p> <p>e) 기계에는 전력용 변압기를 설치하지 않아야 한다.</p> <p>f) 과전류 보호 장치는 배선의 단면적이 작아지는 지점에 설치하거나 배선의 허용전류 용량이 작아지는 지점에 설치하여야 한다.</p> <p>비고 배선 도체의 허용전류가 필요한 부하전류 이상이고, 도체가 외함이나 덕트로 보호된 경우에는 과전류 보호 장치를 생략할 수 있다.</p> <p>g) 보호 장치 선정은 과전류로 인한 제어용 개폐기구 보호(예: 제어용 접점의 용착 등) 여부를 검토하여야 한다.</p>	
7.3 전동기 과부하 보호(전동기 과열보호)	<p>비고 a) 및 b)는 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 안전인증을 받은 전자개폐기를 사용한 경우 적합한 것으로 본다.</p> <p>a) 정격 출력 0.5 kW 이상인 각 전동기에는 과부하보호를 설치한다.</p> <p>b) 감지기능이 있다면, 3상은 중성도체를 제외한 모든 상에 적용되어야 한다. 또한 전원 차단으로 과부하를 보호하는 경우에는 모든 상을 차단하여야 한다.</p> <p>c) 먼지 쌓임 등으로 냉각이 불량할 경우 과열보호 장치가 내장된 전동기 사용이 권장된</p>	

항목	요 구 사 항	점검 결과
	다.	
7.5	전원 차단/저하 보호 및 복구 전원 차단 후 전압이 복구되었을 때 자동 재시동이 되지 않아야 한다.	
7.8	역상 보호 부정확한 상 순서가 위험을 초래할 수 있는 경우 보호될 것	
7.9	뇌서지 및 개폐서지로 인한 과전압 보호 각 개별 부품의 적합 확인(PLC 등)	
8	등전위 접지	
8.2	보호접지회로	
8.2.1	일반사항 1) 보호접지 회로는 다음과 같이 구성된다. a) PE 단자 (5.2 참조) b) 전기 장비와 기계의 도전성 구조부 c) 기계장비 내부의 보호접지선 2) 보호접지 회로의 모든 부분은 그 회로에 흐를 수 있는 지락전류에 의해 발생할 수 있는 최고 온도와 기계적응력에 견딜 수 있도록 설계되어야 한다.	
8.2.2	보호접지 도체 1) 색상은 황색+녹색의 이중 배합선을 사용하여야 한다. 비고 보호접지선이 색상으로 구분이 어려울 경우에는 접지선 양단에 “PE”기호를 부착하여 사용할 수 있다. 2) 구리선을 사용하되, 단면적은 5.2의 표 1에 따른다.	
8.2.3	보호접지 회로의 연속성 1) 전기장비와 기계의 노출된 모든 도전부는 보호접지 접지회로에 연결되어야 한다. 2) 보수, 점검 등으로 도전노출부가 제거되는 경우에 잔여부분의 보호접지회로는 차단되어서는 안 된다. 3) 접속선 및 접지점은 허용전류가 기계적, 화학적 또는 전기화학적 영향으로 손상되지 않도록 설계되어야 한다. 4) 가요성 또는 견고한 구조의 금속 덕트 및 금속케이블 차폐선은 보호접지선으로 사용될 수 없다. 5) 문, 덮개 등은 보호접지 회로의 연속성이 유지되어야 한다. 비고 유지·보수 시 제거되는 탈착식 덮개는 접지회로에 연결되지 않아도 된다. 6) 가요 전선관 내 접지선은 연속성이 유지되어야 한다.	
8.2.4	보호접지 회로의 개폐장치 설치 금지 보호접지 회로에는 차단기 또는 과전류보호장치(스위치, 퓨즈 등)를 부착해서는 안 된다.	
8.2.5	보호접지 회로에 연결하지 않아도 되는 부분 1) 접촉될 수 없는 넓은 표면 또는 너무 작아 손으로 잡을 수 없는 경우 (50 mm × 50 mm 이하) 2) 절연파괴 가능성이 적거나 충전부와 접촉되기 어려운 위치에 있는 경우 3) 나사, 리벳 또는 명판과 같은 작은 부분 및 외함 내부의 부품(마그네트 접점, 릴레이 접점 등)의 경우	
8.2.6	보호접지선의 접속부 모든 보호접지선은 12.1.1.에 따라 접속하여야 하며, 접속개소에 접지 기호(⊕)를 부착하여야 한다.	
8.3	운전용 접지	
8.3.2	제어회로의 접지	

항목	요 구 사 항	점검 결과
	절연파괴 시 오동작 방지를 위하여 제어용변압기 2차 측의 한 단자(N상)를 보호접지회로에 접속하여야 한다.(9.4.3.1 참조)	
9 제어회로 및 제어 기능	비고 이 항의 기준 중 특별히 명시하지 않는 항목에 대해서는 PLC에 대한 검증으로 대체하여도 좋다. 또한 기계는 무선제어를 허용하지 않는다.	
9.2 제어 기능		
9.2.1	기동기능은 관련 회로의 전원 투입이 완료된 후에만 작동하여야 한다.	
9.2.2 정지 기능	정지 기능은 액추에이터 전원의 즉각적인 차단에 의한 정지방식으로 한다. 비고 비상정지를 제외하고는 위험분석에 따라 전자접촉기 또는 전자부품소자(SSR 등)로 전원을 차단 할 수 있다.	
9.2.4 안전장치의 일시 기능정지	기계의 재설정이나 유지보수를 위하여 안전장치의 기능이 일시 정지할 필요가 있을 경우에는 기계가 자동 운전되지 않도록 하여야 한다.	
9.2.5 운전		
9251 일반사항	1) 안전운전을 위해 적절한 상호 인터록 기능이 있어야 한다. 2) 기계가 정지(잠금 조건 해지, 정전, 배터리 교체 등)된 이후에는 사용자가 별도의 조작을 하지 않는 한 기동되지 않아야 한다.	
9252 기동	기계는 9.2.4의 조건을 제외하고 모든 안전장치가 정상 설치되고 제 기능을 유지 시에만 기동되어야 한다.	
9253 정지	1) 정지방식은 위험분석에 의해 적절한 방식을 선정한다. 2) 정지기능은 기동기능(9.2.5.2 참조)을 무시하여야 한다. 3) 필요시 보호장치 및 연동장치에 연결시킬 수 있는 기능이 있어야 한다. 4) 정지기능의 복귀 시 위험을 유발하지 않아야 한다.	
9254 비상조작		
92542 비상정지	비상정지 기능은 다음의 요구사항을 만족하여야 한다. a) 다른 모든 기능과 작동보다 우선되도록 할 것 b) 위험한 상태를 일으킬 수 있는 기계 액추에이터의 전원은 신속히 차단되도록 할 것 c) 비상정지 작동 후 복귀 시 재기동 되지 않을 것	
9255 지시작동 감시	위험한 상황을 초래할 수 있는 기계의 운전은 자동으로 감시되거나 조작자가 감시기능을 수행할 수 있어야 한다.	
9.3 보호 연동(Interlock)장치		
9.3.1 연동 안전장치의 재작동 또는 재복귀	연동 안전장치의 재작동 또는 재복귀가 위험한 상태를 일으켜서는 안 된다.	
9.3.2 과속 방지	과속으로 위험을 야기할 수 있는 경우에는 제한 스위치를 설치하여야 한다.	
9.3.3 보조기능 작동	1) 올바른 보조기능 작동은 적합한 장치(예, 압력센서)에 의해 확인되어야 한다. 2) 보조기능용 장비 및 전동기가 작동하지 않아 작업공정 또는 기계에 손상을 초래하거	

항목	요 구 사 항	점검 결과
	나 위험을 유발할 가능성이 있다면 적합한 연동장치가 설치되어야 한다.	
9.3.4	여러 작동과 역작동 사이의 연동장치 1) 동시 작동 시 위험을 초래할 수 있는(역 운동 유발 등) 접점, 릴레이 등 제어기구는 상호 연동되어야 한다. 2) 역회전용 접점(전동기 회전방향 제어 등)은 스위치 조작 시 회로 단락이 일어나지 않도록 상호 연동되어야 한다. 3) 기계 작동의 연속성과 안전상 기계의 여러 기능이 상호 연계되어 작동하는 경우(계단식 속도제어 등), 상호 연동장치가 구비되어야 한다. 4) 기계 제동 액추에이터의 고장이 당해 기계의 액추에이터를 작동시켜 위험 상태를 초래할 우려가 있는 경우, 연동장치는 당해 액추에이터의 전원을 차단하여야 한다.	
9.4	결함 시 제어기능	
9.4.1	일반사항 1) 전기장비의 고장이나 교란으로 인하여 위험이나 손상이 최소화되도록 적절히 조치하여야 한다. 2) 위험을 줄일 수 있는 다음의 조치는 모두 적용되어야 한다. a) 기계에서의 보호장치(연동 방호물, 트립장치 등) b) 전기회로의 연동 보호장치 c) 입증된 회로기술 및 부품의 사용(9.4.2.1 참조) d) 전체 또는 일부의 이중화(9.4.2.2 참조) 또는 다양화 방식(9.4.2.3 참조) 채택 e) 기능시험 실시(9.4.2.4 참조) 3) 일반적으로 단일 고장만을 고려하나, 위험도가 높은 경우에는 하나 이상의 고장을 고려하여야 한다.	
9.4.2	결함 시 위험 최소화 방법	
9421	입증된 회로기술 및 부품 사용 다음의 입증된 회로기술과 부품 사용이 제한 없이 적용되어야 한다. 1) 작동용 보호접지회로에 제어회로 2차 측의 한 단이 접지될 것 2) 제어용코일의 한 단이 보호 접지된 경우에는 접지단과 제어용코일 또는 전기장치 사이에는 접점 등을 설치해서는 안 됨 3) 제어전원 차단 시 기계가 정지되도록 할 것 4) 제어되는 기구의 모든 활선이 차단되도록 할 것 5) 의도하지 않은 작동을 야기할 수 있는 고장률을 줄일 수 있도록 회로설계 시 고려할 것	
9422	이중화 채용 부분적 또는 전체적인 이중화로 전기 선로상의 단순한 고장이 위험한 상태를 일으켜서는 안 된다.	
9423	다양성 활용 1) 연동식 가드에 의해 작동되는 상시 개방접점 및 투입점점의 조합 2) 다양한 형태의 제어회로 부품의 사용 3) 이중화 구성 시 전자기계식 및 전자식회로의 조합 4) 이중화 기능을 다양화할 수 있는 전기적 및 비전기적(기계식, 유압식, 가압식 등)설비의 조합	
9424	기능 시험 비고 기동시험은 기동 시와 점검 주기에 따라 제어설비에 의해 자동으로 수행될 수도 있고 검사나 시험에 의해 실시될 수도 있다.	

항목	요 구 사 항	점검 결과																												
9.4.3	지락사고, 정전 및 선로 단선에 대한 보호																													
9431	지락사고 임의 제어회로에서의 지락사고가 불시기동, 잠재적으로 위험한 작동, 정지 기능 상실을 초래하지 않아야 한다.																													
9432	정전 7.5의 규정을 적용한다. 제어시스템에 메모리가 사용되는 경우, 정전 시 메모리 상실로 위험상태가 초래되지 않도록 하여야 한다. (예: 비휘발성 메모리 사용 등)																													
10.	사용자용 인터페이스 및 기계 장착 제어장치																													
10.1.1	일반 요구사항 제어장치가 제어반 외부에 부분적 또는 전체적으로 설치되는 경우에 적용함																													
10.1.2	위치 및 설치 수동제어장치의 액추에이터는 다음과 같이 선정, 설치될 것 1) 바닥에서 0.6 m 이상으로 조작자가 쉽게 조작할 수 있는 위치에 있을 것 2) 조작자가 취급 시 위험하지 않은 곳에 위치할 것 3) 부주의로 인한 오조작 우려가 최소화될 것																													
10.1.3	보호 1) 사용조건에서의 응력에 견딜 것 2) 물리적 환경 및 기계에 사용되는 액체, 증기 및 가스의 영향에서 보호될 것 3) 분진, 입자 등의 오염물질 유입에서 보호될 것																													
10.2	누름버튼																													
10.2.1	색상 1) 누름버튼 액추에이터의 색상은 표 1에 따른다. <div>표 1 누름버튼 액추에이터의 색상 구분 및 의미</div> <table><tr><th>색상</th><th>의미</th><th>설명</th><th>적용 예</th></tr><tr><td>적색</td><td>비상</td><td>위험한 상태 또는 비상시 작동</td><td>비상정지스위치</td></tr><tr><td>황색</td><td>비정상</td><td>비정상 상태 발생시 작동</td><td>비정상 상태를 해소하기 위한 표시, 차단된 자동사이클 기능 재기동표시</td></tr><tr><td>녹색</td><td>정상</td><td>정상 상태에서 작동</td><td>10.2.1 참조</td></tr><tr><td>청색</td><td>강제</td><td>강제 작동이 필요한 상태의 작동</td><td>복귀 기능</td></tr><tr><td>흰색</td><td rowspan="3">지정 없음</td><td rowspan="3">비상정지 이외의 일반적인 기능 개시</td><td>기동/투입, 정지/차단</td></tr><tr><td>회색</td><td>기동/투입, 정지/차단</td></tr><tr><td>흑색</td><td>기동/투입, 정지/차단</td></tr></table> 2) 기동/투입 액추에이터의 색상은 흰색, 회색, 흑색, 녹색을 사용, 적색 안 됨 3) 적색은 비상정지스위치에만 사용 4) 정지/차단액추에이터의 색상은 흰색, 회색, 흑색, 적색을 사용, 녹색 금지, 비상정지스위치의 근접위치에서는 적색 사용 금지 5) 기동/투입, 정지/차단되는 누름버튼 액추에이터에는 흰색, 회색, 흑색만 사용 가능 6) 홀드-투-런 스위치에는 흰색, 회색, 흑색만 사용 가능 7) 복귀기능 누름버튼은 청색, 흰색, 회색, 흑색만 사용 가능, 복귀 버튼이 정지/차단버튼의 역할을 하는 경우에는 흰색, 회색, 흑색만 사용 가능	색상	의미	설명	적용 예	적색	비상	위험한 상태 또는 비상시 작동	비상정지스위치	황색	비정상	비정상 상태 발생시 작동	비정상 상태를 해소하기 위한 표시, 차단된 자동사이클 기능 재기동표시	녹색	정상	정상 상태에서 작동	10.2.1 참조	청색	강제	강제 작동이 필요한 상태의 작동	복귀 기능	흰색	지정 없음	비상정지 이외의 일반적인 기능 개시	기동/투입, 정지/차단	회색	기동/투입, 정지/차단	흑색	기동/투입, 정지/차단	
색상	의미	설명	적용 예																											
적색	비상	위험한 상태 또는 비상시 작동	비상정지스위치																											
황색	비정상	비정상 상태 발생시 작동	비정상 상태를 해소하기 위한 표시, 차단된 자동사이클 기능 재기동표시																											
녹색	정상	정상 상태에서 작동	10.2.1 참조																											
청색	강제	강제 작동이 필요한 상태의 작동	복귀 기능																											
흰색	지정 없음	비상정지 이외의 일반적인 기능 개시	기동/투입, 정지/차단																											
회색			기동/투입, 정지/차단																											
흑색			기동/투입, 정지/차단																											
10.2.2	표시 액추에이터의 위 또는 근접부에 있는 누름버튼 표시는 표 2에 따른다. <div>표 2 누름버튼 기호</div>																													

항목	요 구 사 항				점검 결과
	기동/투입	정지/차단	기동/투입 및 투입/차단버튼을 교대로 작동하는 누름버튼	누르는 동안만 작동하고 놓았을 때 정지하는 버튼	
	I	○	①	Ⓣ	
10.3	표시등 및 디스플레이				
10.3.1	일반 사항				
	1) 표시: 작업자의 주의를 끌거나 지정된 절차의 준수를 나타낼 때는 적색, 황색, 녹색 및 청색으로 표시할 것. 2) 확인: 명령상태를 확인하거나 변경 또는 전환시간 종료의 확인이 필요한 경우 청색과 흰색을 사용할 것(필요시 녹색도 가능) 3) 작업자의 정상 위치에서 시각적으로 확인 가능한 방식으로 선정 및 설치될 것 4) 경고등에 사용된 표시등 회로에는 점검 장치가 있어야 한다.				
10.3.2	색상				
	표시등의 렌즈색상은 표 3에 따른다. 표 3 기계 상태와 관련된 표시등 색상 및 의미				
	색상	의미	설명	조작방법	
	적색	비상	위험한 상태	위험한 상태에서 즉시 작동(비상정지스위치 작동)	
	황색	비정상	비정상 상태/긴급 상태	감시 및 조치(기능 재설정 등)	
	녹색	정상	정상 상태	선택사양	
	청색	강제	조작자의 조치를 요하는 상태표시	의무 조치	
	흰색	중립	기타 상태(적색, 황색, 녹색, 청색 적용 모호시 사용)	감시	
10.5	회전식 제어장치				
	전위차계 또는 선택스위치와 같이 회전부분을 갖는 장치는 정지부분이 회전하지 않도록 설치한다. 마찰/조임만으로는 충분하지 않다.				
10.6	기동장치				
	슬라이드, 스피들, 캐리어 등과 같은 기계의 이동 또는 기동기능용 액추에이터는 오작동을 최소화하도록 제조, 설치되어야 한다.				
10.7	비상정지(Emergency stop) 또는 비상 (전원)차단(Emergency switching off) 장치				
10.8	설치 위치				
	1) 접근이 용이한 장소 2) 각 제어반 또는 설치를 필요로 하는 장소 (예외: 9.2.7.3 참조)				
10.8.6	디스플레이				
	디스플레이(화면, 경보표시기 등)는 조작위치에서 잘 보이도록 설치하여야 한다.				
11.	제어장치의 위치, 설치 및 외함				
11.1	일반사항				
	모든 제어장치의 위치 및 설치 시에는 다음 사항을 고려하여야 한다. 1) 접근 및 유지 보수가 용이할 것 2) 기계의 의도되지 않은 작동 조건 또는 외부영향에 보호될 수 있을 것 3) 기계의 작동 및 유지 보수에 용이하도록 할 것				
11.2	위치와 설치				
11.2.1	접근 및 유지보수				

항목	요 구 사 항	점검 결과
	1) 제어장치의 모든 부품은 식별할 수 있도록 설치 및 배치되어야 한다. 정상 작동 여부 확인이나 부품 교체가 필요한 경우, 기계의 다른 장비나 부품 등을 분해하지 않고도 작업이 가능하여야 한다. 2) 모든 제어장치는 전면에서 조작 및 보수할 수 있도록 부착되어야 한다. 3) 운전, 표시, 측정 및 냉각용 장치 이외에는 외함의 문, 덮개 등에 부착되어서는 안 된다.	
11.2.2 물리적 분리 및 그룹화	1) 전기 장비와 직접적으로 관련되지 않는 비전기 부품 및 장치는 제어장치를 내장하고 있는 외함 내에 위치해서는 안 된다. 2) 솔레노이드 밸브와 같은 장치는 다른 전기 장비와 분리시켜야 한다.	
11.2.3 발열 영향	열을 발생하는 부품(내부 전열기, 전력 저항 등)들은 주변 각 부품의 온도가 허용 제한값 이내로 유지되도록 배치하여야 한다.	
11.4 외함, 문 및 개구부	1) 문과 덮개를 조이는 장치는 캡티브(Captive) 타입을 원칙으로 하고, 내부에 부착된 표시 장치를 보기 위한 창이 재질은 강화유리 또는 폴리카보네이트 판(두께 3 mm) 등과 같이 기계응력과 화학작용에 견딜 수 있는 것이어야 한다. 2) 외함의 문은 수직형 힌지를 사용하고 적어도 95°의 각도로 열리고 폭은 0.9 m 이내 인 것이 바람직하다. 3) 전기 장치가 있는 외함과 냉각제, 윤활용 또는 수압용 액체, 기름 등의 액체 또는 먼지가 유입될 수 있는 곳에는 개구부가 없어야 한다.	
12 전선 및 케이블		
12.1 일반사항	전선 및 케이블은 주어진 운전조건(전압, 전류, 감전보호, 케이블 종류 등)과 외부영향(대기온도, 물 또는 부식물질의 존재, 기계응력, 화재위험)에 적합하게 선정되어야 한다.	
12.3	1) 절연재질의 종류는 사용 환경에 적합한 것이어야 한다. 2) 케이블은 최소 교류 2000 V에서 5분간 절연내력시험에 적합하여야 한다.	
12.7 유연 케이블	작동 중에 움직이는 부분의 유연 케이블은 소선 연심 케이블로서, 마찰이나 끌림 또는 꼬임 및 무리한 장력으로부터 보호되어야 한다.	
12.8 컬렉터선, 컬렉터봉 및 슬립링 장치		
12.8.5	절연거리: 공간거리 및 연면거리	
12.8.6	각각의 도체사이, 인접된 설비, 컬렉터선, 컬렉터봉 및 슬립링 장치 및 전류 컬렉터들 사이의 이격 거리는 오염도 3(먼지나 분진이 많이 존재하는 산업용 환경)조건에서 작동하기에 적합하여야 한다.	
13 배선지침		
13.1 접속 및 경로		
13.1.1 일반사항	1) 모든 접속, 특히 보호접지 회로의 접속은 확실하게 하여야 한다. 2) 보호접지선은 하나의 단자 접속점에 하나만을 접속하여야 한다. 3) 단자대의 단자들은 도면 표시에 따라 명확하게 구분되어야 한다. 4) 단자대는 내외부 배선이 단자 위에서 서로 교차되지 않도록 설치 및 배선하여야 한다.	
13.1.2	전선 및 케이블 포설	

항목	요 구 사 항	점검 결과
	1) 전선 및 케이블은 접속점 없이 단자에서 단자로 연결하여야 한다. 2) 케이블 끝부분은 도체 접속부에서 기계적응력을 받지 않도록 적절히 지지하여야 한다. 3) 보호접지선은 가능하면 루프의 임피던스를 감소시키기 위하여 관련 충전선의 인접된 곳에 설치하여야 한다.	
13.2.3	a) 색상에 의해 중성선을 식별하여야 하는 경우 밝은 청색을 사용한다.	
13.2.4	b) 절연전선 식별은 다음과 같은 색으로 한다. - 흑색: 교류 및 직류 전원회로 - 적색: 교류 제어 회로 - 청색: 직류 제어 회로 - 주황색: 외부전원에서 공급되는 인터록 제어 회로	
13.3	외함 내부 배선	
	1) 외함 내부 전선은 제 위치에 있도록 지지되어야 하며, 비금속 덕트는 난연성 절연 소재인 경우에만 사용할 수 있다. 2) 문에 설치된 장치 또는 기타 가동 부품의 접속은 가요전선을 사용한다. 3) 덕트 안에 설치되지 않는 전선 및 케이블은 적절한 방법으로 지지되어야 한다.	
13.4	외함 외부 배선	
	기계 외부 전원은 단일 선로이므로 고려하지 않음	
13.5	덕트, 접속함 및 기타 함	
13.5.1	일반사항	
	1) 덕트 및 피팅에는 전선의 절연을 손상시킬 우려가 있는 날카로운 모서리, 돌출물, 주름, 거친면 등이 없도록 하여야 한다. 2) 기름, 공기 또는 물 등의 배관이 전선관과 혼동되는 것을 피하기 위하여 전선관을 물리적으로 분리시키거나 적절하게 구분 표시하여야 한다.	
13.5.2	덕트 수용률	
	1) 덕트 내부의 전선 수용률은 덕트의 길이 및 직진성, 배선의 가요성을 고려하여 결정하여야 한다. 2) 덕트의 크기 및 배치는 전선 및 케이블의 삽입이 용이하도록 하여야 한다.	
13.5.8	접속함 및 기타함	
	1) 접속함 및 기타함은 유지보수를 위해 접근이 용이하여야 하며, 고형체 및 유체의 인입에 대한 보호등급을 가져야 한다. 2) 분진, 기름 및 냉각제와 같은 물질로부터 격리하여야 한다.	
14	전동기 및 관련 장비	
14.1	일반요구사항	
	전동기는 KS C IEC 60034-1의 요구 사항에 따른다.	
14.2	전동기 외함	
	보호등급은 최소한 IP23 이상이며, 기계적인 손상으로부터 보호받을 수 있도록 설치하여야 한다.	
14.4	전동기 설치 및 구획	
	1) 각 전동기 및 이와 관련된 연결 장치(벨트, 풀리 또는 체인)는 적절하게 보호되어야 한다. 2) 전동기는 적절한 냉각이 이뤄지도록 설치하고 온도상승이 절연등급범위를 넘지 않도록 하여야 한다.	
15	보조장치 및 조명	

항목	요 구 사 항	점검 결과
15.1	보조장치 고려하지 않음	
15.2	기계 및 장비의 국부 조명	
1521	개폐 위치는 램프 홀더 또는 유연 접속 코드에 설치해서는 안 된다.	
1522	전원공급 1) 국부조명 선로의 공칭전압은 250 V를 넘지 않아야 한다. 2) 조명전원의 선로에 접지되지 않은 모든 충전도체는 다른 선로의 보호와는 별도로 과전류 보호 장치를 설치하여 단락으로부터 보호되어야 한다.	
16	표지, 경고 표시 및 기준 지정 본문 표시사항에서 일괄 규정	
17	기술문서 본문 표시사항에서 일괄 규정	
18	시험 및 검증	
18.2	전원 자동차단에 의한 보호조건 검증 : 보호접지 회로의 연속성 보호접지 회로의 연속성 시험을 다음과 같이 한다. a) 전원 자동차단(6.3.3) 조건은 시험으로 검증한다. 1) 24 V 직류 또는 절연된 교류, 10 A~20 A 전류를 10초 동안 인가한다. 2) 이 시험부위는 입력보호접지(PE) 단자와 장비내부의 보호접지 회로(금속 외함 포함)의 적절한 지점사이에서 시험한다. 3) 입력보호접지(PE) 단자와 사람이 접촉할 수 있는 금속부와의 사이에 직류 12 V 이하, 25 A의 전류를 흘려 측정된 전압강하로부터 산출한 저항값이 0.1 Ω 이하이어야 한다. 비고 전류에 의한 발열이 시험결과에 영향을 미친다면 전류를 줄여도 좋다. 한편 측정용 프로브에 의한 접촉저항이나 전원코드의 저항이 시험결과에 영향을 미치지 않도록 주의하여야 한다.	
18.3	절연저항시험 전원입력단의 충전도체 일괄 부위와 접지회로 사이의 절연저항은 직류 500 V에서 1 MΩ 이상이어야 한다.	
18.4	내전압시험 1) 전원입력단의 충전도체 일괄 부위와 접지회로 사이는 60 Hz, 1 000 V의 전압을 1 분간 인가하였을 때 절연파괴가 발생하지 않아야 한다. 또한 시험 후 기계는 정상 작동하여야 한다. 2) 이 시험 전압을 견딜 수 없는 정격을 가진 부품은 차단 또는 제거 후에 시험한다. 비고 전압억제소자란 동력배선과 접지회로 사이에 연결된 서지보호기(SPD) 등과 같은 전자소자를 말한다.	
18.5	잔류전압보호 고정설치 제품으로서, 통상 사용 시 전원 분리가 없으므로 고려하지 않음	
18.6	기능시험 비상정지 및 안전관련 연동장치 등에 관한 시험을 하였을 때 정상 동작하여야 한다.	

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

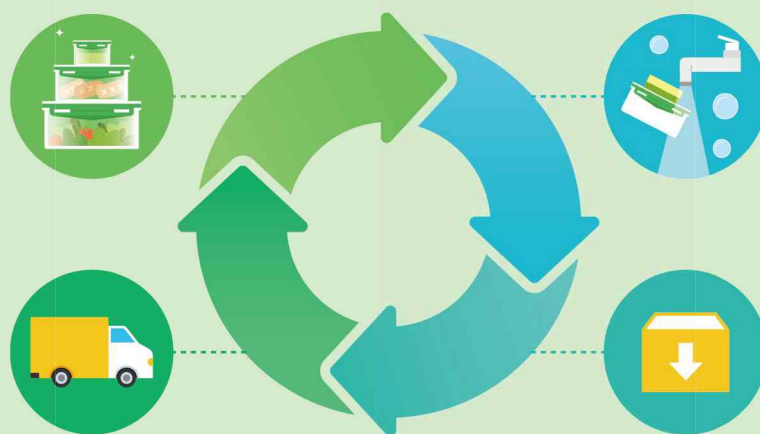
환경표지 인증기준

EL806

제정 2022년 12월 29일



EL806 : 2022 다회용기 대여 서비스



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2022년 12월 29일

환경부고시 제2022-275호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지(<http://el.keiti.re.kr>)를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 일반사항	2
4.2 다회용기 기준	2
4.3 대여 서비스 운영 기준	3
4.4 세척시스템 기준	4
5 품질 관련 기준	5
5.1 영업배상책임보험	5
5.2 고객과의 소통	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 인증사유	5

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL806:2022

다회용기 대여 서비스

Reusable Containers Rental Services

1 적용 범위

이 기준은 다회용기의 소유권을 가지고 용기 대여 서비스를 제공하는 기업의 환경표지 인증 기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 운송 또는 세척 업무를 전문성이 있는 업체에 위탁하는 경우를 포함한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 다회용기

일회용품 대신 식품을 담는데 여러 번 반복 사용할 수 있는 용기. 이하에서 “용기”라 한다.

비고 다회용 컵, 다회용기의 뚜껑 등을 포함한다.

3.2 용기 대여 서비스

용기를 대여, 회수, 세척 후 재대여하는 서비스

3.3 용기 반복사용 기간

용기 대여 서비스 시스템에서 용기가 사용된 기간 또는 횟수

3.4 세척시스템

회수한 용기를 재대여하기 위하여 세척, 살균, 소독, 검수 등을 수행하는 일련의 과정

3.5 환경방침

조직의 지속적인 환경개선 활동 의지와 환경법규에서 요구하는 사항을 준수하겠다는 선언

3.6 저공해자동차

「대기환경보전법」에 따라 정의되는 차량으로서 같은 법 시행령 제1조2(저공해자동차의 종류)에 해당하는 제1종, 제2종, 제3종 저공해 자동차

3.7 녹색제품

「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」에 따라 녹색제품으로 정의되는 제품으로서 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 환경표지 인증제품 및 환경성적표지 인증제품과 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 및 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 우수 재활용 제품

4 환경 관련 기준

4.1 일반사항

- a) 환경관련 기준은 반드시 적합하여야 하는 필수사항과 권장사항으로 구성된다.
- b) 4.2.2, 4.3.2, 4.4.2의 권장사항은 총점 70점 중 55점 이상이어야 한다. 다만, 표 1, 표 2, 표 3의 각각에 대한 기준항목 중 배점 1점에 해당하는 항목이 2개 이상이거나 배점 0점에 해당하는 항목이 있는 경우에는 해당 기준에 부적합한 것으로 본다.
- c) 평가는 인증 신청 시점 이전 1년 동안의 실적을 기준으로 한다. 다만, 실적 기간이 미달할 때에는 구체적인 수행 계획을 수립하고 시행하고 있는 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.
- d) 서비스의 일부를 위탁하고 있는 경우, 위탁한 업무에 대해서는 계약을 맺은 위탁업체도 대상으로 평가한다. 이 경우, 위탁업무 계약서에는 위탁한 업무와 관련하여 이 기준에서 정하고 있는 내용준수에 대한 위탁업체와의 책임 관계 및 위탁업체에 대한 사후관리 방법 등이 포함되어 있어야 하며 관리기록을 유지하고 있어야 한다.

4.2 다회용기 기준

4.2.1 필수사항

용기는 다음에 적합하여야 한다.

- a) 대여 서비스에 이용하는 용기는 **기구 및 용기·포장의 기준 및 규격**에 적합하여야 한다.
비고 일정기간 이상 사용한 용기는 **기구 및 용기·포장의 기준 및 규격**에 적합한지 검사계획(최소 1년에 1번 이상)을 마련하여 시행하는 경우 적합한 것으로 볼 수 있다.
- b) 회수된 용기에 대해 재사용 또는 폐기에 대한 합리적인 관리기준을 마련하고 이를 이행하고 있어야 한다.
- c) 자원순환성 향상을 위하여 용기는 단일재질로 구성되어야 한다. 다만, 뚜껑의 경우 서로 다른 재질이 결합할 수 있지만 재질별로 분리가 가능하여야 한다.

4.2.2 권장사항

용기와 관련하여 표 1 항목의 총 배점 20점 중 12점 이상을 받아야 한다.

표 1 다회용기 권장기준

기준항목	배점		
	상	중	하
a) 폐기하는 용기는 적절한 방법으로 재활용되도록 관리하고 있다. 비고 적절한 방법이란 폐기에 대한 기준과 폐기 방법 등을 규정하고 시행하는 것을 말한다.	5	3	1

기준항목	배점		
	상	중	하
b) 오래 사용할 수 있도록 유통과정에서 쉽게 파손, 변형·변질되지 않는 재질을 사용하고 있다. 비고 재질 사용여부는 충분한 내열·내충격성 합성수지 재질, 스테인리스강 재질의 비율로 판단한다.	5	3	0
c) 식품의 종류(기름성분 유무, 포장 시 온도, 단위포장 용량, 질량 등)를 고려한 용기의 재질, 형상 및 크기에 대한 표준화 원칙을 설정하고 이를 공개하고 있으며, 대여 희망업체에 권장하고 있다. 비고 표준화에 대한 실용적 원칙과 근거를 설정하고 시행 여부를 통해 판단한다.	5	3	1
d) 용기 종류별로 대여 실적 및 반복사용 기간 또는 횟수를 기록하고 관리하고 있다.	5	3	0

4.3 대여 서비스 운영 기준

4.3.1 필수사항

용기 대여 서비스 운영과 관련하여 다음의 기준에 적합하여야 한다.

- 대여 서비스 운영에 필요한 제반 절차, 고객의 불만처리 등에 대해 규정하고 있으며, 이 규정에 따라 서비스를 시행하고 있어야 한다.
- 용기 대여를 위한 운송 및 회수 과정에서 운송에너지를 최소화할 수 있는 최적의 운송 경로가 되도록 원칙을 정하여 운영하고 있다.
- 환경방침과 목표, 추진계획을 달성하기 위한 임직원의 역할과 책임을 구체적으로 명시하고 있다.
- 용기는 대여하는 운송과정에서 세균, 먼지 등으로부터 오염되지 않도록 관리하고 있어야 한다.

4.3.2 권장사항

대여 서비스 운영과 관련하여 표 2 항목의 총 배점 25점 중 15점 이상을 받아야 한다.

표 2 대여 서비스 운영 권장기준

기준항목	배점		
	상	중	하
a) 물품 구매 시 녹색제품을 우선 구매하는 규정이 있으며, 그 실적을 문서로 관리하고 있다. 다만, 세척제는 포함하지 않는다.	5	3	1
b) 용기 분실방지 및 회수율 제고를 위한 구체적인 대책을 시행하고 있다.	5	3	0
c) 효율 제고를 위하여 운송시스템, 용기 표준화, 용기·세척 공동 사용 등에 대한 협업관계를 구축하고 있다. 협업 대상이 없는 경우 구체적인 대상과 절차 등을 규정하고 이에 대한 시행을 선언한 경우에는 이에 적합한 것으로 볼 수 있다.	5	3	0
d) 배송 차량의 안전사고 예방을 위하여 주기적으로 차량을 점검·관리하고 있으며, 교통사고를 줄이기 위한 주기적 안전교육 또는 관련 정보를 제공하고 있다.	5	3	1
보기 타이어공기압·브레이크오일 점검, 점등장치 등이 차량 점검의 예시로 볼 수 있다.			

기준항목				배점		
				상	중	하
e) 용기 대여 및 회수에 이용하는 차량 중 저공해자동차의 비율에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다.				5	3	1
저공해차량 비율(%)	5 미만	5 이상 10 미만	10 이상			
점수	1	3	5			
$\text{저공해차량비율}(\%) = \frac{\text{저공해차량수(대)}}{\text{전체차량수(대)}} \times 100$						

4.4 세척시스템 기준

4.4.1 필수사항

세척시스템과 관련하여 다음의 기준에 적합하여야 한다.

- 회수된 용기에 남아 있는 음식물류는 「폐기물관리법」 관련 규정에 적합하도록 처리하여야 한다.
- 세척과정에서 발생하는 폐수는 「하수도법」 관련 규정에 적합하도록 처리하여야 한다.
- 세척과정에서 사용하는 물 사용량을 모니터링하여 주기적(일별 또는 월별)으로 측정한 연간자료를 보유하고 있어야 한다.
- 세척용 세제는 원칙적으로 「위생용품 관리법」에 따른 1종 또는 2종 세제를 사용하여야 한다. 다만, 이외의 세척제를 사용하는 경우에는 합리적 기준을 명시하여야 한다.
- 오염량을 판단하고 적정 세척 절차, 세제의 종류와 투입량 및 행균 등에 대한 관리규정을 구비하고 있으며 이를 시행하고 있어야 한다.
- 악취, 음식물쓰레기 누출 등의 예방을 위하여 회수된 용기는 즉시 세척공정에 투입하여야 한다. 다만, 이를 방지할 수 있는 적절한 시스템을 구축하고 있는 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
- 살균·소독 시설을 갖추어 세척이 완료된 용기에 대해 살균·소독을 실시하여야 한다.
- 세척이 완료된 용기는 세균, 먼지 등으로부터 오염되지 않도록 구분된 공간에서 안전하게 보관하고 있어야 한다.

4.4.2 권장사항

세척시스템과 관련하여 표 3 항목의 총 배점 25점 중 15점 이상을 받아야 한다.

표 3 세척시스템 권장기준

기준항목				배점		
				상	중	하
a)	규정된 최적화 원칙에 따라 물 사용량을 관리하고 있으며, 낭비되는 물 사용량을 줄이기 위한 계획을 실천하고 있다.			5	3	1
b)	세척 업무를 수행하는 담당자에게 월 1회 이상 위생안전에 관한 교육을 하고 있다.			5	3	0
c)	세척시스템의 기계 설비를 정기적으로 점검하고 관리대장을 비롯한 관리 일지를 기록 및 보관하고 있다.			5	3	1
d)	세척, 살균·소독이 완료된 용기에 대해 잔류 오염물 및 세제에 대한 검사방법과 주기를 규정하고 이에 대한 시행기록을 관리하고 있다.			5	3	1

기준항목				배점		
				상	중	하
e) 세척에 사용하는 세제의 총 구매액 중 녹색제품의 구매액 비율에 따라 다음 기준을 적용한다. 1) 대상제품: 업소용 식기세척기용 세제, 주방용 세제 2) 녹색제품 구매액 비율에 따른 배점은 다음과 같다.				5	3	1
녹색제품 구매액 비율(%)	50 이상 70 미만	70 이상 90 미만	90 이상			
점수	1	3	5			

5 품질 관련 기준

5.1 영업배상책임보험

다회용기 대여 서비스 운영 중에 발생할 수 있는 제3자에 대한 손해를 보상하기 위한 영업배상책임보험에 가입하여야 한다.

5.2 고객과의 소통

다회용기 대여 서비스 고객의 의견을 수렴할 수 있는 시스템을 갖추고 있으며 서비스 운영에 반영하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 다회용기 대여 서비스 정보

고객에게 소책자, 홈페이지 등을 통해 용기 대여 서비스에 관한 충분한 정보를 제공하여야 한다.

비고 용기 대여 서비스 이용방법, 용기 회수방법, 용기 세척·살균·소독, 서비스 사용료 등에 대한 정보를 포함하여야 한다.

6.2 환경에 기여하는 사항에 대한 정보

용기 대여 서비스가 환경에 기여하는 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	제출 서류 확인
소비자 정보	제출 서류 확인

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●			●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL807

제정 2023년 12월 29일



EL807 : 2023 카페 서비스



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지(<http://el.keiti.re.kr>)를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 일반사항	2
4.2 식음료 제공 서비스 기준	2
4.3 매장 관리 기준	4
4.4 폐기물 관리 기준	6
5 품질 관련 기준	6
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL807:2023

카페 서비스

Cafe Services

1 적용 범위

이 기준은接客시설을 갖추고 다류(茶類)를 판매하는 매장의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 이 기준은 「식품위생법」에 따른 식품접객업으로서 ‘휴게음식점영업’, ‘일반음식점영업’ 또는 ‘제과점영업’으로 영업 신고한 사업장에 한한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

음식점 위생등급 지정 및 운영관리 규정, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1接客시설

식품의 조리시설, 식재료 및 제품의 보관시설과 고객이 머물 수 있도록 설치된 식탁, 의자 등 편의시설

비고 옥외 영업을 하는 경우, 옥외에 설치된 편의시설도 포함한다.

3.2 다류

식물성 원료를 주원료로 하여 제조·가공한 기호성 식품

비고 침출차, 액상차, 고형차 등이 해당되며, 단순히 병 및 캔에 담긴 제품은 포함하지 않는다.

3.3 식기

식음료를 담는 용기, 컵, 텀블러 및 숟가락, 젓가락, 포크, 나이프 등의 도구

3.4 1회용품

같은 용도에 한 번 사용하도록 만들어진 제품으로서 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법

를 시행령」[별표 1]에서 정하고 있는 제품

3.5 고효율 조명기기

램프, 안정기, 등기구 등 조명기기 중 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 환경표지 인증 제품과 **효율관리기자재 운용규정**에 따른 에너지소비효율등급 1등급 제품 및 **고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정**에 따른 고효율에너지기자재 인증제품

3.6 녹색제품

「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」에 따라 녹색제품으로 정의되는 제품으로서 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 환경표지 인증제품 및 저탄소 인증제품과 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」 및 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 우수 재활용 제품

4 환경 관련 기준

4.1 일반사항

- a) 환경 관련 기준은 총 100점으로 구성된다.
- b) 이 기준에 적합하기 위해서는 필수기준을 모두 만족하여야 한다.
- c) 총점은 70점 이상이어야 하며, 각 기준 항별로 설정된 최소요구점수에 적합하여야 한다.
- d) 모든 근거자료는 특별한 언급이 없을 때에는 인증신청 시점에서 이전 12개월 동안의 실적을 대상으로 한다.
- e) 실적 자료가 미비한 때에는 인증기간 내에 실행 완료 가능한 구체적인 실시 계획을 수립한 때에 한하여 부분점수(해당 기준 점수의 최대 50 %)를 부여할 수 있다.

4.2 식음료 제공 서비스 기준

식음료 제공 서비스에 대하여 표 1에 적합하여야 하며, ‘식음료 제공 서비스 기준’ 점수는 총 60점, 최소요구점수는 30점이다.

표 1 식음료 제공 서비스 기준

기준항목		배점	비고
a)	매장의 접객시설, 포장·배달을 이용하는 고객에게는 1회용품을 제공하지 않아야 한다. 다만, 포장·배달 이용 고객에 한하여 고객이 요청할 경우 1회용 컵을 제외한 1회용품은 제공할 수 있다.	-	필수
b)	고객이 매장 접객시설 이외의 장소에서 사용한 다회용 컵을 회수할 수 있는 시스템을 갖추어야 한다.	-	필수
비고	포장·배달을 이용하는 고객에게는 개인 용기만을 이용하여 음료를 제공하거나, 다회용기 대여 서비스를 이용하는 매장의 경우 이 기준에 적합한 것으로 본다.		
c)	합성수지제 캐리어를 제공하지 않아야 한다.	-	필수
d)	식음료를 제공할 때 사용하는 모든 식기는 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격 에 적합하여야 한다.	-	필수
e)	매장에서의 냅킨, 물티슈, 컵홀더, 캐리어 등의 소모품 사용을 줄이고자 노력하는 경우, 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.	10	

기준항목		배점	비고						
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 매장에 모든 소모품을 비치하지 않고, 이를 고객에게 고지하는 경우</td><td>10</td></tr><tr><td>2) 매장에 2종 이하의 소모품을 비치하고, 이를 고객에게 고지하는 경우</td><td>5</td></tr></table>		기준	점수	1) 매장에 모든 소모품을 비치하지 않고, 이를 고객에게 고지하는 경우	10	2) 매장에 2종 이하의 소모품을 비치하고, 이를 고객에게 고지하는 경우	5		
기준	점수								
1) 매장에 모든 소모품을 비치하지 않고, 이를 고객에게 고지하는 경우	10								
2) 매장에 2종 이하의 소모품을 비치하고, 이를 고객에게 고지하는 경우	5								
f) 매장에 개인 용기(컵, 텀블러 등) 사용을 권장하는 안내문을 비치하고 있으며, 개인 용기 사용 고객을 위한 보상책을 제공 유무에 따라 점수를 부여한다. 비고 자체 보상책 규정, 정부기관이 실시하고 있는 탄소 포인트제(기후에너지환경부), 탄소중립프로그램(산업통상부) 등이 있다.		10							
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 개인 용기 사용 고객에게 보상책을 제공하며, 개인 용기 사용 권장 및 보상책에 관한 안내문을 비치하고 있는 경우</td><td>10</td></tr><tr><td>2) 개인 용기 사용 권장에 관한 안내문을 비치하지만, 개인 용기 사용 고객에게 보상책을 제공하지 않는 경우</td><td>3</td></tr></table>		기준	점수	1) 개인 용기 사용 고객에게 보상책을 제공하며, 개인 용기 사용 권장 및 보상책에 관한 안내문을 비치하고 있는 경우	10	2) 개인 용기 사용 권장에 관한 안내문을 비치하지만, 개인 용기 사용 고객에게 보상책을 제공하지 않는 경우	3		
기준	점수								
1) 개인 용기 사용 고객에게 보상책을 제공하며, 개인 용기 사용 권장 및 보상책에 관한 안내문을 비치하고 있는 경우	10								
2) 개인 용기 사용 권장에 관한 안내문을 비치하지만, 개인 용기 사용 고객에게 보상책을 제공하지 않는 경우	3								
g) 음료를 판매할 때, 음식물 쓰레기 발생을 억제하기 위하여 음료의 용량을 구분하는 기준을 마련하고 있는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다. 비고 S/M/L 등의 조절이 있다.		10							
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 300 mL 이상 사이즈의 모든 음료 메뉴에 2가지 이상으로 크기를 구분하여 판매하고 있으며, 고객이 사이즈 변경이 가능하다는 사실을 인지할 수 있도록 안내하는 경우</td><td>10</td></tr><tr><td>2) 일부 음료 메뉴에 2가지 이상 사이즈를 구분하여 판매하는 경우 또는 고객이 사이즈 변경이 가능하다는 사실을 인지할 수 있도록 안내하지 않는 경우</td><td>5</td></tr></table>		기준	점수	1) 300 mL 이상 사이즈의 모든 음료 메뉴에 2가지 이상으로 크기를 구분하여 판매하고 있으며, 고객이 사이즈 변경이 가능하다는 사실을 인지할 수 있도록 안내하는 경우	10	2) 일부 음료 메뉴에 2가지 이상 사이즈를 구분하여 판매하는 경우 또는 고객이 사이즈 변경이 가능하다는 사실을 인지할 수 있도록 안내하지 않는 경우	5		
기준	점수								
1) 300 mL 이상 사이즈의 모든 음료 메뉴에 2가지 이상으로 크기를 구분하여 판매하고 있으며, 고객이 사이즈 변경이 가능하다는 사실을 인지할 수 있도록 안내하는 경우	10								
2) 일부 음료 메뉴에 2가지 이상 사이즈를 구분하여 판매하는 경우 또는 고객이 사이즈 변경이 가능하다는 사실을 인지할 수 있도록 안내하지 않는 경우	5								
h) 캐리어 및 컵홀더에 금지, 은지, 홀로그램지 등의 특수지 또는 코팅지 사용을 제한하고 있는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.		10							
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 제공하는 캐리어와 컵홀더 모두 특수지 또는 코팅지를 사용하지 않는 경우</td><td>10</td></tr><tr><td>2) 제공하는 캐리어 또는 컵홀더 중 어느 하나에만 특수지 또는 코팅지를 사용하지 않는 경우</td><td>5</td></tr></table>		기준	점수	1) 제공하는 캐리어와 컵홀더 모두 특수지 또는 코팅지를 사용하지 않는 경우	10	2) 제공하는 캐리어 또는 컵홀더 중 어느 하나에만 특수지 또는 코팅지를 사용하지 않는 경우	5		
기준	점수								
1) 제공하는 캐리어와 컵홀더 모두 특수지 또는 코팅지를 사용하지 않는 경우	10								
2) 제공하는 캐리어 또는 컵홀더 중 어느 하나에만 특수지 또는 코팅지를 사용하지 않는 경우	5								
i) 영수증 및 주문번호를 고객이 요구할 경우에 한하여 발행하고 있으며 모바일(전자)로 제공할 수 있는 시스템의 유무에 따라 점수를 부여한다.		10							
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 포스기 및 키오스크에 영수증 및 주문번호가 자동 출력되지 않도록 설정되어 있으며, 전자 영수증 제공 시스템이 있을 경우</td><td>10</td></tr><tr><td>2) 포스기 및 키오스크에 영수증 및 주문번호가 자동 출력되지 않도록 설정되어 있는 경우</td><td>5</td></tr></table>		기준	점수	1) 포스기 및 키오스크에 영수증 및 주문번호가 자동 출력되지 않도록 설정되어 있으며, 전자 영수증 제공 시스템이 있을 경우	10	2) 포스기 및 키오스크에 영수증 및 주문번호가 자동 출력되지 않도록 설정되어 있는 경우	5		
기준	점수								
1) 포스기 및 키오스크에 영수증 및 주문번호가 자동 출력되지 않도록 설정되어 있으며, 전자 영수증 제공 시스템이 있을 경우	10								
2) 포스기 및 키오스크에 영수증 및 주문번호가 자동 출력되지 않도록 설정되어 있는 경우	5								
j) 인근 지역에서 동일 서비스를 운영하고 있는 매장과 공동으로 다회용컵 회수시스템의 구축하고 이행여부에 따라 점수를 부여한다.		10							

기준항목		배점	비고
기준	점수		
1) 접객시설 외부에서 사용한 컵을 신청자(카페)의 매장 및 인근 타 매장에서 반납 가능한 시스템을 구축하고 이행하고 있는 경우 또는 포장·배달을 이용하는 고객에게는 개인 용기만을 이용하여 음료를 제공하는 경우	10		
2) 접객시설 외부에서 사용한 컵을 신청자의 매장 및 인근 타 매장에서 반납 가능한 시스템을 구축하였으나 현재 이행하지 않는 경우	5		

4.3 매장 관리 기준

매장 관리에 대하여 표 2에 적합하여야 하며, ‘매장 관리 기준’ 점수는 총 40점, 최소요구점수는 20점이다.

표 2 매장 관리 기준

기준항목		배점	비고							
4.3.1 에너지 절약										
a) 매장의 조명 및 간판 조명은 고효율 조명기기를 사용하여야 한다.	-	필수								
b) 매장 내 에너지 사용량을 주기적(월별 또는 분기별)으로 관리하는 연간 자료를 가지고 있으며, 전년 대비 월별, 분기별 에너지 사용 변동량의 주요 요인을 파악하고 사용량을 저감하기 위한 노력을 시행하여야 한다.	-	필수								
c) 매장 내 물 사용량을 주기적(월별 또는 분기별)으로 관리하는 연간 자료를 가지고 있으며, 전년 대비 월별, 분기별 물 사용 변동량의 주요 요인을 파악하고 사용량을 저감하기 위한 노력을 시행하여야 한다	-	필수								
d) 매장에서 사용하는 냉장고는 환경표지인증을 받았거나 효율관리기자재 운용규정 에서 정한 에너지 소비효율 3등급 이상이다. 비고 다만, 냉장 진열대, 제빙기는 포함하지 않는다.	<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 매장에서 사용하는 냉장고의 에너지 소비효율 등급 평균값이 3.0 이하일 경우</td><td>5</td></tr><tr><td>2) 매장에서 사용하는 냉장고의 에너지 소비효율 등급 평균값이 4.0 이하일 경우</td><td>3</td></tr><tr><td>3) 매장에서 사용하는 냉장고의 에너지 소비효율 등급 평균값이 5.0 이하일 경우</td><td>1</td></tr></table>	기준	점수	1) 매장에서 사용하는 냉장고의 에너지 소비효율 등급 평균값이 3.0 이하일 경우	5	2) 매장에서 사용하는 냉장고의 에너지 소비효율 등급 평균값이 4.0 이하일 경우	3	3) 매장에서 사용하는 냉장고의 에너지 소비효율 등급 평균값이 5.0 이하일 경우	1	5
기준	점수									
1) 매장에서 사용하는 냉장고의 에너지 소비효율 등급 평균값이 3.0 이하일 경우	5									
2) 매장에서 사용하는 냉장고의 에너지 소비효율 등급 평균값이 4.0 이하일 경우	3									
3) 매장에서 사용하는 냉장고의 에너지 소비효율 등급 평균값이 5.0 이하일 경우	1									
e) 매장의 냉·난방기기는 환경표지인증 또는 효율관리기자재 운용규정 에서 정한 에너지 소비효율 2등급 이상이다.	<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 매장에서 사용하는 냉·난방기기의 에너지 소비효율 등급 평균값이 2.0 이하일 경우</td><td>5</td></tr><tr><td>2) 매장에서 사용하는 냉·난방기기의 에너지 소비효율 등급 평균값이 3.0 이하일 경우</td><td>3</td></tr><tr><td>3) 매장에서 사용하는 냉·난방기기의 에너지 소비효율 등급 평균값이 5.0 이하일 경우</td><td>1</td></tr></table>	기준	점수	1) 매장에서 사용하는 냉·난방기기의 에너지 소비효율 등급 평균값이 2.0 이하일 경우	5	2) 매장에서 사용하는 냉·난방기기의 에너지 소비효율 등급 평균값이 3.0 이하일 경우	3	3) 매장에서 사용하는 냉·난방기기의 에너지 소비효율 등급 평균값이 5.0 이하일 경우	1	5
기준	점수									
1) 매장에서 사용하는 냉·난방기기의 에너지 소비효율 등급 평균값이 2.0 이하일 경우	5									
2) 매장에서 사용하는 냉·난방기기의 에너지 소비효율 등급 평균값이 3.0 이하일 경우	3									
3) 매장에서 사용하는 냉·난방기기의 에너지 소비효율 등급 평균값이 5.0 이하일 경우	1									
f) 매장의 조명 및 간판조명은 영업시간 종료 시 또는 밤 12시 이후 소등하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 밤 12시 이후에도 영업하는 매장의 광고조명은 영업	5									

기준항목		배점	비고						
시간 종료 후 1시간 이내에 소등한다.									
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 매장의 영업 종료와 함께 조명 및 간판을 소등하는 경우 ▪ 자정 이후 영업 종료하는 매장의 경우, 1시간 이내 소등 허용</td><td>5</td></tr><tr><td>2) 매장의 영업 종료 후 1시간 이상 조명 및 간판을 점등하는 경우</td><td>3</td></tr></table>		기준	점수	1) 매장의 영업 종료와 함께 조명 및 간판을 소등하는 경우 ▪ 자정 이후 영업 종료하는 매장의 경우, 1시간 이내 소등 허용	5	2) 매장의 영업 종료 후 1시간 이상 조명 및 간판을 점등하는 경우	3		
기준	점수								
1) 매장의 영업 종료와 함께 조명 및 간판을 소등하는 경우 ▪ 자정 이후 영업 종료하는 매장의 경우, 1시간 이내 소등 허용	5								
2) 매장의 영업 종료 후 1시간 이상 조명 및 간판을 점등하는 경우	3								
g) 매장 실내 온도를 「에너지이용 합리화법」에 따른 냉·난방온도의 제한온도 기준을 준수하기 위한 냉·난방기기 가동 매뉴얼 또는 체크리스트를 갖추어 실행하고 있으며, 직원에게 환기 방법 및 관리 방법을 주기적으로 교육하고 있다. 비고 냉·난방기기를 가동할 때, 출입문을 개방하지 않거나, 개방하는 경우 가림막 등 에너지 손실을 막기 위한 조치 시행 또는 서큘레이터, 실링팬 등을 병행하여 사용한다.		5							
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) ‘냉난방온도의 제한온도 기준’을 준수하고 있으며 에너지 손실을 막기 위한 조치를 마련하고, 냉·난방기기를 사용할 때 효율적 가동을 위한 팬 제품을 병행하여 사용할 경우</td><td>5</td></tr><tr><td>2) 제한온도 관리 기준 없이 에너지 손실을 막기 위한 조치를 마련하거나, 냉·난방기기를 사용할 때 효율적 가동을 위한 팬 제품을 병행하여 사용할 경우</td><td>2.5</td></tr></table>		기준	점수	1) ‘냉난방온도의 제한온도 기준’을 준수하고 있으며 에너지 손실을 막기 위한 조치를 마련하고, 냉·난방기기를 사용할 때 효율적 가동을 위한 팬 제품을 병행하여 사용할 경우	5	2) 제한온도 관리 기준 없이 에너지 손실을 막기 위한 조치를 마련하거나, 냉·난방기기를 사용할 때 효율적 가동을 위한 팬 제품을 병행하여 사용할 경우	2.5		
기준	점수								
1) ‘냉난방온도의 제한온도 기준’을 준수하고 있으며 에너지 손실을 막기 위한 조치를 마련하고, 냉·난방기기를 사용할 때 효율적 가동을 위한 팬 제품을 병행하여 사용할 경우	5								
2) 제한온도 관리 기준 없이 에너지 손실을 막기 위한 조치를 마련하거나, 냉·난방기기를 사용할 때 효율적 가동을 위한 팬 제품을 병행하여 사용할 경우	2.5								
h) 자주 사용하지 않는 기기의 플러그는 뽑아두거나, 절전형 멀티탭을 사용하여 해당 기기의 전력을 차단하고 있다.		5							
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 상시 사용하지 않는 제품의 플러그에 ‘절전’ 및 ‘사용 후 플러그 제거’ 등의 표식을 부착하거나 절전형 멀티탭을 갖추어 사용하는 경우</td><td>5</td></tr><tr><td>2) 일반 콘센트 및 멀티탭을 사용하지만, 전자제품 플러그에 에너지 절약에 관한 관리기준을 규정하고 교육하는 경우</td><td>2.5</td></tr></table>		기준	점수	1) 상시 사용하지 않는 제품의 플러그에 ‘절전’ 및 ‘사용 후 플러그 제거’ 등의 표식을 부착하거나 절전형 멀티탭을 갖추어 사용하는 경우	5	2) 일반 콘센트 및 멀티탭을 사용하지만, 전자제품 플러그에 에너지 절약에 관한 관리기준을 규정하고 교육하는 경우	2.5		
기준	점수								
1) 상시 사용하지 않는 제품의 플러그에 ‘절전’ 및 ‘사용 후 플러그 제거’ 등의 표식을 부착하거나 절전형 멀티탭을 갖추어 사용하는 경우	5								
2) 일반 콘센트 및 멀티탭을 사용하지만, 전자제품 플러그에 에너지 절약에 관한 관리기준을 규정하고 교육하는 경우	2.5								
4.3.2 실내공기질 개선									
a) 쾌적한 실내공기질을 위하여 공기청정기 등 환기 제품 또는 설비를 사용하거나 개폐 가능한 창 또는 문을 통하여 환기를 하고 있다.		5							
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 공기청정기 등 환기 제품 또는 설비를 갖추어 주기적으로 관리하고 이를 기록하고 있을 경우</td><td>5</td></tr><tr><td>2) 공기청정기 등 환기 제품 또는 설비를 갖추었지만 이에 대한 관리 기록이 없을 경우</td><td>2.5</td></tr></table>		기준	점수	1) 공기청정기 등 환기 제품 또는 설비를 갖추어 주기적으로 관리하고 이를 기록하고 있을 경우	5	2) 공기청정기 등 환기 제품 또는 설비를 갖추었지만 이에 대한 관리 기록이 없을 경우	2.5		
기준	점수								
1) 공기청정기 등 환기 제품 또는 설비를 갖추어 주기적으로 관리하고 이를 기록하고 있을 경우	5								
2) 공기청정기 등 환기 제품 또는 설비를 갖추었지만 이에 대한 관리 기록이 없을 경우	2.5								
b) 냉·난방기기의 필터 청소를 월 1회 이상 실시하는 등 실내공기질을 관리하기 위한 매뉴얼 또는 체크리스트를 갖추어 실행하고 있으며, 직원에게 환기 방법 및 관리 방법을 주기적으로 교육하고 있다.		5							

기준항목				배점	비고
기준			점수	5	
1) 냉·난방기기의 필터를 주기적(월 1회 이상)으로 청소하고 필터 청소 및 교체 날짜를 기록하여 관리하고 실내공기질 관리 매뉴얼 또는 체크리스트를 갖추어 주기적으로 최신화하며 직원에게 교육하는 경우			5		
2) 냉·난방기기의 필터 청소 및 교체일을 기록하고 있으나 주기적으로 청소하거나 관리하지 않았을 경우 또는 실내공기질 관리 매뉴얼 또는 체크리스트 관리가 미흡하거나 직원에게 불규칙적으로 교육하는 경우			2.5		
4.3.3 녹색구매 기여					
a) 매장에서 사용하는 세제 및 세정제의 총 구매액 중 녹색제품의 구매액 비율에 따라 다음 기준을 적용한다.				5	
1) 대상제품: 식기세척기용 세제, 주방 세제, 다목적 세정제 3개 품목					
2) 녹색제품 구매액 비율에 따른 점수는 다음과 같다.					
녹색제품 구매액 비율(%)		50 미만	50 이상 70 미만	70 이상	
점수		1	3	5	

4.4 폐기물 관리 기준

폐기물 관리에 대하여 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 폐기물 관리 기준

기준항목	배점	비고
a) 매장의 폐기물 배출량을 주기적(월별 또는 분기별)으로 관리하는 연간 자료를 가지고 있으며, 폐기물 배출량 저감하기 위한 노력을 시행하여야 한다.	-	필수
b) 직원에게 분리수거 및 폐기물 배출 요령에 관한 교육과 훈련, 모니터링을 지속적으로 실시하여야 한다.	-	필수

5 품질 관련 기준

「식품위생법」에 따른 ‘음식점 위생등급제’에서 ‘우수’ 등급 이상 받아야 한다.

6 소비자 정보

6.1 환경에 기여하는 사항에 대한 정보

카페에서 실시하고 있는 환경에 기여하는 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

비고 자원 및 에너지 절약 시설, 1회용품 제공 금지 등

6.2 친환경행동 촉진 안내문

카페 이용고객의 친환경 행동 촉진을 위한 안내문을 비치하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	제출 서류 확인 및 현장 확인
품질 관련 기준	제출 서류 확인
소비자 정보	제출 서류 확인 및 현장 확인

8 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	●	●		●			
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL808

제정 2024년 12월 24일



EL808 : 2024
일반음식점 및 위탁급식
서비스



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 일반사항	2
4.2 친환경 식품 및 녹색구매 기준	3
4.3 저탄소 활동 기준	3
4.4 매장 관리 기준	4
4.5 폐기물 관리 기준	5
5 소비자 정보	6
6 검증방법	7
7 인증사유	7

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정된 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL808:2024

일반음식점 및 위탁급식 서비스

Restaurant and Catering Services

1 적용 범위

이 기준은接客시설을 갖추고 음식을 조리하여 판매하는 매장 중 「식품위생법」에 따른 일반음식점 및 집단급식소(위탁급식 포함)에서 제공하는 서비스에 대한 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 「식품위생법」에 따른 식품접객업으로서 '일반음식점영업' 또는 '위탁급식영업'으로 영업 신고한 사업장에 한한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

국가보호종 보전협의회의 구성 및 운영에 관한 규정

집단급식소 급식안전관리 기준, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

유기식품 및 무농약농산물 등의 인증에 관한 세부실시 요령, 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」에 따른 국립농산물품질관리원고시

유기식품 및 무항생제수산물등의 인증에 관한 세부실시 요령, 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」에 따른 국립수산물품질관리원고시

저탄소 농축산물 인증제 운영규정, 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」에 따른 농림축산식품부고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1接客시설

식품의 조리시설, 식재료 및 제품의 보관시설과 고객이 머물 수 있도록 설치된 식탁, 의자 등 편의시설

비고 옥외 영업을 하는 경우, 옥외에 설치된 편의시설도 포함한다.

3.2 일반음식점

음식류를 조리·판매하는 영업으로서 식사와 함께 부수적으로 음주행위가 허용되는 음식점

3.3 집단급식소

영리를 목적으로 하지 아니하면서 특정 다수인에게 계속하여 음식물을 공급하는 곳으로 1회 50명 이상에게 식사를 제공하는 급식소

비고 기숙사, 학교, 유치원, 어린이집, 병원, 「사회복지사업법」 제2조제4호의 사회복지시설, 산업체와 국가, 지방자치단체 및 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조제1항에 따른 공공기관, 그 밖의 후생기관 등을 말한다.

3.4 위탁급식

집단급식소를 설치·운영하는 자와의 계약에 따라 그 집단급식소에서 음식류를 조리하여 제공하는 영업

3.5 고효율 조명기기

램프, 안정기, 등기구 등 조명기기 중 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 환경표지 인증제품과 **효율관리기자재 운용규정**에 따른 에너지소비효율등급 1등급 제품 및 **고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정**에 따른 고효율에너지기자재 인증제품

3.6 녹색제품

「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」에 따라 녹색제품으로 정의되는 제품으로서 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 환경표지 인증제품 및 저탄소 인증제품과 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」 및 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 우수 재활용 제품

3.7 친환경농축수산물

「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」에 따른 유기농수산물, 무농약 농산물, 무항생제수산물 등과 **저탄소 농축산물 인증제 운영규정**에 따른 저탄소 농축산물

3.8 식자재 재활용

맛과 영양에는 문제가 없으나 외관상 상품 가치가 떨어지거나 유통 기한이 임박한 식자재를 적극적으로 구매하는 일. 또는 이를 활용하여 새로운 식품을 만드는 일

3.9 국가보호종

「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에 따른 멸종위기야생생물, 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」에 따른 보호대상해양생물, 「문화재보호법」에 따른 천연기념물 중 동물 및 식물, 「수목원 조성 및 진흥에 관한 법률」에 따른 희귀식물 및 특산식물

3.10 채식 식단

육류를 제외한 채소, 과일, 해초 등 식물성 음식으로 구성된 식단

3.11 1회용품

같은 용도에 한 번 사용하도록 만들어진 제품으로서 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 시행령」 [별표 1]에서 정하고 있는 제품

4 환경 관련 기준

4.1 일반사항

a) 환경 관련 기준은 총 100점으로 구성된다.

비고 추가점수 항목은 총점 산정에 포함되는 점수로 실행 난이도가 높은 항목으로 구성되어 있다.

b) 이 기준에 적합하기 위해서는 필수기준을 모두 만족하여야 한다.

c) 총점은 70점 이상이어야 하며, 각 기준 항목별 설정된 최소요구점수에 적합하여야 한다.

d) 모든 근거자료는 특별한 언급이 없을 때에는 인증신청 시점에서 이전 12개월 동안의 실적을 대상으로 한다.

e) 실적 자료가 미비한 때에는 인증기간 내에 실행 완료 가능한 구체적인 실시 계획을 수립한 때에 한하여 부분점수(해당 기준 점수의 최대 50 %)를 부여할 수 있다.

비고 실시 계획에 대한 증빙은 당해 계획에 대한 예산 반영, 집행 근거 수립 등을 포함한다.

4.2 친환경 식품 및 녹색구매 기준

친환경 식품 및 녹색구매에 대하여 표 1에 적합하여야 하며, '친환경 식품 및 녹색구매'의 선택 항목 점수는 총 25점, 최소요구점수는 10점이다.

표 1 친환경 식품 및 녹색구매 기준

기준항목					배점	비고
4.2.1 식자재 수급						
a) 정부에서 지정한 국가보호종을 식자재로 사용하지 않는다.					-	필수
b) 친환경농축수산물을 사용하는 메뉴를 1종 이상 제공하고 있다. ^a					5	-
c) 지역 특산물을 식자재로 사용하는 메뉴를 1종 이상 제공하고 있다. ^a					5	-
d) 식자재 재활용 메뉴를 1종 이상 제공하고 있다. ^a					5	-
비고 상표명에 ‘못난이’, ‘못생긴’ 등 문구가 포함된 식자재가 그 예이다.						
4.2.2 녹색제품 구매						
인증신청시점 이전 6개월 동안 구매한 소모품은 각 제품당 총 구매액 중 녹색제품 구매액 비율에 따라 다음 기준을 적용한다.					10	-
녹색제품 구매액 비율 (%)	30 이상 50 미만	50 이상 70 미만	70 이상 90 미만	90 이상		
점수	4	6	8	10		
비고 식기세척기용 세제, 주방 세제, 다목적 세정제 3개 품목에 대하여 대상제품별 녹색제품 구매액 비율의 평균값을 계산하여 적용한다.						
a 위탁급식업의 경우 매월 1회 이상 제공하고 있다.						

4.3 저탄소 활동 기준

저탄소 활동에 대하여 표 2에 적합하여야 하며, '저탄소 활동'의 선택 항목 점수는 총 25점, 최소 요구점수는 10점이다.

표 2 저탄소 활동 기준

기준항목	배점	비고
4.3.1 저탄소 활동 정보제공		
a) 매장 내 음식물류 폐기물 발생량 공지 및 손님들이 스스로 식사량 조절을 통해 음식물류폐기물을 줄일 수 있도록 독려하고 있다.	5	-
b) 환경개선 활동에 대한 정보를 제공하고 있다. 비고 채식 시 탄소저감 활동에 기여하고 있음을 알리는 등이 그 예이다.	5	-
c) 영수증 및 주문번호를 고객이 요구할 경우에 한하여 발행하고 있으며 모바일(전자)로 제공할 수 있는 시스템을 운영하고 있다. 비고 포스기 및 키오스크에 영수증 및 주문번호가 자동 출력되지 않도록 설정되어 있는 경우도 포함한다.	3	-
d) 적어도 하나의 채식 식단을 운영하고 있다. 다만, 집단급식소는 월간 1회의 식단을 채식으로 대체한 경우, 이를 만족하는 것으로 본다.	3	-
4.3.2 1회용품 사용제한		
a) 매장의 접객시설을 이용하는 고객에게는 1회용품을 제공하지 않고 있다. 비고 1회용품에 1회용 앞치마, 물티슈를 포함한다.	3	-
b) 매장내 식수 제공 시 외부에서 판매하는 생수를 무상제공하지 않고 있다. 비고 PET병 사용저감을 위함이며, 별도의 물 판매를 금지하는 것은 아니다.	3	-
c) 1회 분량의 1회용 액상소스를 미제공하고 있다.	3	-

4.4 매장 관리 기준

매장 관리에 대하여 표 3에 적합하여야 하며, ‘매장 관리’의 선택 항목 점수는 총 35점, 최소 요구점수는 17점이다.

표 3 매장 관리 기준

기준항목	배점	비고
4.4.1 실내공기질 관리		
a) 매장의 접객시설의 쾌적한 실내공기질을 위하여 공기청정기 등 환기 제품 또는 설비를 사용하거나 개폐 가능한 창 또는 문을 통하여 환기를 하고 있다.	-	필수
b) 냉·난방기기의 필터 청소를 월 1회 이상 실시하는 등 실내공기질을 관리하기 위한 매뉴얼 또는 체크리스트를 갖추어 실행하고 있으며, 직원에게 환기 방법 및 관리 방법을 주기적으로 교육하고 있다.	-	필수
c) 환풍기, 송풍기, 후드 등 환기설비를 설치하였으며, 정기적으로 청소를 실시하는 등 매뉴얼 또는 체크리스트를 갖추어 실행하고 있다. 비고1 열·증기발생기구 위에 후드가 설치되어 있어야 한다. 비고2 가스 등 연소장치가 설치된 세척기는 연소기 상부에 후드가 설치되어 있어야 한다.	-	필수
d) 조리 시 발생하는 조리흙의 제거 대비책을 마련하고 있으며, 정기적으로 관리하고 있다.	10	-

기준항목		배점	비고								
4.4.2 설비구매 및 설치											
a) 에너지 효율을 고려하여 설비를 설치하였다.		5	-								
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 매장의 조명을 고효율 조명기기로 설치하였다.</td><td>5</td></tr><tr><td>2) 매장의 조명을 교체할 때 1년 이내에 고효율 조명기기로 도입할 계획이 있다.</td><td>2</td></tr></table>				기준	점수	1) 매장의 조명을 고효율 조명기기로 설치하였다.	5	2) 매장의 조명을 교체할 때 1년 이내에 고효율 조명기기로 도입할 계획이 있다.	2		
기준	점수										
1) 매장의 조명을 고효율 조명기기로 설치하였다.	5										
2) 매장의 조명을 교체할 때 1년 이내에 고효율 조명기기로 도입할 계획이 있다.	2										
b) 물사용량을 고려하여 설비를 설치하였다.		5	-								
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 식기세척기를 설치하였다.</td><td>5</td></tr><tr><td>2) 식기세척기를 1년 이내에 도입할 계획이 있다.</td><td>2</td></tr></table>				기준	점수	1) 식기세척기를 설치하였다.	5	2) 식기세척기를 1년 이내에 도입할 계획이 있다.	2		
기준	점수										
1) 식기세척기를 설치하였다.	5										
2) 식기세척기를 1년 이내에 도입할 계획이 있다.	2										
4.4.3 화학제품 관리											
a) 청소용품, 세제, 접착제, 페인트, 소독약품 등은 보유대장을 만들고 연 1회 이상 지속적으로 보유 제품의 목록을 업데이트하여 관리하고 있으며, 유출 오염 방지 대책을 마련하고 있다.		2	-								
b) 사용상 주의를 요하는 제품에 대하여 종사자에게 연 1회 이상 사용방법 등 관리 교육을 실시하고 있다.		3	-								
4.4.4 에너지 절약 및 모니터링											
a) 매장내 실내온도를 「에너지이용 합리화법」에 따른 제한온도 기준 수준으로 운영하기 위하여 냉·난방기기 가동 매뉴얼 또는 체크리스트를 갖추어 실행하고 있다.		-	필수								
b) 냉동고 및 냉장고의 과도한 전력사용을 줄이기 위하여 항상 적정온도를 유지하고 모니터링하고 있다.		2	-								
c) 에너지 사용량을 확인하고 사용량 절감을 위한 목표를 설정하고 실천하고 있는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.		6	-								
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 에너지 사용량(월별)을 지속적으로 확인하고 증감요인을 파악하고 관리하고 있다.</td><td>2</td></tr><tr><td>2) 에너지 사용량 절감을 위한 구체적인 에너지 절감 목표를 설정하고 점검하고 있다.</td><td>2</td></tr><tr><td>3) 상시 사용하지 않는 제품의 플러그에 ‘절전’ 및 ‘사용 후 플러그 제거’ 등의 표식을 부착하거나 절전형 멀티탭을 갖추어 사용하고 있다</td><td>2</td></tr></table>				기준	점수	1) 에너지 사용량(월별)을 지속적으로 확인하고 증감요인을 파악하고 관리하고 있다.	2	2) 에너지 사용량 절감을 위한 구체적인 에너지 절감 목표를 설정하고 점검하고 있다.	2	3) 상시 사용하지 않는 제품의 플러그에 ‘절전’ 및 ‘사용 후 플러그 제거’ 등의 표식을 부착하거나 절전형 멀티탭을 갖추어 사용하고 있다	2
기준	점수										
1) 에너지 사용량(월별)을 지속적으로 확인하고 증감요인을 파악하고 관리하고 있다.	2										
2) 에너지 사용량 절감을 위한 구체적인 에너지 절감 목표를 설정하고 점검하고 있다.	2										
3) 상시 사용하지 않는 제품의 플러그에 ‘절전’ 및 ‘사용 후 플러그 제거’ 등의 표식을 부착하거나 절전형 멀티탭을 갖추어 사용하고 있다	2										
d) 매장 내 에너지 절약을 위한 직원교육을 실시하고 있다.		2	-								
비고 직원교육은 절차를 갖추어야 하며, 교육 내용에는 매장내 설거지, 요리, 청소 등에서의 에너지 절약에 대한 주제를 다루어야 한다.											

4.5 폐기물 관리 기준

폐기물 관리에 대하여 표 4에 적합하여야 하며, '폐기물 관리'의 선택 항목 점수는 총 15점, 최소 요구점수는 7점이다.

표 4 폐기물 관리 기준

기준항목		배점	비고							
4.5.1 발생 폐기물량 모니터링										
a) 매장내 발생하는 폐기물(생활, 음식물류)을 주기적(월별 또는 분기별)으로 관리하는 연간 자료를 가지고 있으며, 전년 대비 월별, 분기별 폐기물 배출 변동량의 주요 요인을 파악하고 있다.	-	필수								
b) 매장내 발생하는 폐기물 저감을 위한 구체적 목표를 수립하여 실천하는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.	5	-								
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 매장에서 발생하는 폐기물의 종류를 분류하고 발생하는 폐기물을 재활용대상, 일반쓰레기 등 비율을 파악하고 있다.</td><td>2</td></tr><tr><td>2) 일반쓰레기와 음식물쓰레기가 혼입 배출되지 않도록 명확하게 구분하여 관리하고 있다.</td><td>3</td></tr></table>			기준	점수	1) 매장에서 발생하는 폐기물의 종류를 분류하고 발생하는 폐기물을 재활용대상, 일반쓰레기 등 비율을 파악하고 있다.	2	2) 일반쓰레기와 음식물쓰레기가 혼입 배출되지 않도록 명확하게 구분하여 관리하고 있다.	3		
기준			점수							
1) 매장에서 발생하는 폐기물의 종류를 분류하고 발생하는 폐기물을 재활용대상, 일반쓰레기 등 비율을 파악하고 있다.	2									
2) 일반쓰레기와 음식물쓰레기가 혼입 배출되지 않도록 명확하게 구분하여 관리하고 있다.	3									
c) 매장내 발생하는 음식물류 폐기물 저감을 위한 구체적 목표를 수립하여 실천하고 있는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.										
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 음식물류 폐기물을 퇴비화 또는 사료화하고 있다.</td><td>2</td></tr><tr><td>2) 음식물류 폐기물의 종류와 양을 모니터링하여 고객의 음식 선호도를 메뉴에 반영하고 있다.</td><td>2</td></tr><tr><td>3) 음식물류 폐기물 배출 감량 체계를 운영하여 감량 현황 및 효과를 측정하고 있다.</td><td>2</td></tr></table>	기준	점수	1) 음식물류 폐기물을 퇴비화 또는 사료화하고 있다.	2	2) 음식물류 폐기물의 종류와 양을 모니터링하여 고객의 음식 선호도를 메뉴에 반영하고 있다.	2	3) 음식물류 폐기물 배출 감량 체계를 운영하여 감량 현황 및 효과를 측정하고 있다.	2	6	-
기준	점수									
1) 음식물류 폐기물을 퇴비화 또는 사료화하고 있다.	2									
2) 음식물류 폐기물의 종류와 양을 모니터링하여 고객의 음식 선호도를 메뉴에 반영하고 있다.	2									
3) 음식물류 폐기물 배출 감량 체계를 운영하여 감량 현황 및 효과를 측정하고 있다.	2									
4.5.2 발생 폐기물 처리										
a) 발생 폐기물에 대한 분리수거 체계를 구성하여 수행하고 있다.	-	필수								
비고 분리수거 처리업체와의 연계처리 방법도 적정 처리 방법 중의 하나이다.										
b) 직원에게 분리수거 및 폐기물 배출 요령에 관한 교육과 훈련을 실천하고 있다.	4	-								

5 소비자 정보

5.1 환경에 기여하는 사항에 대한 정보

일반음식점 및 위탁급식 서비스에서 실시하고 있는 환경에 기여하는 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

비고 자원 및 에너지 절약 시설, 1회용품 제공 금지 등

5.2 친환경행동 촉진 안내문

일반음식점 및 위탁급식 서비스 이용고객의 친환경 행동 촉진을 위한 안내문을 비치하여야 한다.

5.3 검증되지 않는 표현 표기 금지

검증되지 않은 표현이나 포장 및 배달에 대한 친환경 문구를 표기하지 않아야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	제출 서류 확인 및 현장 확인
소비자 정보	제출 서류 확인 및 현장 확인

7 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부		●		●		●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

환경표지 인증기준

EL809

제정 2024년 12월 24일



EL809 : 2024
문화시설



제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2024년 12월 24일

환경부고시 제2024-263호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지(<https://ecosq.or.kr>)를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 일반사항	2
4.2 공통 기준	2
4.3 공연장 기준	4
4.4 박물관 및 미술관	5
5 소비자 정보	6
6 검증방법	6
7 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정한 **환경표지 인증기준**이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL809:2024

문화시설

Cultural facilities

1 적용 범위

이 기준은 공연장, 박물관, 미술관 등 문화시설에서 제공되는 서비스에 대한 환경표지 인증 기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 산업전시장, 팝업스토어 등과 같이 단기간의 부스 운영 등으로 이루어지는 전시장은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부 고시

공연장 무대시설 안전진단 시행세칙, 「공연법」 및 「공연법 시행령」에 따른 문화체육관광부장관고시

대기전력저감 프로그램 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

효율관리기자재 운용규정, 「에너지이용 합리화법」에 따른 산업통상자원부고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 공연장

「공연법」에 따라 등록되어 공연을 주된 목적으로 설치하여 운영하는 시설

3.2 박물관

「박물관 및 미술관 진흥법」에 따라 등록된 시설로 역사·고고(考古)·인류·민속·예술·동물·식물·광물·과학·기술·산업 등에 관한 자료를 수집·관리·보존·조사·연구·전시·교육하는 시설

3.3 미술관

「박물관 및 미술관 진흥법」에 따라 등록된 시설로 박물관 중에서 특히 서화·조각·공예·건축·사진 등 미술에 관한 자료를 수집·관리·보존·조사·연구·전시·교육하는 시설

3.4 키오스크

터치스크린을 사용하는 무인 자동화 기기

3.5 고효율 기기

「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 환경표지 인증제품과 효율관리기자재 운용규정에 따른 에너지소비효율등급 1등급 제품 및 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정에 따른 고효율에너지기자재 인증제품

4 환경 관련 기준

4.1 일반사항

- a) 환경 관련 기준은 총 100점으로 구성된다.
- b) 이 기준에 적합하기 위해서는 필수기준을 모두 만족하여야 한다.
- c) 총점은 70점 이상이어야 하며, 각 기준 항별로 설정된 최소요구점수에 적합하여야 한다.
- d) 모든 근거자료는 특별한 언급이 없을 때에는 인증신청 시점에서 이전 12개월 동안의 실적을 대상으로 한다.
- e) 실적 자료가 미비한 때에는 인증기간 내에 실행 완료 가능한 구체적인 실시 계획을 수립한 때에 한하여 부분점수(해당 기준 점수의 최대 50 %)를 부여할 수 있다.

비고 실시 계획에 대한 증빙은 당해 계획에 대한 예산 반영, 집행 근거 수립 등을 포함한다.

4.2 공통 기준

적용범위는 표 1에 적합하여야 하며, ‘공통 기준’ 점수는 총 70점, 최소요구점수는 35점이다.

표 1 공통 기준

기준항목	배점	비고
4.2.1. 실내공기질 및 환경관리		
a) 쾌적한 실내공기질을 위하여 공조기, 공기청정기 등 환기 제품 또는 설비를 사용하여 환기하고 있다.	-	필수
b) 냉·난방기기, 공조기, 공기청정기 등의 필터 청소 주기 등이 포함된 실내공기질 관리를 위한 매뉴얼 또는 체크리스트를 갖추어 실행하고 있으며, 직원에게 환기 방법 및 관리방법을 주기적으로 교육하고 있다.	-	필수
c) 「실내공기질 관리법」에 따른 다중이용시설의 실내공기질 권고기준을 준수하고 있다.	6	-
d) 실내 온도를 「에너지이용 합리화법」에 따른 냉·난방온도의 제한온도 기준을 준수하기 위한 매뉴얼 또는 체크리스트를 갖추어 실행하고 있다.	4	-
비고 공연장이나 전시실 등 특정온도 유지가 필요한 공간은 제외한다.		
4.2.2. 친환경 운영 방침		

기준항목		배점	비고												
친환경 운영 방침을 수립하여 운영하고 있는 경우 다음 기준에 따라 점수를 부여한다.		15	-												
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 운영에 있어 지속적인 개선과 오염 예방에 대한 의지를 포함한 명문화된 환경 방침을 수립하고 있다.</td><td>3</td></tr><tr><td>2) 수립한 환경 방침을 고객, 직원에게 홈페이지, 사무실 게시 등의 방법으로 공개하고 있다.</td><td>2</td></tr><tr><td>3) 환경방침에 따른 환경 목표, 추진계획을 에너지, 폐기물 등 2개 이상의 분야별로 수립하고 있다.</td><td>3</td></tr><tr><td>4) 주기적으로 환경 목표와 추진 계획을 점검하여 달성 여부 또는 발생하는 문제점 등을 확인하여 개선점을 도출하고 있다.</td><td>3</td></tr><tr><td>5) 연 1회 이상 친환경 주제 문화 프로그램 활동을 개최하고 있다.</td><td>4</td></tr></table>				기준	점수	1) 운영에 있어 지속적인 개선과 오염 예방에 대한 의지를 포함한 명문화된 환경 방침을 수립하고 있다.	3	2) 수립한 환경 방침을 고객, 직원에게 홈페이지, 사무실 게시 등의 방법으로 공개하고 있다.	2	3) 환경방침에 따른 환경 목표, 추진계획을 에너지, 폐기물 등 2개 이상의 분야별로 수립하고 있다.	3	4) 주기적으로 환경 목표와 추진 계획을 점검하여 달성 여부 또는 발생하는 문제점 등을 확인하여 개선점을 도출하고 있다.	3	5) 연 1회 이상 친환경 주제 문화 프로그램 활동을 개최하고 있다.	4
기준	점수														
1) 운영에 있어 지속적인 개선과 오염 예방에 대한 의지를 포함한 명문화된 환경 방침을 수립하고 있다.	3														
2) 수립한 환경 방침을 고객, 직원에게 홈페이지, 사무실 게시 등의 방법으로 공개하고 있다.	2														
3) 환경방침에 따른 환경 목표, 추진계획을 에너지, 폐기물 등 2개 이상의 분야별로 수립하고 있다.	3														
4) 주기적으로 환경 목표와 추진 계획을 점검하여 달성 여부 또는 발생하는 문제점 등을 확인하여 개선점을 도출하고 있다.	3														
5) 연 1회 이상 친환경 주제 문화 프로그램 활동을 개최하고 있다.	4														
4.2.3. 에너지 사용량 절감 기준															
a) 에너지 사용량을 확인하고 사용량 절감을 위한 목표를 설정하고 실천하고 있는 경우 다음 기준에 따라 개별 점수를 부여한다.		10	-												
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 에너지 사용량(월별)을 지속적으로 확인하고 증감요인을 파악하고 관리하고 있다.</td><td>5</td></tr><tr><td>2) 에너지 사용량 절감을 위한 구체적인 에너지 절감 목표를 설정하고 점검하고 있다.</td><td>5</td></tr></table>				기준	점수	1) 에너지 사용량(월별)을 지속적으로 확인하고 증감요인을 파악하고 관리하고 있다.	5	2) 에너지 사용량 절감을 위한 구체적인 에너지 절감 목표를 설정하고 점검하고 있다.	5						
기준	점수														
1) 에너지 사용량(월별)을 지속적으로 확인하고 증감요인을 파악하고 관리하고 있다.	5														
2) 에너지 사용량 절감을 위한 구체적인 에너지 절감 목표를 설정하고 점검하고 있다.	5														
b) 조명에 사용되는 에너지 절감을 위해 이용객 미이용시 소등한다는 내용이 포함된 조명 가동 매뉴얼을 갖추어 실행하고 있다.															
비고 전시실 등 조명 전기 사용량의 조절이 불가능한 공간은 제외한다.		3	-												
c) 자동절전제어장치를 설치하여 불필요한 전기 사용을 줄이고 있다.		5	-												
4.2.4. 폐기물 배출량 저감 기준															
a) 영수증 및 티켓을 고객이 요구할 경우에 한하여 발행하고 있으며 모바일(전자)로 제공할 수 있는 시스템의 유무에 따라 개별 점수를 부여한다.		5	-												
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 포스기 또는 키오스크에 영수증이 자동 출력이 되지 않도록 설정되어 있다.</td><td>3</td></tr><tr><td>2) 모바일을 통한 전자 영수증 또는 티켓 제공 시스템이 있다.</td><td>2</td></tr></table>				기준	점수	1) 포스기 또는 키오스크에 영수증이 자동 출력이 되지 않도록 설정되어 있다.	3	2) 모바일을 통한 전자 영수증 또는 티켓 제공 시스템이 있다.	2						
기준	점수														
1) 포스기 또는 키오스크에 영수증이 자동 출력이 되지 않도록 설정되어 있다.	3														
2) 모바일을 통한 전자 영수증 또는 티켓 제공 시스템이 있다.	2														

기준항목		배점	비고
b) 폐기물 배출 시 아래 기준에 적용하는 경우 다음과 같은 개별 점수를 부여한다.		15	-
기준	점수		
1) 폐기물 배출량을 주기적(월별 또는 공연/전시마다)으로 측정 한 관리 자료를 가지고 있다.	5		
2) 폐기물 처리 계획을 세워 원활한 폐기물 종류별 처리 및 효과적인 폐기물량 저감을 실천하고 있다.	5		
3) 폐스크린, 폐플라스틱, 폐목재 등 재활용 가능 폐기물에 대한 계획을 수립하여 재활용을 실천하고 있다.	2		
4) 주기적인 직원 교육을 통해 폐기물 저감 및 재활용을 위한 직원들이 가져야 할 태도를 교육하고 있다.	3		
4.2.5. 물 사용량 절감 기준			
a) 물 사용량을 지속적으로 확인하고 증감요인을 관리하고 있으며, 물 사용량 절감을 위해 구체적인 절감 목표를 설정하고 점검하고 있다.		2	-
b) 설치된 변기가 다음 기준에 적합한 제품의 비율에 따라 점수를 부여한다. ^a		5	
절수설비	설치 비율(%)에 따른 점수		
대변기	1등급 비율×3점+2등급 비율×1.5점		
소변기	1등급 비율×2점+2등급 비율×1점		
^a 해당 기준의 절수등급은 「수도법 시행규칙」 [별표1] 및 [별표2의5]를 따른다.			

4.3 공연장 기준

표 2에 적합하여야 하며, ‘공연장’ 점수는 총 30점, 최소요구점수는 15점이다.

표 2 공연장 기준

기준항목		배점	비고	
a) 에너지를 사용하는 기기(조명, 냉난방기기 등)는 고효율 기기의 비율에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다.		5	-	
	제품 비율(%)			점수
	30 이상 50 미만			1
	50 이상 80 미만			3
	80 이상			5
비고 공연장 내부에 공연 시 사용 목적으로 설치되는 조명은 제외한다.				
b) 에너지를 사용하는 모든 장비가 적절하고 효율적으로 작동하는지 확인하기 위해 필요한 모든 작업과 각 작업을 수행하는 일정이 문서로 관리되고 있다.		5	-	
비고 문서에 포함되어야 하는 사항의 예시는 아래와 같다.				
1) 조명, 냉난방기기 등은 정기적으로 점검하여 운영 효율 유지				
2) 공연장의 조명 렌즈와 반사판을 일정 주기로 닦으며 관리				
3) 공연 후 장비의 전원이 꺼졌는지 확인(단, 공연을 위해 상시전원이 필요한 기기는 제외)				
c) 공연에 사용되는 이동식 음향 장비에는 충전식 배터리를 사용하며, 교체 시기를 알 수 있도록 기록 관리하고 있다.		4	-	

기준항목		배점	비고							
d)	프로그램북의 온라인 발행 등 홍보물의 종이 사용량을 줄이기 위한 관리 계획을 수립하고 이행하고 있다.	3	-							
e)	관람객들의 대중교통 이용을 권장하기 위해 아래 기준을 적용하고 있는 경우 다음과 같이 개별 점수를 부여한다.	5	-							
<table><tr><th>기준</th><th>점수</th></tr><tr><td>1) 대중교통 이용 고객에게 인센티브를 제공한다.</td><td>3</td></tr><tr><td>2) 자전거 주차 장소 제공, 대중교통 캠페인 등 대중교통 활성화 방안을 마련한다.</td><td>2</td></tr></table>				기준	점수	1) 대중교통 이용 고객에게 인센티브를 제공한다.	3	2) 자전거 주차 장소 제공, 대중교통 캠페인 등 대중교통 활성화 방안을 마련한다.	2	
기준	점수									
1) 대중교통 이용 고객에게 인센티브를 제공한다.	3									
2) 자전거 주차 장소 제공, 대중교통 캠페인 등 대중교통 활성화 방안을 마련한다.	2									
f)	공연에 사용되는 소품 등 구매 시 재사용·재활용 기관을 우선적으로 이용하거나 소품 재활용을 위한 계획을 수립하고 이행하고 있다.	8	-							

4.4 박물관 및 미술관

표 3에 적합하여야 하며, '박물관 및 미술관' 점수는 총 30점, 최소요구점수는 15점이다.

표 3 박물관 및 미술관 기준

기준항목		배점	비고								
a) 에너지를 사용하는 기기(조명, 냉난방기기 등)는 고효율 기기의 비율에 따라 다음과 같이 점수를 부여한다. <div> <table> <tr> <th>제품 비율(%)</th> <th>점수</th> </tr> <tr> <td>30 이상 50 미만</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>50 이상 80 미만</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>80 이상</td> <td>5</td> </tr> </table> </div>		제품 비율(%)	점수	30 이상 50 미만	1	50 이상 80 미만	3	80 이상	5	5	-
제품 비율(%)	점수										
30 이상 50 미만	1										
50 이상 80 미만	3										
80 이상	5										
비고 전시품의 특성상 고효율 기기를 사용할 수 없는 경우에는 제외한다.											
b) 에너지를 사용하는 모든 장비가 적절하고 효율적으로 작동하는지 확인하기 위해 필요한 모든 작업과 각 작업을 수행하는 일정이 문서로 관리되고 있다.		5	-								
비고 문서에 포함되어야 하는 사항의 예시는 아래와 같다. <div> 1) 조명, 냉난방기기 등은 정기적으로 점검하여 운영 효율 유지 2) 전시 종료 후 장비의 전원이 꺼졌는지 확인(단, 전시품의 유지관리를 위해 에너지를 사용하는 경우엔 제외) </div>											
c) 전시 준비물(가벽, 가구, 소품 등)의 재사용 체계 구축한 경우 다음 기준에 따라 개별 점수를 부여한다.		10	-								
비고 연간 3회 이상 상설, 기획 전시하는 경우에만 적용한다. <div> <table> <tr> <th>기준</th> <th>점수</th> </tr> <tr> <td>1) 가벽의 재사용을 위해 구성요소를 분해할 수 있는 구조나 방법을 이용하고 있다.</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2) 보관 중인 물품 목록을 작성하고, 각 물품의 재사용/재활용 가능 여부를 공유 및 관리할 수 있는 체계가 마련되어 있다.</td> <td>5</td> </tr> </table> </div>		기준	점수	1) 가벽의 재사용을 위해 구성요소를 분해할 수 있는 구조나 방법을 이용하고 있다.	5	2) 보관 중인 물품 목록을 작성하고, 각 물품의 재사용/재활용 가능 여부를 공유 및 관리할 수 있는 체계가 마련되어 있다.	5				
기준	점수										
1) 가벽의 재사용을 위해 구성요소를 분해할 수 있는 구조나 방법을 이용하고 있다.	5										
2) 보관 중인 물품 목록을 작성하고, 각 물품의 재사용/재활용 가능 여부를 공유 및 관리할 수 있는 체계가 마련되어 있다.	5										
d) 전시의 초대장, 포스터, 도록 등 홍보물의 종이 사용량을 줄이기 위해 관리 계획을 수립하고 이행하고 있다.		4	-								

기준항목		배점	비고
e) 관람객들의 대중교통 이용을 권장하기 위해 아래 기준을 적용하고 있는 경우 다음과 같이 개별 점수를 부여한다.	기준	점수	6
	1) 대중교통 이용 고객에게 인센티브를 제공한다.	3	
	2) 자전거 주차 장소 제공, 대중교통 이용 방법 안내 등 대중교통 활성화 방안을 마련한다.	3	

5 소비자 정보

5.1 환경에 기여하는 사항에 대한 정보

해당 시설에서 실시하고 있는 환경에 기여하는 사항에 대한 정보를 제공하여야 한다.

6 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 4와 같다.

표 4 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	검증방법
환경 관련 기준	제출 서류 확인 및 현장 확인
소비자 정보	제출 서류 확인 및 현장 확인

7 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부	○ ^h	●		●		●	
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^h 4.3 f) 또는 4.4 c)에 적합한 경우에 한함							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반사항에 대한 행정처분일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 하며, 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다. 또한, 환경표지 인증을 받은 자는 소비자를 오인시킬 우려가 없도록 인증제품을 고유한 상표(모델)명으로 관리하여야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.
7. 대상제품별 인증기준에 폐재 사용률이 설정된 경우, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 따라 인정을 받은 순환자원은 폐재로 본다.
8. 제3호에도 불구하고 제출한 서류만으로 검증이 곤란하거나 법 제28조제2항에 따른 사후관리에 필요한 경우에는 제1호에 준하는 시험으로 검증한다. 이 경우 시험방법이 규정되지 않은 경우에는 다음 각 목의 차례에 따른 표준의 시험방법을 적용 할 수 있다.
 - 가. 한국산업표준
 - 나. 한국산업표준 이외의 국가표준
 - 다. 국제표준
 - 라. 「산업표준화법」에 따른 단체표준
 - 마. 기술원장이 인정한 국제적으로 통용되는 시험방법

[별표 3]

환경표지 인증기준에 따른 시험방법 (제4조제2항 관련)

시험 방법 기준

EM101

제정 2010년 7월 29일

기후에너지환경부장관

자체 선언된 문서의 기준 적합성에 관한 검증 절차 및 방법

EM101:2010



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2010년 7월 29일

환경부고시 제2010-97호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 일반 요구사항	2
5 자체 선언된 문서의 서식 및 조건	2
5.1 서식	2
5.2 기본문서	2
5.3 지원문서	2
6 자체 선언된 문서의 검증 절차 및 방법	3
7 기밀유지	7
부속서 A(규정) 자체 선언된 문서 중 기본문서 작성 예	8

머리말

이 기준은 적합성 평가기관에서 제조·가공·수입업자 또는 판매업자(이하 “공급자”라 한다)가 생산하는 상품 및 서비스(이하, “제품”이라 한다)에 대하여 기준에 관한 적합성을 평가할 때 공급자가 항목별 기준에 적합하다는 것을 자체적으로 입증하기 위하여 제출한 문서(이하 “자체 선언된 문서”라 한다)의 요건과 검증하는 방법에 대한 것이다.

이 기준의 일반 요구사항은 모든 적합성 평가분야에 적용할 수 있으며, 공급자가 실시하는 자체 선언된 문서는 적합성 증명의 제1형식이 된다. 이 기준의 목적은 제품 표준의 해당 항목별 적합성 평가에서 자체 선언된 문서에 대하여 신뢰성을 보증하도록 하는 것 뿐만 아니라 책임을 명확하게 하여 적합성 평가기관이 검증자료로서 자체 선언된 문서의 수용을 증진하도록 하는 것이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

시험 방법 기준

EM101:2010

자체 선언된 문서의 기준 적합성에 관한 검증 절차 및 방법

Conformity Assessment and Procedure of Self-Declared Documents

1 적용 범위

이 기준은 대상제품 인증기준에 따라 제품을 평가할 때 자체 선언된 문서로 기준 적합성 여부를 검증하는 절차 및 방법에 대하여 규정한다.

비고 이 기준은 적합성 평가기관에서 제품 환경성과 관련하여 대상제품 인증기준 이외의 규정요건 또는 인증기준에 대하여 제품의 적합성을 평가하려 할 때에도 활용할 수 있다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A ISO/IEC Guide 53, 적합성평가 — 조직의 제품인증 품질경영시스템 활용 지침

KS Q ISO 9001, 품질경영시스템 — 요구사항

KS Q ISO/IEC 17000, 적합성 평가 — 용어 및 일반 원칙

KS Q ISO/IEC 17020, 적합성 평가 — 검사기관 운영에 대한 요구사항

KS Q ISO/IEC 17025, 시험 및 교정 기관의 적격성에 대한 일반 요구사항

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의 외에는 KS A ISO/IEC 17000에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 자체 선언된 문서

인증을 받고자 하는 자가 해당 규정 항목에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 적합성 평가기관에 제출하는 증빙서류

비고 1 제출문서는 기본문서와 필요 할 때 첨부되는 지원문서가 있다.

비고 2 지원문서는 발행자(또는 발행기관) 책임 아래 실질적 증명이 되는 문서로서 자체 시험·검사 성적서 및 데이터, 중립기관(이하, “제3자”라 한다)에서 인정받은 자료(인증서 등), 제품 설명서, 취급 설명서, 원료사용 내역서, 품질 매뉴얼 등을 말한다.

3.2 규정 요건

특정 조건 아래에서 소정의 목적을 확실히 완수하기 위하여 충족하여야 하는 요구사항을 규정한 기준

4 일반 요구사항

자체 선언된 문서는 공급자(이하, “제1자”라 한다), 사용자나 구매자(이하, “제2자”라 한다) 또는 제3자 중 한 가지 이상으로 실시한 적절한 종류의 적합성 평가활동(예를 들면, 시험, 측정, 감사, 검사 또는 조사) 결과에 근거하여 작성되어야 한다. 제1자, 제2자 또는 제3자의 적합성 평가활동을 검토할 때는 KS A ISO 9001, KS A ISO/IEC 17020, KS A ISO/IEC 17025 등의 규정 문서를 참조한다.

자체 선언된 문서는 적용 대상제품 모두에 적용되는 것이어야 하며, 출시된 동류의 제품이 있는 경우 판매 및 사용단계의 개별 제품에 대하여도 일정한 기간 동안 적용되는 것이어야 한다.

5 자체 선언된 문서의 서식 및 조건

5.1 서식

자체 선언된 자료는 기본문서와 지원문서로 구분하여 작성하고 사례는 **부속서 A**를 참조한다. 자체 선언된 문서는 갱신 불가능한 전자 매체 또는 기타 적절한 매체를 사용하여 인쇄한 것이어야 한다. 또한, 홍보물, 카탈로그, 운송장, 사용설명서 또는 웹 사이트 등에 공표된 것을 지원문서로서 활용할 수 있다.

5.2 기본문서

기본문서에 필수요건 사항으로 포함되어야 할 내용은 다음과 같다.

- a) 자체 선언된 문서 제목
- b) 고유 식별번호(자체 선언 자료의 발행 번호 등)
- c) 발행자 또는 권한을 위임받은 대리인명 및 연락처, 주소
- d) 적용 대상제품명(모델명), 형식, 제조 연월일 또는 제조 로트 번호, 제조방식(국내제작, OEM, 해외 제작 등), 기타 관련 보충 정보사항
- e) 해당 항목 기준에 근거하여 작성된 자체 선언 결과(선택사항이 있는 경우 채택한 선택 사항에 대한 결과 및 내용)
- f) 유효기간 및 유효성에 관한 판매 후 유효성 등의 제한사항
- g) 내용에 관한 문의처
- h) 발행일 및 발행 장소
- i) 발행자 또는 발행자로부터 권한을 위임받은 대리인 서명

5.3 지원문서

기본문서에 첨부되는 지원문서에는 다음 정보가 포함되어야 한다.

5.3.1 필수 기재사항

- a) 대상제품 설명 및 제원(가능한 경우 설계 문서)
- b) 자체 선언된 문서의 적용 제품과 관련한 품질관리 체계 설명

5.3.1 선택적 기재사항

- a) 대상제품의 특정 원료사용 또는 사용금지 관련 항목
 - 사용 원료에 대한 정확한 원료명(CAS 번호가 있는 경우 기재) 및 세부자료
 - 제품 단위에서 세부 원료사용 비율 및 생산공정 단위에서 공정단계별 원료 사용량 및 비율
- b) 제품 시험 또는 검사결과 관련 항목
 - 제품 시험을 위하여 적용한 시료채취 방법과 유효성, 시험 방법 및 시험 결과
 - 제품 검사에 적용한 검사방법 및 이를 채택한 사유, 합격 및 불합격을 포함한 검사결과 의 평가
 - 제품 시험 또는 검사 활동에 참여한 제1자, 제2자 또는 제3자의 식별 및 KS A ISO/IEC 17020 혹은 KS A ISO/IEC 17025의 인정 현황 상세내역 또는 동 기준들에 해당하는 요구사항에 준하여 실시하고 있다는 것에 대한 설명
- c) 제품의 재활용성(분해용이성), 재질표시 관련 항목
 - 제품 구성도 및 구성재질 내역
 - 조립제품은 모듈별 부품내역, 접합부위 연결 방식 설명, 분해 해체에 대한 설명서
 - 재활용 방법 설명서
 - 제품 내 합성수지제품의 재질표시 내역서
- d) 폐기제품의 회수 및 재활용 체계 구축 관련 항목
 - 회수 및 재활용 체계 설명서
 - 회수 후 재활용 방법 및 실적
- e) 주요 부품 교체 용이성, 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축 관련 항목
 - 주요 부품 내역 및 구조도
 - 부품 생산 및 재고 현황, 부품 가격표 및 교체 실적
 - 애프터서비스 구축망 설명서 및 각 애프터서비스 연락처, 주소 및 약도 목록
- f) 적합성 평가 활동에 참여한 제1자, 제2자 혹은 제3자의 KS A ISO/IEC 17020 혹은 KS A ISO/IEC 17025 외의 활동 또는 프로그램
- g) 그 외 관련 정보(친환경부품 또는 제품 공급망 구축, 친환경설계 등)

6 자체 선언된 문서의 검증 절차 및 방법

6.1 검증 절차

자체 선언된 문서에 대하여 검증 절차는 다음과 같은 순서로 한다.

- a) 제출된 문서(기본문서 및 지원문서) 내역 확인
- b) 서식 확인
- c) 기본문서 및 지원문서 검증(필요 할 때 추가정보 사항 요청)
- d) 적합 여부 최종 판정

6.2 검증 방법

6.2.1 객관성

자체 선언된 문서는 내부 규정에 따라 명확하게 발행대상, 자료의 현행 유지, 보존기간, 한정범위를 규정하고 결과를 검토하는 담당자는 자체 선언된 자료의 발행자와 다른 사람으로 구분하고 있는지 확인하여야 한다.

기본문서와 기초 인용자료, 시험 데이터 등을 활용하여 문서화한 지원문서는 출처가 명확히 기재되어 있는지 확인하고 부적절하게 적용되거나 또는 잘못된 방향으로 이끌어 가는 것이 아닌 지 검토하여야 한다.

비고 자료의 보존 기간은 최소 환경표지 사용 인증기간 이상으로 규정하는 것을 원칙으로 한다. 또한 고객 및 그 외 이해관계자 개별 요구를 고려하여 장기간으로 규정할 수 있다.

6.2.2 유효성

6.2.2.1 유효성 지속유지

자체 선언된 문서 내용은 적용 대상제품이 생산 초기뿐만 아니라 초기와 동등 조건으로 생산을 계속하는 한 규정된 요구사항에 적합하다는 것을 보장할 수 있는 내부 규정 체계에 따라 절차대로 실행하고 있는지 검토하여야 한다.

6.2.2.2 유효성 재평가

자체 선언된 문서와 관련하여 유효기간 동안 다음 사항이 발생할 경우 해당 기업의 변경 사항 보고에 따라 최초 제출된 문서에 대한 유효성을 재평가하여야 한다.

- a) 제품의 설계 또는 사양에 중대한 영향을 주는 변경
- b) 제품의 적합을 표명하는 근거가 되는 해당 표준의 변경
- c) 공급자의 소유권 또는 경영 구조의 변경
- d) 제품이 이미 해당 제품표준 요구사항에 적합하지 않을 가능성을 나타내는 불만 또는 시판품 검사 등의 관련 정보 존재

6.2.3 추적성

자체 선언된 문서는 기본문서로부터 추적할 수 있는 방법에서 관련 모든 자료를 작성하고 보관 및 유지되어야 한다. 발행자는 인증기관에서 규정된 요구사항에 지속적으로 충족하는지 여부를 확인하기 위하여 필요한 범위에서 지원문서 및 근거자료를 요구할 경우 즉시 대응할 수 있는 체계를 갖추어야 한다. 또한 환경표지 인증과 관련한 정부기관 등으로부터의 요청에 대하여도 이용 가능한 범위를 규정하고 지원문서 등을 포함한 자체 선언된 문서를 활용할 수 있도록 하여야 한다.

6.2.4 자료의 내용

6.2.4.1 기본문서

기본문서의 각 필수요건에 대하여는 다음과 같은 사항의 명확한 기재 여부를 확인한다.

- a) 문서제목: 다음 예와 같이 자체 선언하고자 하는 기준 항목의 정확한 명칭
 - 제품의 재활용 비율에 대한 자체 선언 자료

- 특정 원료(화합물질) 사용여부 자체 선언 자료
- 화합물질(중금속 등) 함량에 대한 시험·검사결과 자체 선언 자료
- 소비자 정보 표시에 대한 자체 선언 자료
- b) 발행번호: 발행자의 생산 문서별 식별 체계 및 그에 따른 발행 번호
- c) 발행자: 발행자(기업·기관) 명칭 및 주소(대규모 조직일 경우 담당 그룹 또는 부서까지 기재)
- d) 자체 선언 대상: 상품명, 형식, 제조 로트번호
- e) 결과: 해당 항목 기준에 따른 자체 선언 대상의 최종 결과 또는 시험 값
- f) 지원문서: 자체 선언된 항목 결과에 대한 실증적 자료로 첨부되는 자료 목록
- g) 추가정보: 자료의 유효성과 관련한 어떠한 제한 또는 어떠한 추가 정보 사항
- h) 문의처: 담당 부서, 담당자, 전화 번호, e-mail 주소 등
- i) 대표자 또는 대리인 서명, 발행 장소 및 발행일
 - 서명 권한이 주어진 사람의 이름 및 직함
 - 서명 또는 도장(발행자 조직의 정식 절차에서 규정한 것)
 - 공장 또는 사업장 등 실제 발행 장소

6.2.4.2 지원문서의 필수 기재사항

- a) 대상제품 설명과 관련하여서는 제품 설명서, 취급 설명서, 제품 성능 및 치수 등의 제원, 생산공정도, 제품설계도, 시방서 등을 검토하여 제품의 정확한 용도를 확인한다.
- b) 자체 선언 대상제품과 관련하여 품질관리 체계가 KS A ISO 9001 또는 동등 이상의 관리체계의 주요 요구사항에 따라 관리 운영되고 있다는 것을 확인한다.

6.2.4.3 지원문서의 선택적 기재사항

- a) 대상제품의 원료사용 또는 구성내역 관련 항목
 - 사용 원료에 대한 세부자료로서 개별 물질 및 화합물에 대한 물질안전보건자료(MSDS, material safety data sheets)등을 확인
 - 제품에 실제 사용되는 원료비율과 생산공정 단위에서 세부 공정단계별 원료 사용량 과 비율을 확인
 - 제품을 생산할 때 사용되는 원료와 관련한 월별 원료별 수급 및 사용량, 원료 수급처, 원료 관리대장, 작업지시서 및 작업일지 등 확인
 - 제품 원료를 수급할 때 원료 공급처 또는 발행자가 직접 관리하는 품질성적서, 관리대장 등의 확인
- b) 제품 시험 또는 검사결과 관련 항목
 - 제품 시험은 시료선정 및 채취방법·사용기기 및 장치·시료 전처리 및 분석방법에 대한 구체적인 내용, 내부 규정에 따라 시험에 사용된 측정 및 분석기기의 검·교정 관리, 시료채취자·시험자 및 최종 책임자 등이 서로 독립적으로 운영되었는지 등의 세부 내역 확인

- 제품 검사는 검사항목·검사순서·판정 기준·제외검사 방식·부적합품 또는 불합격품 로트 조치 방법·제품 검사·형식 검사에 대한 내부 규정과 이를 선택한 사유, 기록 보존 기한, 합격 및 불합격을 포함한 판정치 등을 확인하고 평가과정에서의 검사원, 품질관리 책임자, 출하 책임자 등이 서로 독립적으로 운영되었는지 확인
- 시험 결과 또는 검사결과(예를 들면, 제품 검사 성적서 또는 완성품 검사 성적서)
- 제품 시험 또는 검사 활동에 참여한 제1자, 제2자 또는 제3자의 식별 및 **KS A ISO/IEC 17020** 혹은 **KS A ISO/IEC 17025**의 인정 현황 상세내역(예를 들면, 인정범위, 인정기관의 명칭) 또는 동등 이상의 표준에 해당하는 주요 요구사항을 준수하고 있다는 것에 대한 확인

비고 발행자의 시험실을 이용한 제품 시험 또는 검사를 실시하는 경우 구체적인 평가방법의 예를 들면 **KS A ISO/IEC Guide 53**의 부속서를 참조할 수 있다.

c) 제품의 재활용성(분해용이성), 재질표시 관련 항목

- 제품 구성도 및 구성 부품별 재질(화학물질) 내역서 확인
- 컴퓨터, 노트북 등과 같은 조립제품은 각 구성 모듈분류와 모듈의 구성 부품내역과 분해용이성 검토를 위하여 접합부위 연결 방식(나사, 접착제, 용접 등), 분해·해체할 때 사용되는 공구 및 전용 공구사용 필요성 유무 등을 확인
- 폐기제품의 재활용 방법에 대하여 구체적인 내용 확인
- 관련 규정 또는 인증기준에 따라 적용되는 제품 내 합성수지 재질표시 대상 내역 및 부품 또는 제품에 실제 표시 사례 확인

d) 폐기제품의 회수 및 재활용 체계 구축 관련 항목

- 외주를 포함하여 자체 내에서 구성된 폐기 제품 회수 및 재활용 체계 확인
- 생산·판매 대비 폐기제품의 연간실적 및 관리대장, 회수제품에 대한 구체적인 재활용 처리 방법 및 실적 확인

e) 주요 부품 교체 용이성, 부품 공급 및 애프터서비스 체계 구축 관련 항목

- 제품 내 주요 부품 내역 목록 및 구조도 또는 설계도를 통한 부품 교체용이성 확인
- 교체 가능한 부품의 지속 생산여부에 대한 생산일지, 생산량 및 재고 관리대장, 교체 부품별 가격표, 부품 교체 판매 실적 확인
- 외주를 포함하여 자체 내 구축된 애프터서비스망 체계 및 애프터서비스 주요 센터 연락처 및 주소 목록 확인

f) 적합성 평가 활동에 참여한 제1자, 제2자 혹은 제3자의 그 외의 활동 또는 프로그램으로서 품질관리 시스템 심사 등록에 관한 IAF(국제인정보럼) 등의 합의 그룹 회원 자격여부 등을 확인

g) 그 외 관련 정보로서 제품을 생산할 때 유해물질관리 등을 위하여 적용되는 친환경부품 또는 제품 공급망, 친환경설계 등을 제출하는 경우에는 상기 제시된 방법을 활용하여 시스템 구축망 체계 및 관리운영 실적, 적용 전후 제품 사양비교를 통하여 실제 제품을 생산할 때 구체적으로 적용된 사례 등을 확인

7 기밀유지

적합성 평가기관은 이 기준에서 요구하는 경우를 제외하고는 적합성 평가활동에서 얻어진 특정 제품이나 공급자에 대한 정보를 해당 공급자의 서면 동의 없이 제3자에게 제공해서는 아니 된다. 다만, 관련 법률에 따라 이러한 정보를 제3자에게 제공하는 경우에는 관련 법률에 따라 허용된 정보를 제3자에게 제공한다는 사실을 당해 공급자에게 통보하여야 한다.

부속서 A
(참고)

자체 선언된 문서 중 기본문서 작성 예

이 부속서는 본문에 관련하는 사항을 보충하는 것으로 규정의 일부는 아니다.

A.1 기본문서 양식 기입 요령

- a) 제목 란에는 자체 선언한 해당 항목 사항을 정확하게 기재한다.
- b) 모든 문서는 개개별로 식별할 수 있도록 발행 번호를 기재한다.
- c) 발행자 란은 공급자(기업·기관) 명칭 및 주소를 기재하고 대규모 조직일 경우 담당 그룹 또는 부서까지 기재한다.
- d) 자체 선언 대상 란에는 상품명, 형식, 제조 로트번호 등으로 명확하게 기재한다.
- e) 결과의 표시 난은 해당 항목 기준에 따른 자체 선언 대상의 최종 결과를 기재한다.
- f) 지원문서 란은 기본문서에서 자체 선언된 항목의 실증적 자료로 첨부되는 자료명칭을 순서대로 기재한다.
- g) 추가정보 란은 자체 선언된 문서의 유효성과 관련한 어떠한 제한 또는 어떠한 추가 정보가 있는 경우에만 기술한다.
- h) 자체 선언된 내용에 관한 문의처로서 담당 부서, 담당자, 전화 번호, e-mail 주소 등을 기재한다.
- i) 발행처의 관리 주체를 대표하여 서명 권한이 주어진 사람의 이름 및 직함을 기재한다. 발행 장소는 사업소명, 공장명 등으로 특정할 수 있다. 자체 선언에 포함된 서명 또는 동등한 도장의 수는 발행자 조직의 정식 절차에서 규정한 최저수로 한다.

A.2 기본문서 양식 예

자체 선언된 문서 중 기본문서 서식 사례는 다음과 같다.

표 A.1 기본문서(서식 사례)

1) 제목	
2) 발행번호:	
3) 발행처:	
발행처 주소:	
4) 선언대상:	
5) 결과:	
6) 지원문서:	
7) 추가정보:	
8) 문의처:	
9) 대표자 또는 대리인 서명:	
(발행 장소 및 발행일)	
(이름, 직함)	(발행처로부터 권한이 주어진 사람의 서명 또는 인)

시험 방법 기준

EM102

제정 2016년 7월 8일

기후에너지환경부장관

세제류의 수질오염영향 평가방법

EM102:2025



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2016년 7월 8일

환경부고시 제2016-134호

최 종 개 정: 2025년 12월 26일

기후에너지
환경부고시 제2025-73호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 제출 서류 작성	4
4.1 일반 원칙	4
4.2 제품 성분 데이터	4
4.3 DID 목록에 있는 물질을 사용한 경우의 자료 작성	5
4.4 DID 목록에 없는 물질을 사용한 경우의 자료 작성	5
5 환경점수 계산	9
5.1 총 화학물질(X1)	9
5.2 호기성 비생분해성 물질(X2)	9
5.3 혐기성 비생분해성 물질(X3)	9
5.4 한계희석량(CDVtox, X4)	9
5.5 총합 점수 계산방법	9
6 결과의 표시	10
부속서 A(정보) DID(Detergent Ingredient Database)	11
참고 문헌	36

머리말

이 기준은 세제류가 수계에 미치는 영향을 평가하기 위한 방법으로 제품 성분에 대한 총 화학물질량, 호기성 비생분해성 물질, 혐기성 비생분해성 물질, 한계희석량, 수계영향 평가 점수를 평가하는 방법에 대한 것이다.

이에 따라 **EM102. 세제류의 수질오염영향 평가방법[EM102-2016/3/2022-275]**은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

시험 방법 기준

EM102:2025

세제류의 수질오염영향 평가방법

Evaluation Method of Environmental Impact of Detergents on Water System

1 적용 범위

이 기준은 환경표지 세제류 개별 인증기준의 환경점수를 계산하여 수계 오염영향을 평가하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I 3221, 수질 — 수중에서 유기 화합물의 호기성 생물학적 산소 분해 평가방법[반연속적 활성 슬러지법(SCAS)]

KS I ISO 7827, 수질 — 액상 배지에서 유기물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 방법 — 용존 유기탄소 분석법

KS I ISO 9439, 수질 — 수용성 배지에서 유기화합물의 최종 호기성 생분해도 평가 — 이산화탄소 발생 시험법

KS I ISO 10707, 수질 — 액상배지에서 유기화합물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 — 생화학적 산소요구량 분석방법(밀폐병 시험)

KS I ISO 9408, 수질 — 밀폐형 호흡측정계의 산소 요구량 측정에 의한 액상 매질에서의 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 평가

KS I ISO 9888, 수질 — 액상배지에서 유기화합물의 호기성 생분해성 측정방법 — 정적시험(Zahn-Wellens방법)

KS I ISO 11734, 수질 — 분해 슬러지에서 유기화합물의 “최종” 혐기성 생분해도에 대한 평가 (바이오 기체 생산량 측정방법)

KS M 2709, 합성세제 시험 방법

KS M ISO 14851, 수용액상 배지에서 플라스틱 재료의 최종 호기성 생분해도 측정 — 폐쇄호흡계에 의한 산소 소비량 측정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

식품첨가물의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

화학물질의 시험방법에 관한 규정, 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」에 따른 국립환경과학원고시

OECD 201, Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test

OECD 202, Daphnia sp. Acute Immobilisation Test

OECD 203, Fish, Acute Toxicity Test

OECD 204, Fish, Prolonged Toxicity Test

OECD 301 A, DOC Die-Away Test

OECD 301 B, CO₂ Evolution Test(Modified Sturm Test)

OECD 301 C, Modified MITI Test(I)

OECD 301 D, Closed Bottle Test

OECD 301 E, Modified OECD Screening Test

OECD 301 F, Manometric Respirometry Test

OECD 302 A, Inherent Biodegradability: Modified SCAS Test

OECD 302 B, Zahn-Wellens/EMPA Test

OECD 302 C, Inherent Biodegradability: Modified MITI Test(II)

OECD 311, Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: by Measurement of Gas Production

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 유효물질량(AC, active contents)

수분을 제외한 제품을 구성하는 화학물질의 질량 총량

3.2 생분해도(biodegradability)

화합물 또는 유기물질이 호기성 및 혐기성 미생물의 대사를 통해 이산화탄소, 물, 무기염류 등으로 분해되는 정도

비고 일반적으로 ‘생분해 쉬움’, ‘생분해 가능’, ‘생분해 어려움’은 규정된 시험 방법의 생분해도 기준에 따라 구분한다.

3.2.1 생분해 쉬움(readily biodegradable)

화학물질이 호기성 환경에서 미생물에 의해 쉽게 분해될 수 있는 잠재력을 조사하기 위하여 실제 환경에 비해 분해될 기회가 제한된 조건에서 수행하는 미생물적 분해성 시험. 적용된 생분해 시험 방법의 생분해도가 다음 중 어느 하나에 적합한 경우를 말함

생분해 시험방법	생분해도	생분해 시험방법	생분해도
OECD 301 A	70 % 이상	OECD 301 D	60 % 이상
KS I ISO 7827		KS I ISO 10707	
OECD 301 B	60 % 이상	OECD 301 E	70 % 이상
KS I ISO 9439		KS I ISO 7827	
OECD 301 C	60 % 이상	OECD 301 F	60 % 이상
KS M ISO 14851		KS I ISO 9408	

3.2.2 생분해 가능(inherently biodegradable)

화학물질이 호기성 환경에서 미생물에 의해 분해될 수 있는 성질을 갖는지 조사하기 위하여 분해가 잘 되도록 설정된 조건에서 수행하는 미생물적 분해성 시험. 적용한 생분해 시험 방법별 생분해가 다음 중 어느 하나에 적합한 경우를 말함

생분해 시험방법	생분해도	생분해 시험방법	생분해도
OECD 302 A	70 % 이상	OECD 302 B	70 % 이상
KS I 3221			
OECD 302 C		KS I ISO 9888	

3.2.3 생분해 어려움(Persistence, failed the test for the inherent biodegradability)

수중에서 호기성 미생물에 의해 생분해되지 않거나 매우 낮은 것

비고 이 기준에서는 3.2.2의 기준에 미달하는 것을 포함한다.

3.3 분해계수(DF, degradation factor)

화학물질을 ‘생분해 쉬움(readily biodegradable)’, ‘생분해 가능(inherently biodegradable)’, ‘생분해 어려움(not biodegradable)’에 따라 구분하여 부여한 계수

3.4 반수-치사농도(LC₅₀, median lethal concentration)

일정 시험기간 동안 시험생물의 50 %를 치사시키는 수용액상의 시험물질 농도

3.5 반수-영향농도(EC₅₀, median effective concentration)

일정 시험기간 동안 시험생물의 50 %가 생장(또는 생장률), 유영저해 등을 일으키는 수용액상의 시험물질 농도

비고 영향농도(EC_x, Effective Concentration)란 시험생물의 생장(또는 생장률), 유영저해 등이 대조군에 비하여 X % 만큼 감소될 때 시험물질 농도

3.6 안전 계수(SF, safety factor)

화학물질의 독성에 대한 동물실험결과를 인체에 외삽하거나 민감한 대상까지 적용하기 위하여 종내 및 종간 다양성, 동물실험의 질 및 기간 등을 고려한 임의적 보정 계수

3.7 무영향관찰농도(NOEC, no observed effect concentration)

평균 비생장률 및 수율에 대하여 대조군의 값과 처리군의 값을 비교하여 통계적으로 유의한 차이가 없는 처리군 농도 중 가장 높은 농도

3.8 독성 계수(TF, toxicity factor)

독성 데이터(LC₅₀, EC₅₀)를 안전계수(SF)로 나뉜 값으로 물질의 독성정도를 대변하는 계수

3.8.1 급성독성 계수(TF_{acute}, acute toxicity factor)

화학물질을 시험동물에 일회 또는 24, 72, 96시간 이내에 수회 투여(처리)하거나 흡입될 수 있는 화학물질을 24, 72, 96시간이 넘지 않은 제한된 시간동안 시험동물에 1회 노출시켰을 때 나타나는 독성 계수

3.8.2 만성독성 계수(TF_{chronic}, chronic toxicity factor)

화학물질을 시험동물에 기대되는 수명의 상당한 기간 또는 일생동안 반복된 투여 또는 노출된 결과로 일어나는 일반적 독성학적 영향으로 인한 생식독성, 유전독성 및 발암성을 배제

한 독성 계수

3.9 한계희석량(CDV_{tox}, critical dilution volume toxicity)

세제의 모든 구성성분이 가지고 있는 독성을 환경에 받아들여질 수 있는 수준까지 희석시킬 수 있는 물의 양(L/wash)으로 평가하는 지표

3.10 10일 창(10-day window)

‘생분해 쉬움’을 나타내는 보조적인 지표로서, 이 기준에서 제시된 ‘생분해 쉬움’에 해당하는 시험의 28일 동안의 최종 분해 요구조건(60 % 이상의 산소 소비 또는 이산화탄소 생성, 70 % 이상의 용존유기탄소 제거)을 시험 시작 이후 10 %의 생분해가 달성된 시점으로부터 10 일 이내의 기간 동안 달성하는 것

3.11 총 화학물질

기능단위 중 수분(결합수 포함)을 제외한 모든 구성 물질의 사용량 총합(g/wash)

3.12 동족체

최소단위의 탄화수소(CH₂) 차이에 따라 녹는점·끓는점 등 물리적 성질이 일정하게 변하는 동족계열 내 유기화합물 무리

4 제출 서류 작성

4.1 일반 원칙

평가를 위한 제출 서류를 작성 시 다음의 조건을 만족하여야 한다.

- 수질오염영향을 평가하기 위한 대상 제품은 시중에 유통·판매되거나 당해 제품의 생산 공정 등 유통·판매 여건을 갖추고 있어야 한다.
- 제출된 서류는 기준적합 여부를 결정하기 위한 증거 자료로 사용될 것이며, 다른 목적으로는 사용되지 않는다.

4.2 제품 성분 데이터

제품 성분 데이터는 구성 물질별로 표 1의 양식에 따라 작성한다.

표 1 제품 성분 데이터 작성 양식

구분		세부 내용
물질명		· 성분 명, CAS 등록 번호, INCI명
함량	표시방법	· 함수물일 때는 물을 포함한 함량으로 표시한다.
	데이터 요건	· 정량 데이터는 공인시험기관의 최근 3개월 이내 시험 결과를 사용한다. · 정량 데이터가 없을 때에는 인증기관이 현장에서 확인이 가능한 물질 투입량 데이터를 활용할 수 있으며, 이는 전산관리시스템 또는 생산일지 등에 의해 명확하게 관리되고 있는 경우로 한정한다.
기능		· 계면활성제, 보존제 등
독성		· LC ₅₀ , NOEC 등 어류, 갑각류(물벼룩 등), 조류에 작용하는 급성 또는 만성 독성 데이터
추가정보		· 각 성분의 공급자 정보 등이 포함된 물질안전보건자료(MSDS, material safety data sheets)

4.3 DID 목록에 있는 물질을 사용한 경우의 자료 작성

4.3.1 일반사항

제품의 구성 물질이 **부속서 A**의 DID 목록에 있는 경우 **표 2**의 서식에 따라 작성한다. 다만, 화합물 및 혼합물은 **4.3.2**에 따른다.

표 2 DID 목록에 있는 물질 사용에 따른 데이터 작성 서식 예시

DID No.	구성 성분명	독성 계수 (TF)	분해 계수 (DF)	함유량 (%)	총화학 물질 (g/wash)	생분해도				한계 희석량 (L/wash)
						호기성 생분해 능력	호기성 비생분해성 물질 (g/wash)	혐기성 생분해 능력	혐기성 비생분해성 물질 (g/wash)	

4.3.2 화합물 및 혼합물에 대한 데이터 작성

a) 화합물은 최종 제품에 잔류하는 물질을 기준으로 DID No.를 적용한다. 다만, 화학반응 후 잔류하는 개별 물질은 잔류량만큼 화합물 이전의 화학물질로 DID No.를 적용한다.

보기 soap 화합물의 fatty acid 70 %가 중화되어, 최종제품에 30 %만 잔류하는 경우, 70 %는 soap(DID No. 2025)으로 30 %는 fatty acid(DID No. 2520)로 적용하여 계산한다.

b) 혼합물 중 2종류 이상 성분에 대하여 적절한 독성 데이터가 있는 경우 동일 생물종(즉, 어류, 갑각류 또는 조류)에 대한 각 물질의 독성 값을 이용하여 다음 식에 따라 혼합물의 독성을 계산한다. 얻어진 계산 값 중 가장 작은 독성 값(즉, 3종의 생물종 중 가장 민감한 종에서 얻은 값)을 채용한다.

$$\frac{\sum_{i=1}^n C_i}{L(E)C_{50m}} = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{L(E)C_{50i}}$$

여기서, C_i : 성분 i의 농도(질량 %)

$L(E)C_{50i}$: 성분 i의 LC_{50} 또는 EC_{50} (mg/L)

n: 성분수(i는 1~n 값을 가진다)

$L(E)C_{50m}$: 혼합물 중에서 시험 데이터가 존재하고 있는 부분의 $L(E)C_{50}$

보기 성분별 같은 생물종 시험자료가 모두 있을 경우 혼합물의 독성값을 계산하여 독성값이 낮은 조류 시험자료 결과값인 3.7 mg/L을 채용한다.

번호	구성성분	함량(%)	독성데이터(mg/L)		
			어류(LC_{50})	물벼룩(EC_{50})	조류(EC_{50})
1	화학물질A	52	43	-	2.6
2	화학물질B	16	1.32	0.5	2.6
3	화학물질C	32	100	52.8	78.8

$$\text{어류 } L(E)C_{50m} = \frac{52 + 16 + 32}{\frac{52}{43} + \frac{16}{1.32} + \frac{32}{100}} = 7.3 \text{ mg/L}, \quad \text{조류 } L(E)C_{50m} = \frac{52 + 16 + 32}{\frac{52}{2.6} + \frac{16}{2.6} + \frac{32}{78.8}} = 3.7 \text{ mg/L}$$

4.4 DID 목록에 없는 물질을 사용한 경우의 자료 작성

4.4.1 일반사항

부속서 A의 A.2 DID 목록에 없는 물질에 대한 데이터 증빙 자료는 공인기관 시험성적서, 물질안전보건자료(MSDS) 및 위해성평가보고서(risk assessment report) 등에 기재된 LC₅₀, EC₅₀ 데이터 등이다. 다만, 물질안전보건자료, 위해성평가보고서 등을 제출하는 경우에는 **인** **증심의위원회**의 검증을 받아야 한다.

4.4.2 데이터 작성 방법

부속서 A의 A.2 DID 목록에 없는 물질을 사용한 경우, 4.4.3 데이터 구축 방법에 따라 표 3의 서식에 맞추어 작성한다.

표 3 DID 목록에 없는 물질 사용에 따른 데이터 작성 서식 예시

물질명	CAS 번호	독성			분해 계수 (DF)	생분해도	
		측정값 (mg/L)	안전 계수 (SF)	독성 계수 (TF)		호기성 비생분해성물질 (g/wash)	혐기성 비생분해성물질 (g/wash)

다만, 제품 전체에서 구성성분이 질량분을 10 % 이하이고, 다음에 해당하는 경우에는 별도의 데이터를 구축하지 않고 총 화학물질 항목만 적용할 수 있다.

- 유효물질량이 1 % 미만의 천연 추출물. 다만, 「식품위생법」에 따른 **식품의 기준 및 규격** [별표 1]에 해당하는 물질은 사용량에 제한 없이 사용할 수 있다.
- 유효물질량이 1 % 미만이고 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 4의 분류 및 표시에 해당하지 않는 화학물질

비고 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 4 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360F	may impair fertility
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H361f	suspected of damaging fertility
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
H400	very toxic to aquatic life
H411	toxic to aquatic life with long-lasting effects
H412	harmful to aquatic life with long-lasting effects
H413	may cause long-lasting harmful effects to aquatic life

- 제품을 구성하는 모든 개별 물질 데이터에 대하여 작성하는 것을 원칙으로 한다.
- 수분 함량은 KS M 2709의 6.21.1 ‘가열 감량법’에 따른 수치이어야 하며, 표에 기재할 때는 결정수를 포함한 수치를 기재한다.
- 함유량을 기재할 때는 개별 구성 물질에 함유되어 있는 물을 제외하고 기재하여야 한다.

보기 사용된 EDTA(Ethylene diamine tetra aceticacid)가 물과 50:50 비율인 경우 EDTA 사용량인 50 %만을 EDTA 함유량으로 기재

4.4.3 데이터 구축 방법

4.4.3.1 한계희석량

한계희석량은 만성독성 및 분해계수를 이용하여 계산하며 만성독성 시험결과가 없는 경우에는 급성독성과 분해계수를 이용하여 계산한다.

4.4.3.2 독성 계수

a) 만성독성 계수는 다음의 순서로 계산한다.

- 1) 각각의 생물군(어류, 갑각류, 조류)에 대하여 유효성이 입증된 만성독성 실험결과(NOEC 또는 EC₁₀)의 중간 값을 산출한다. 이 때, 생물군 내의 한 시험생물종에 대한 복수의 실험결과가 존재할 경우에는 해당 시험생물종의 중간 값을 먼저 계산한 후 이 값을 해당 생물군의 만성독성계수 산출에 사용한다.

비고 해당 생물군의 중간 값이 물에서의 용해도를 초과할 경우에는 100 mg/L로 간주한다.

- 2) 각각의 생물군의 만성독성 실험결과의 중간 값 중 가장 낮은 값을 표 5의 안전계수(SF)로 나누어 만성독성계수를 산출한다.

b) 급성독성 계수는 다음의 순서로 계산한다.

- 1) 각각의 생물군(어류, 갑각류, 조류)에 대하여 유효성이 입증된 급성독성 실험결과(LC₅₀ 또는 EC₅₀)의 중간 값을 산출한다. 이 때, 생물군 내의 한 시험생물종에 대한 복수의 실험결과가 존재할 경우에는 해당 시험생물종의 중간 값을 먼저 계산한 후 이 값을 해당 생물군의 급성독성계수 산출에 사용한다.

비고 해당 생물군의 중간 값이 물에서의 용해도를 초과할 경우에는 100 mg/L으로 본다.

- 2) 각각의 생물군의 급성독성 실험결과의 중간 값 중 가장 낮은 값을 표 5의 안전계수(SF)로 나누어 급성독성계수를 산출한다.

표 5 독성데이터별 안전계수 및 독성계수

독성데이터	안전계수	독성계수
어류, 갑각류, 조류 중 1개 생물군에 대한 L(E)C ₅₀ 데이터가 있을 경우	10 000	독성값/10 000
어류, 갑각류, 조류 중 2개 생물군에 대한 L(E)C ₅₀ 데이터가 있을 경우	5 000	독성값/5 000
어류, 갑각류, 조류 3개 생물군에 대한 L(E)C ₅₀ 데이터가 있을 경우	1 000	독성값/1 000
어류, 갑각류, 조류 중 1개 생물군에 대한 장기 NOEC 또는 EC ₁₀ 데이터가 있을 경우	100	독성값/100
어류, 갑각류, 조류 중 2개 생물군에 대한 장기 NOEC 또는 EC ₁₀ 데이터가 있을 경우	50	독성값/50
어류, 갑각류, 조류 3개 생물군에 대한 장기 NOEC 또는 EC ₁₀ 데이터가 있을 경우	10	독성값/10
비고 1 OECD 201~204 시험할 경우, 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」에 따른 화학물질 시험방법에 관한 규정의 제3장제1항부터 제3항까지의 시험법 또는 이와 동등 이상의 시험법을 적용할 수 있다. 비고 2 정량적 구조활성 상관관계(QSAR, quantitative structure activity relationship)를 통하여 도출된 데이터를 사용할 수 있으며, 인중심의위원회 는 신청인의 요청이 있을 때는 제시된 자료의 타당성을 고려하여 심의한다. 다만, 제시된 자료는 1~2개의 L(E)C ₅₀ 데이터(어류 LC ₅₀ , 조류, 갑각류, 어류 EC ₅₀)가 있어야 하고, 그 종(種)으로서 양적 구조활성관계를 통한 다른 동족체 물질의 NOEC를 이용하여 그 L(E)C ₅₀ 데이터가 있는 물질이 가장 낮은 독성치를 나타내고 있음을 증명할 수 있는 경우에 한한다.		

4.4.3.3 분해계수

분해계수는 표 6과 같이 유기물질과 무기물질로 구분한다.

표 6 생분해 등급별 분해계수

구분	생분해 등급	분해계수
유기물질	생분해 쉬움 ^a	0.05
	생분해 쉬움 ^b	0.15
	생분해 가능	0.5
	생분해 어려움	1
무기물질	영양소 또는 미생물 호흡과정에 이용되어 제거될 수 있는 경우	0.05
	물리적·화학적 형태 변화에도 불구하고 잔류될 것이라 예상되는 경우	1
^a ‘동족체로 구성된 물질로서 최종 분해 요구조건(28일 동안 60 내지 70 % 이상 생분해)에 적합한 것은 ‘10일 창’ 조건의 충족과 관계없이 생분해 쉬움으로 구분한다. ^b ‘10일 창’ 조건에 충족되지 않은 경우		

4.4.3.4 호기성 생분해능력 및 혐기성 생분해능력

a) 호기성 생분해능력은 표 7에 따라 생분해 등급별로 기호로 표시한다.

표 7 생분해 등급별 호기성 생분해능력

구분	표시
생분해 쉬움	R
생분해 가능	I
생분해 어려움	P
호기성 생분해에 대하여 실험하지 않은 경우(not tested for aerobic biodegradability)	O

b) 혐기성 생분해능력은 표 8에 따라 생분해 등급별로 기호로 표시한다.

표 8 생분해 등급별 혐기성 생분해능력

시험여부	구분	표시
O ^a	혐기적으로 생분해되지 않는 경우(anaerobically not biodegradable)	N
	혐기적으로 생분해되는 경우(anaerobically biodegradable)	Y
X	시험결과는 없으나, 유사성 예측 결과에 따라 증명됨 ^b	
	시험 결과 없음	O

^a KS I ISO 11734, ECETOC 혐기성 생분해성 시험(Technical report No.28, Evaluation of anaerobic biodegradation, 988) OECD 311 등의 혐기성 생분해도 관련 표준

^b BIOWIN™ 등의 EPA에서 개발한 생분해도 예측 프로그램

5 환경점수 계산

제품의 사용 단계에서 수계영향 항목별 X_n 값은 4 또는 5에서 작성된 최종제품 성분의 DID 목록을 활용하여, 5.1~5.5까지 제시된 계산 방식에 따라 산출한다. 이 경우 해당 항이 없는 경우에는 '0'으로 처리하거나 무시한다.

5.1 총 화학물질(X_1)

구성 물질 중 수분(결합수 포함)을 제외한 모든 화학물질의 함량(%)에 따른 기능단위당 사용량[g/wash(i)]을 합산한다.

5.2 호기성 비생분해성 물질(X_2)

DID 목록에서 구성 물질 중 호기성 비생분해성 물질에 해당하는 물질의 함량(%)에 따른 기능단위당 사용량[g/wash(i)]을 합산한다.

5.3 혐기성 비생분해성 물질(X_3)

DID 목록에서 구성 물질 중 혐기성 비생분해성 물질에 해당하는 물질의 함량(%)에 따른 기능단위당 사용량[g/wash(i)]을 합산한다.

5.4 한계희석량(CDV_{tox} , X_4)

구성 물질이 DID 목록의 TF값, DF값 및 함량(%)에 따른 기능단위당 사용량[g/wash(i)]을 식 (1)에 적용하여 각 물질별 $CDV_{tox(i)}$ 를 산출한 후, 합산한다.

$$\sum CDV_{tox(i)} = \sum \frac{g/wash_{(i)} \times DF_{(i)}}{TF_{(i)}} \quad (1)$$

여기서, $CDV_{tox(i)}$: 성분 i의 한계희석량(L/wash)

$g/wash_{(i)}$: 성분 i의 기능단위당 사용량(g/wash)

$DF_{(i)}$: 성분 i의 DF값

$TF_{(i)}$: 성분 i의 TF값(mg/L)

5.5 총합 점수 계산방법

5.1~5.4에 따라 산출된 X 값 결과를 활용하여 식(2)에 따라 총합점수를 계산한다.

비고 개별기준에서 규정되지 않은 X값은 적용하지 않는다.

$$\text{총합} = f_1(a_1X_1 + b_1) + f_2(a_2X_2 + b_2) + f_3(a_3X_3 + b_3) + f_4(a_4X_4 + b_4) \quad (2)$$

여기서, X_{1-4} : 5.1~5.4에 따라 산출된 X 값

f_{1-4} : 개별 인증기준에서의 환경점수(X) 기준 가중치

$a_{1\sim 4}$, $b_{1\sim 4}$: 개별 인증기준에서의 환경영향측면 계산식 상수

6 결과의 표시

계산 결과는 KS Q 5002에 따라 수치를 뱃으며, **5.1~5.4**의 항목별 X 값은 소수점 첫째자리 까지 계산한다.

부속서 A (정보)

DID(Detergent Ingredients Database)

A.1 일반사항

- a) 이 데이터베이스는 제품에 사용할 수 있는 물질의 목록이 아니며, 해당 대상제품 인증 기준에 따라 사용금지 또는 검출 금지 목록을 포함 할 수 있다.
- b) 이 데이터베이스에서 CAS 번호가 주어지는 물질은 구성 물질 그룹에 속한 물질 명의 예시이다.
- c) 생분해 능력 관련 ○(시험 미실시)로 표기된 경우 해당 물질에 대한 실제 시험데이터를 제출할 때 시험 결과에 따른 생분해/비생분해를 적용할 수 있다.

A.2 DID 목록

표 A.1 물질별 DID 목록

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^o	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^o	DF	호기 성	혐기 성
				①	②	①/②	③	④	③/④			
Anionic surfactants												
2001	C10-13 linear alkyl benzene sulphonat es	121-65-3	4-Dodecylbenzenesulfonic acid	4.1	1 000	①/②	0.69	10	③/④	0.05	R	N
		1322-98-1	Sodium decylbenzenesulfonate									
		140-60-3	4-Decylbenzenesulfonic acid									
		25155-30-0	Sodium dodecylbenzenesulfonate									
		25496-01-9	Tridecylbenzenesulfonic acid									
		50854-94-9	Undecylbenzenesulfonic acid									
		68411-30-3	Benzenesulfonic acid, C10-13-alkyl derivs., sodium salts									
		85117-50-6	Benzenesulfonic acid, mono-C10-14-alkyl derivs., sodium salts									
90194-45-9	Benzenesulfonic acid, mono-C10-13-alkyl derivs., sodium salts											
2002	C14-16 Alkyl sulphonat e	107514-80-7	Benzenesulfonic acid, 4-(1-ethyltridecyl)-	6.7	5 000	①/②	0.5	10	③/④	0.05	R	N
		16722-32-0	4-Hexadecylbenzenesulfonic acid									
		47377-16-2	4-Tetradecylbenzenesulfonic acid									
		68037-49-0	1-Methyl 2-sulfooctadecanoate									
		61215-89-2	Pentadecylbenzenesulfonic acid									
		65186-01-8	Benzenesulfonic acid, 4-(1-ethyldodecyl)-									
2003	C8-10 Alkyl sulphate	110-11-2	Octyl sulfate	40	1 000	①/②	1.35	10	③/④	0.05	R	Y
		142-31-4	Sodium octyl sulfate									
		142-98-3	Decyl sulfate									
		26856-96-2	Sulfuric acid, monoisononyl ester, sodium salt (1:1)									
		85338-42-7	Sulfuric acid, mono-C8-10-alkyl esters, sodium salts									
2004	C10 Alkyl	142-87-0	Sodium decyl sulfate	8.64	1 000	①/②	0.95	10	③/④	0.05	R	O

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기성	혐기성
				①	②		③	④				
	sulphate											
2005	C12-14 Alkyl sulphate	68081-96-9	Sulfuric acid, mono-C10-16-alkyl esters, ammonium salts	2.8	1 000	①/②	0.391	10	③/④	0.05	R	Y
		68130-43-8	Sulfuric acid, mono-C8-18-alkyl esters, sodium salts									
		68585-47-7	Sulfuric acid, mono-C10-16-alkyl esters, sodium salts									
		85586-07-8	Sulfuric acid, mono-C12-14-alkyl esters, sodium salts									
		90583-16-7	Sulfuric acid, mono-C12-14-alkyl esters, compds. with ethanolamine									
		90583-18-9	Sulfuric acid, mono-C12-14-alkyl esters, compds. with triethanolamine									
		90583-23-6	Sulfuric acid, mono-C12-14-alkyl esters, magnesium salts									
		96690-75-4	Sulfuric acid, mono-C12-14-alkyl esters, ammonium salts, compds. with triethanolamine									
		85665-45-8	Sulfuric acid, mono-C8-14-alkyl esters, compds. with triethanolamine									
		90583-10-1	Sulfuric acid, mono-C8-14-alkyl esters, ammonium salts									
		90583-19-0	Sulfuric acid, mono-C8-14-alkyl esters, lithium salts									
		85586-38-5	Sulfuric acid, mono-C8-18-alkyl esters, magnesium salts, compds. with triethanolamine									
		151-41-7	Lauryl sulfate									
		4754-44-3	Tetradecyl sulfate									
		68611-55-2	Sulfuric acid, mono-C10-16-alkyl esters									
		1191-50-0	Sodium tetradecyl sulfate									
		139-96-8	Triethanolamine lauryl sulfate									
		151-21-3	Sodium dodecyl sulfate									
		2235-54-3	Ammonium lauryl sulfate									
		91783-23-2	Sulfuric acid, mono-C12-13-alkyl esters, sodium salts									
2006	C12-18 Alkyl sulphate	117875-77-1	Sulfuric acid, mono-C10-16-alkyl esters, compds. with triethanolamine	15	1 000	①/②	0.419	10	③/④	0.05	R	Y
		45247-34-5	Pentadecyl sulfuric acid									
		68081-98-1	Sulfuric acid, mono-C14-18-alkyl esters, sodium salts									
		68890-70-0	Sulfuric acid, mono-C12-15-alkyl esters, sodium salts									
		68955-19-1	Sulfuric acid, mono-C12-18-alkyl esters, sodium salts									
		73296-89-6	Sulfuric acid, mono-C12-16-alkyl esters, sodium salts									
		75534-59-7	Sulfonic acids, C13-18-sec-alkanesulfonic, sodium salts									
		85711-69-9	Sulfonic acids, C13-17-sec-alkanesulfonic, sodium salts									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②		③	④				
		85711-70-2	Sulfonic acids, C14-18-sec-alkane, sodium salts									
		86014-79-1	Sulfuric acid, mono-C13-15-alkyl esters, sodium salts									
		90583-12-3	Sulfuric acid, mono-C12-16-alkyl esters, ammonium salts									
		90583-13-4	Sulfuric acid, mono-C12-18-alkyl esters, ammonium salts									
		91648-54-3	Sulfuric acid, mono-C14-16-alkyl esters, sodium salts									
		92797-61-0	Sulfuric acid, mono(C13-15-branched and linear alkyl) esters, sodium salts									
		97489-15-1	Sulfonic acids, C14-17-sec-alkanesulfonic, sodium salts									
		90583-27-0	Sulfuric acid, mono-C8-16-alkyl esters, sodium salts									
2007	C16-18 Alkyl sulphate	68955-20-4	Sulfuric acid, mono-C16-18-alkyl esters, sodium salts	27	1 000	①/②	0.2	10	③/④	0.05	R	Y
		85681-68-1	Sulfuric acid, mono(C14-18 and C16-18-unsatd. alkyl) esters, sodium salts									
		90583-31-6	Sulfuric acid, mono(C14-18 and C18-unsatd. alkyl) esters, sodium salts									
		68140-10-3	Sulfuric acid, monotallow alkyl esters, sodium salts									
		68412-83-9	Sulfuric acid, mono-C8-30-alkyl esters, compds. with triethanolamine									
		141-71-9	6-Tridecanol, 3,9-diethyl-, 6-(hydrogen sulfate)									
		143-02-2	Hexadecyl sulfate									
		143-03-3	Octadecyl sulfate									
		1120-01-0	Sodium cetyl sulfate									
		1120-04-3	Sodium octadecyl sulfate									
2008	C8-12 Alkyl ether sulphate, even and odd-numbered, 1-3 EO	34431-25-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-(octyloxy)-, sodium salt (1:1)	7.1	1 000	①/②	1.9	50	③/④	0.05	R	O
		52286-19-8	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-(decyloxy)-, ammonium salt (1:1)									
		6306-54-3	Phl-val-OH									
		67845-82-3	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-(octyloxy)-									
		68037-05-8	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C6-10-alkyl ethers, ammonium salts									
		68037-06-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C6-10-alkyl ethers									
		68184-04-3	Monoethanolamine laureth sulfate									
		68891-29-2	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C8-10-alkyl ethers, ammonium salts									
		73665-22-2	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C6-10-alkyl ethers, sodium salts									
		96130-61-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C9-11-alkyl ethers, sodium salts									
		201686-09-1	Polyethylene glycol lauryl									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②		③	④				
			ether sulfate									
		13150-00-0	Triethylene glycol dodecyl ether sulfate sodium salt									
		32612-48-9	Ammonium laureth sulfate									
2009	C12-18 Alkyl ether sulphate, even and odd-numbered, 1-3 EO	102783-14-2	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C10-18- alkyl ethers, sodium salts	4.6	1 000	①/②	0.14	10	③/④	0.05	R	Y
		105859-96-9	Ethanol, 2,2',2''-nitrilotris-, compds. with polyethylene glycol hydrogen sulfate C11-15-sec-alkyl ether ammonium salts									
		125301-92-0	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C12-15-alkyl ethers, sodium salts									
		129783-23-9	Ethanol, 2,2'-iminobis-, compds. with polyethylene glycol hydrogen sulfate C12-15-alkyl ethers									
		157707-82-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C14-16-alkyl ethers, C14-15-rich, sodium salts									
		160104-51-8	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C12-14-alkyl ethers, magnesium salts									
		162201-45-8	Ethanol, 2-amino-, compds. with polyethylene glycol hydrogen sulfate C12-15-alkyl ethers									
		174450-50-1	2-Propanol, 1,1',1''-nitrilotris-, compds. with polyethylene glycol hydrogen sulfate C12-14-alkyl ethers									
		25231-22-5	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-[(tridecyloxy)sulfonyl]-ω-hydroxy-, sodium salt (1:1)									
		45280-15-7	α-Sulfo-ω-(hexadecyloxy) poly(oxy-1,2-ethanediyl)									
		54116-08-4	Sodium trideceth sulfate									
		65086-79-5	Myreth sulfate									
		67674-66-2	α-Sulfo-ω-(pentadecyloxy) poly(oxy-1,2-ethanediyl)									
		67762-19-0	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C10-16-alkyl ethers, ammonium salts									
		67762-21-4	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C10-16-alkyl ethers, magnesium salts									
		68081-91-4	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C12-18-alkyl ethers, sodium salts									
		68540-47-6	Ethanol, 2,2',2''-nitrilotris-, compd. with α-sulfo-ω-(tetradecyloxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl) (1:1)									
		68585-34-2	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C10-16-alkyl ethers, sodium salts									
		68610-22-0	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C12-18-alkyl ethers, ammonium salts									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②		③	④				
2010	C16-18 Alkyl ether sulphate, ≥1-≤ 4 EO	68891-30-5	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C11-15-branched alkyl ethers, ammonium salts	0.386	1 000	①/②			0.000 386	0.05	R	Y
		68891-38-3	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C12-14-alkyl ethers, sodium salts									
		9004-82-4	Polyoxyethylene lauryl ether sodium sulfate									
		9004-84-6	Trideceth sulfate									
		157627-92-4	Ethanol, 2-amino-, compds. with polyethylene glycol hydrogen sulfate C10-16-alkyl ether									
		125304-06-5	Ethanol, 2,2',2''-nitrilotris-, compds. with polyethylene glycol hydrogen sulfate C16-18-alkyl ether									
2011	Mono-C12 -14 Alkyl sulfosuccinate	157627-95-7	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C16-18 and C18-unsatd. alkyl ethers, sodium salts	18	1 000	①/②			0.018	0.05	R	O
		160104-52-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C16-18 and C18-unsatd. alkyl ethers, magnesium salts									
		27028-82-6	Polyoxyethylene lauryl ether sulfate triethanolamine									
		68585-40-0	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-hydroxy-, C16-18-alkyl ethers, sodium salts									
		45294-11-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-sulfo-ω-(octadecyloxy)-									
2012	Mono-C12 -18 Alkyl sulfosuccinate			2	1 000	①/②			0.002	0.05	R	O
2013	Mono-C16 -18 Alkyl sulfosuccinate			0.73	1 000	①/②			0.000 73	0.05	R	O
2014	di-C4-6 Alkyl sulfosuccinate	120-96-7	1,4-Dibutyl 2-sulfobutanedioate	100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
		23786-14-3	Methyl 4-methoxybenzeneacetate									
		59726-58-8	Dipentyl sulfosuccinate									
2015	di-2-ethylhexyl sulfosuccinate	21954-86-9	Diocetyl sulfosuccinate	6.6	1 000	①/②			0.006 6	0.05	R	Y
2016	di-iso C10 Alkyl sulfosuccinate			0.88	1 000	①/②			0.000 88	0.05	R	O
2017	di-iso C13 Alkyl sulfosuccinate			1.96	1 000	①/②			0.001 96	0.5	I	O
2018	Alkylamino sulfosuccinates (even numbered)	779266-58-9	1-Ethyl-2,5-dioxopyrrolidine-3-sulfonic acid	10	1 000	①/②			0.01	0.05	R	O
2019	Alkylamino[ethyl] sulfosuccinates (even numbered)			6.1	1 000	①/②			0.006 1	0.05	R	O

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②	③	③	④	④			
	)											
2020	Aspartic acid, N-(3-carboxy-1-oxo-sulfopropyl)-N-(C16-C18 (even numbered), C18 unsaturated alkyl) tetrasodium salts	56-84-8	L-Aspartic acid	10	1 000	①/②			0.01	0.05	R	O
2021	C12-14 Fatty acid methyl Ester Sulphonate	29454-23-7	1-Methyl 2-sulfotetradecanoate	9	10 000	①/②	0.25	50	③/④	0.05	R	N
		6053-49-2	Cyclopentaneundecanoic acid									
2022	C16-18 Fatty acid methyl Ester Sulphonate	3076-26-4	1-Methyl 2-sulfooctadecanoate	0.806 5	1 000	①/②	0.23	50	③/④	0.05	R	N
2023	C14-16 alfa olefin sulphonate			3.3	10 000	①/②	1.2	50	0.024	0.05	R	N
2024	C14-18 alfa olefin sulphonate			0.5	5 000	①/②			0.000 1	0.05	R	N
2025	Soap C>12-22 (Remark: fatty acids are listed in DID 2520)	143-18-0	Potassium oleate	22	1 000	①/②	10	100	③/④	0.05	R	Y
		143-19-1	Sodium oleate									
		2272-11-9	Monoethanolamine oleate									
		629-25-4	Sodium laurate									
		822-16-2	Sodium stearate									
		85408-69-1	Fatty acids, C8-18 and C16-18-unsatd., sodium salts									
2026	Lauroyl Sarcosinate	97-78-9	Lauroylsarcosine	56	10 000	①/②			0.005 6	0.05	R	Y
2027	C9-11, ≥2-≤10 EO Carboxymethylated, sodium salt or acid	173536-73-7	3,6,9,12-Tetraoxatricosanoic acid	100	10 000	①/②			0.01	0.05	R	O
		173536-74-8	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-(carboxymethyl)-ω-(undecyloxy)-									
		53563-71-6	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-(carboxymethyl)-ω-(decyloxy)-									
2028	C12-18, ≥2-≤10 EO Carboxymethylated, sodium salt or acid	105365-63-7	3,6,9,12,15,18-Hexaoxahentriacontanoic acid	8.8	1 000	①/②	5	100	③/④	0.05	R	O
		105365-64-8	3,6,9,12,15,18-Hexaoxodotriacontanoic acid									
		127174-97-4	3,6,9,12-Tetraoxapentanoic acid									
		141454-85-5	3,6,9,12-Tetraoxahexanoic acid									
		20260-64-4	3,6,9,12,15,18-Hexaoxatriacontanoic acid									
		20858-25-7	3,6,9,12-Tetraoxatetranoic acid									
		27306-90-7	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-(carboxymethyl)-ω-(dodecyloxy)-									
		31800-53-0	C18, 2 EO Carboxymethylated acid									
		38720-61-5	Polyethylene glycol carboxymethyl tetradecyl ether									
		40895-63-4	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-(carboxymethyl)-ω-(hexadecyloxy)-									
		56388-96-6	Polyethylene glycol tridecyl carboxymethyl ether									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②		③	④				
		66161-61-3	3,6,9,12,15,18,21,24-Octa oxaheptatriacontanoic acid									
		68891-16-7	3,6,9,12,15-Pentaoxahept adecanoic acid, 17-(pentadecyloxy)-, branched, sodium salt									
2029	C12-18 Alkyl phosphate esters	12751-23-4	Dodecyl phosphate	38	1 000	①/②			0.038	0.05	R	N
		2627-35-2	Monolauryl phosphate									
		2958-09-0	Monostearyl phosphate									
		3539-43-3	Hexadecyl phosphate									
		5116-94-9	1-Tridecanol, 1-(dihydrogen phosphate)									
		59785-99-8	1-Pentadecanol, 1-(dihydrogen phosphate)									
		69029-24-9	1-Tetradecanol, phosphate									
2030	iso C13 Alkyl phosphate esters, 3 EO			0.1	1 000	①/②	0.32	100	③/④	0.5	I	O
2031	Sodium cocoyl glutamate	56-86-0	L-Glutamic acid	238	1 000	①/②			0.238	0.05	R	Y
2032	Sodium Lauroyl Methyl Isethionat e	61702-70-3	Lauroyl 2-methyl isethionate	25.1	1 000	①/②	12.5	50	③/④	0.05	R	Y
54 ^c	AES (C15, 5EO)					0.016	1.6	100	③/④	0.05	R	Y
Non-ionic surfactants												
2107	2-propylhe ptyl alcohol, >2.5-≤10 EO			37.3	5 000	①/②	1.5	10	③/④	0.05	R	O
2108	C10 Alcohol, ≥5-≤11 EO multibranc hed(Trime r-propen-o xo-alcohol)			5	1 000	①/②	1.5	10	③/④	0.05	R	Y
2112	C12-14 Alcohol, ≥5-≤8 EO 1 t-BuO (endcappe d)			0.23	1 000	①/②	0.18	100	③/④	0.05	R	O
2113	iso-C13 Alcohol, ≤2.5 EO			1	1 000	①/②	0.74	10	③/④	0.05	R	O
2114	iso-C13 Alcohol, >2.5-≤6 EO			1	1 000	①/②	0.6	10	③/④	0.05	R	O
2115	iso-C13 Alcohol, ≥7-≤20 EO	78330-21-9	Alcohols, C11-14-isoalcohols, C13-rich, ethoxylated	1	1 000	①/②	2.5	10	③/④	0.05	R	O
2130	C12-15 Alcohol, ≥2-≤6 EO, ≥2-≤6 PO			0.78	1 000	①/②	0.36	100	③/④	0.05	R	O
2131	C10-16 Alcohol, 6 and 7 EO, ≤3 PO			3.2	5 000	①/②	1	100	③/④	0.05	R	O
2132	C12-18 Alkyl			10	1 000	①/②			0.01	0.05	R	Y

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②		③	④				
	glycerol ester (even numbered), 1-6.5 EO											
2133	C12-18 Alkyl glycerol ester (even numbered), >6.5-17 EO			10	1 000	①/②	6.25	50	③/④	0.05	R	Y
2134	C4-10 Alkyl polyglucoside	29836-26-8	Octyl β-D-glucopyranoside	28	1 000	①/②	1.75	10	③/④	0.05	R	Y
		5391-18-4	Butyl glucoside									
		59080-45-4	Hexyl β-D-glucopyranoside									
		68515-73-1	D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides									
		69984-73-2	Nonyl β-D-glucopyranoside									
		78617-12-6	Heptyl-beta-D-glucopyranoside									
2135	C8-12 Alkyl polyglycoside, branched			480	1 000	①/②	100	100	③/④	0.05	R	N
2136	C 12-14 Alkyl polyglycoside	607-83-0	Diethyl 2-heptylmalonate	8.7	1 000	①/②	1.75	10	③/④	0.05	R	Y
2137	C 16-18 Alkyl polyglycoside	100231-66-1	D-Glucoside, heptadecyl			0.175	1.75	10	③/④	0.05	R	O
		6624-48-2	(NZ)-N-[(3E)-3-hydroxyiminolinden-1-ylidene]hydroxylamine									
2138	N1 C8-18 Alkanolamide (even numbered)	111-57-9	N-Stearylethanolamine	9.5	1 000	①/②	0.07	10	③/④	0.05	R	Y
		142-58-5	N-Myristylethanolamine									
		142-78-9	Lauric acid monoethanolamide									
		28245-87-6	N-(2-Hydroxyethyl)undecanamide									
		53832-59-0	N-(2-Hydroxyethyl)heptadecanamide									
		544-31-0	Palmitylethanolamide									
		66137-75-5	N-(2-Hydroxyethyl)tridecanamide									
		6946-21-0	2-Methyl-9-phenyldibenzo(3,4:6,7)cyclohepta(1,2-b)pyran-4(9H)-one									
		708-75-8	4(1H)-Pteridinone, 2-amino-6-methyl-									
		72623-73-5	Amides, C12-18, N-(hydroxyethyl)									
2139	Coconut fatty acid monoethanolamide 4 and 5 EO			17	10 000	①/②			0.001 7	0.05	R	Y
2140	N2 C8-18 Alkanolamide	120-40-1	Lauric acid diethanolamide	2	1 000	①/②	0.07	10	③/④	0.05	R	Y
		123772-19-0	N,N-Bis(2-hydroxyethyl)heptadecanamide									
		136-26-5	Capric acid diethanolamide									
		3077-30-3	N,N-Bis(2-hydroxyethyl)octanamide									
		3077-37-0	N,N-Bis(2-hydroxyethyl)nonanamide									
		68155-06-6	Amides, C12-18, N,N-bis(hydroxyethyl)									
		7545-23-5	Myristic acid diethanolamide									
		75587-66-5	N,N-bis(2-hydroxyethyl)tridecanamide									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②	①/②	③	④	③/④			
		793-05-5	N'-[1-(4-methoxyphenyl)et hyldene]isonicotinohydraz ide									
		93-82-3	Stearic acid diethanolamide									
2141	PEG-4 Rapeseed amide			7	1 000	①/②			0.007	0.05	R	Y
2142	Amines, coco, ≥10-≤15 EO			6.4	5 000	①/②			0.001 28	0.05	R	O
2143	Amines, tallow, ≤2.5 EO	105-59-9	N-Methyldiethanolamine	0.1	5 000	①/②	0.0107	50	③/④	0.05	R	O
		111-42-2	Diethanolamine									
2144	Amines, tallow, ≥5-≤11 EO	2055046-22- 3	3,6,9,15,18,21-Hexaoxa-1 2-azatricosane-1,23-diol, 12-methyl-	0.42	5 000	①/②	0.0107	50	③/④	0.05	R	O
		25743-12-8	3,6,12,15-Tetraoxa-9-azah eptadecane-1,17-diol									
		63721-06-2	3,6,9,12,18,21,24,27-Octa oxa-15-azanonacosane-1, 29-diol									
2146	Amines, tallow, ≥20-≤50 EO			3.6	1 000	①/②			0.003 6	0.5	I	O
2147	Amines, C18 saturated and unsaturat ed, ≤2.5 EO			0.352 5	10 000	①/②	0.0044	50	③/④	0.05	R	O
2148	Amines, C18 saturated and unsaturat ed, ≥5-≤15 EO			0.01	1 000	①/②			0.000 01	0.05	R	O
2149	Amines, C18 saturated and unsaturat ed, ≥20-≤25 EO			1	10 000	①/②			0.000 1	0.5	I	O
2150	C12 sorbitan monoeste r, 20 EO (polysorba te 20)	9005-67-8	Polyoxyethylene sorbitan monostearate	100	1 000	①/②	100	50	③/④	0.05	R	O
2151	C18 sorbitan monoeste r, 20 EO			100	1 000	①/②			0.1	0.5	I	O
2152	C8-10 Sorbitan mono- or diester	86595-55-3	Sorbitan, nonanoate	39	1 000	①/②	3.2	50	③/④	0.05	R	Y
2153	Sorbitan stearate	1338-41-6	Sorbitan monooctadecanoate	100	1 000	①/②	100	50	③/④	0.05	R	O
2154	C12-14 Fatty acid methyl ester (MEE), 1-30 EO	7420-11-3	Propionic acid, 3-dodecyloxy-	12.1	1 000	①/②	0.254	10	③/④	0.05	R	Y
		7448-04-6	Propionic acid, 3-dodecyloxy-2-ethoxy-, methyl ester									
2155	C8-11 Alcohol, predomina tely linear, ≤2.5 EO	10020-43-6	Ethylene glycol monoethyl ether	5	1 000	①/②	1.5	10	③/④	0.05	R	Y
		19327-37-8	2-(2-Octoxyethoxy)ethanol									
		23238-41-7	Diethylene glycol monodecyl ether									
		26183-52-8	Polyethylene glycol decyl ether									
		34187-92-3	2-(2-Nonoxyethoxy)ethano l									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②		③	④				
2156	C8-11 Alcohol, predominately linear, >2.5-≤10 EO	38471-47-5	Ethanol, 2-(undecyloxy)-									
		4432-34-2	α-(Morpholinomethyl)benzyl alcohol									
		26468-86-0	Polyethylene glycol 2-ethylhexyl ether									
		27252-75-1	Polyethylene glycol octyl ether									
		39587-22-9	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-nonyl-ω-hydroxy-									
		61723-78-2	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-isooctyl-ω-hydroxy-									
		19327-38-9	2-[2-(2-Octoxyethoxy)ethoxy]ethanol	5	1 000	①/②	1.5	10	③/④	0.05	R	Y
		19327-44-7	3,6,9,12,15,18,21,24,27,30-Decaoxaoctatriacontan-1-ol									
		19767-25-0	3-[2-(1-Piperidinyl)ethoxy]-1,2-benzisothiazole									
		22134-31-2	3,5-Bis(chloromethyl)phenyl propan-2-ylcarbamate									
		23244-49-7	3,6,9,12,15-Pentaoxapentacosan-1-ol									
		27937-63-9	1,3-Benzenedicarboxylic acid, 5-sulfo-, 1,3-dimethyl ester, sodium salt (1:1), polymer with 1,4-dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate and 1,2-ethanediol									
		34398-01-1	Polyethylene glycol undecyl ether									
		39840-09-0	Heptaethylene glycol monodecyl ether									
		68035-42-7	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-tert-nonyl-.omega.-hydroxy-									
		4440-54-4	3,6,9,12,15,18-Hexaoxaheacosan-1-ol									
		4669-23-2	Triethylene glycol monodecyl ether									
		50283-53-9	3,6,9,12,15,18-Hexaoxanacosan-1-ol									
		5461-89-2	4-Chloro-6,7-dihydro-5h-cyclopenta[d]pyrimidin-2-amine									
		55489-51-5	Noneth-3									
		5703-94-6	3,6,9,12-Tetraxadocosan-1-ol									
		6008-31-7	3,6,9,12,15,18,21,24,27-Nonaoxaheptatriacontan-1-ol									
		68439-46-3	Alcohols, C9-11, ethoxylated									
		88299-47-2	Undeceth-3									
		92669-04-0	3,6,9,12-Tetraoxatricosan-1-ol									
		92691-26-4	3,6,9,12,15-Pentaoxahexacosan-1-ol									
		61827-42-7	Polyethylene glycol isodecyl ether									
		67254-71-1	Alcohols, C10-12, ethoxylated									
		71060-57-6	Alcohols, C8-10, ethoxylated									
2157	C8-11 Alcohol, predominately linear, >10 EO			50	1 000	①/②	25	10	③/④	0.05	R	Y
2158	C9-11 Alcohol, branched, ≤2.5 EO			5	1 000	①/②	1.5	10	③/④	0.05	R	O
2159	C 9-11 Alcohol, branched, >2.5-≤10 EO	68439-54-3	Alcohols, C11-13-branched, ethoxylated	5	1 000	①/②	1.5	10	③/④	0.05	R	O
		78330-20-8	Alcohols, C9-11-iso-, C10-rich, ethoxylated									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②	①/②	③	④	③/④			
		160901-09-7	Alcohols, C9-11-branched and linear, ethoxylated									
		169107-21-5	Alcohols, C9-11-branched, ethoxylated									
2160	C 9-11 Alcohol, branched, >10 EO			50	1 000	①/②	25	10	③/④	0.05	R	O
2161	C12-16 Alcohol, predominately linear, ≤2.5 EO	14663-73-1	Diethylene glycol monotridecyl ether	0.43	1 000	①/②	0.29	10	③/④	0.05	R	Y
		2136-71-2	Ethylene glycol monohexadecyl ether									
		24938-91-8	Polyethylene glycol tridecyl ether									
		3055-93-4	Diethylene glycol monododecyl ether									
		38471-49-7	Ethylene glycol monotridecyl ether									
		9002-92-0	Polyethylene glycol lauryl ether									
		4536-30-5	Ethylene glycol monododecyl ether									
		5274-61-3	Diethylene glycol monohexadecyl ether									
		68131-39-5	Alcohols, C12-15, ethoxylated									
		68551-12-2	Alcohols, C12-16, ethoxylated									
		27306-79-2	Polyethylene glycol tetradecyl ether									
2162	C12-16 Alcohol, predominately linear, >2.5-≤5 EO	19097-60-0	3,6,9,12,15-Pentaoxaoctacosan-1-ol	0.43	1 000	①/②	0.37	10	③/④	0.05	R	Y
		3055-94-5	Triethylene glycol monododecyl ether									
		3055-95-6	3,6,9,12,15-Pentaoxaheptacosan-1-ol									
		4478-97-1	3,6,9,12,15-Pentaoxahentriacontan-1-ol									
		4484-59-7	Triethylene glycol monohexadecyl ether									
		4669-06-1	N-(Naphthalen-2-yl)naphthalen-1-amine									
		5274-63-5	3,6,9,12-Tetraoxaoctacosan-1-ol									
		930-08-5	3,6,9,12-Tetraoxapentacosan-1-ol									
		956-46-7	O-Sulfo-L-tyrosine									
		68439-45-2	Alcohols, C6-12, ethoxylated									
		85422-93-1	Alcohols, C10-18, ethoxylated									
		161025-21-4	Alcohols, C12-16, C12-15-rich, ethoxylated									
		173244-48-9	Alcohols, C11-15, ethoxylated									
		66455-15-0	Alcohols, C10-14, ethoxylated									
		97043-91-9	Alcohols, C9-16, ethoxylated									
		9057-32-3	Alcohols, C10-13, ethoxylated									
		71243-46-4	Alcohols, C8-16, ethoxylated									
		68954-94-9	Alcohols, C8-20, ethoxylated									
		69013-19-0	Alcohols, C8-22, ethoxylated									
		74432-13-6	Alcohols, ethoxylated									
2163	C12-16 Alcohol, predominately linear, >5-≤10 EO	14529-40-9	3,6,9,12,15,18,21,24,27,30-Decaoxaheptatetracontan-1-OL	0.4	1 000	①/②	0.27	10	③/④	0.05	R	Y
		27847-79-6	3,6,9,12,15,18,21,24,27,30-Decaoxatetratetracontan-1-ol									
		27847-86-5	Octaethylene glycol monotetradecyl ether									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②		③	④				
		3055-96-7	3,6,9,12,15,18-Hexaoxatri acontan-1-ol									
		3055-97-8	Heptaethylene glycol dodecyl ether									
		3055-98-9	3,6,9,12,15,18,21,24-Octa oxahexatriacontan-1-ol									
		4486-31-1	3,6,9,12,15,18,21-Heptaox aheptatriacontan-1-ol									
		5157-04-0	3,6,9,12,15,18-Hexaoxado triacontan-1-ol									
		5168-91-2	Hexaethylene glycol monohexadecyl ether									
		528-04-1	UDP-N-acetyl-D-glucosam ine									
		5698-39-5	Octaethylene glycol monohexadecyl ether									
		6540-99-4	Polyethylene glycol lauryl ether									
		66455-14-9	Alcohols, C12-13, ethoxylated									
		7300-80-3	Nonaethylene glycol monotridecyl ether									
		7300-81-4	Nonaethylene glycol monotetradecyl ether									
		9043-30-5	Polyethylene glycol isotridecyl ether									
		92668-97-8	3,6,9,12,15,18,21-Heptaox atetatriacontan-1-ol									
		930-09-6	3,6,9,12,15,18-Hexaoxahe ntriacontan-1-ol									
		64425-86-1	Alcohols, C13-15, ethoxylated									
		68002-97-1	Alcohols, C10-16, ethoxylated									
2164	C14-15 Alcohol, predomina tely linear, ≤2.5 EO	2136-70-1	Ethylene glycol monotetradecyl ether			0.01	0.1	10	③/④	0.05	R	Y
		56049-79-7	Diethylene glycol monotetradecyl ether									
		57641-48-2	1,3-Bis(4-chlorophenoxy)p ropan-2-ol									
		70709-94-3	Ethylene glycol monopentadecyl ether									
2165	C14-15 Alcohol, predomina tely linear, >2.5-≤10 EO	68951-67-7	Alcohols, C14-15, ethoxylated	0.4	1 000	①/②	0.12	10	③/④	0.05	R	Y
		92669-05-1	3,6,9,12-Tetraoxaheptaco san-1-ol									
		26826-30-2	Triethylene glycol monotetradecyl ether									
		39034-24-7	3,6,9,12-Tetraoxahexacos an-1-ol									
		92669-01-7	3,6,9,12,15-Pentaoxanona cosan-1-ol									
		52609-19-5	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-(2-hexyldecyl)-ω-hydrox y-									
		157627-88-8	Alcohols, C9-15, ethoxylated									
		120944-68-5	Alcohols, C14-15-branched and linear, ethoxylated									
		161025-22-5	Alcohols, C10-16, C12-13-rich, ethoxylated									
		157707-41-0	Alcohols, C14-16, C14-15-rich, ethoxylated									
2166	C12-16 Alcohol, predomina tely linear >10-≤20 EO	1003-02-7	3,6,9,12,15,18,21,24,27,3 0,33,36-Dodecaoxanonate tracontan-1-ol	0.7	1 000	①/②	4.86	10	③/④	0.05	R	Y
		13149-83-2	3,6,9,12,15,18,21,24,27,3 0,33,36-Dodecaoxadopent acontan-1-ol									
		20236-64-0	3,6,9,12,15,18,21,24,27,3 0,33,36,39,42,45,48-Hexa decaoxahexacontan-1-ol									
		25763-63-7	3,6,9,12,15,18,21,24,27,3 0,33-Undecaioxapentatetra contan-1-ol									
		3056-00-6	3,6,9,12,15,18,21,24,27,3 0,33,36-Dodecaoxaactatet									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②	①/②	③	④	③/④			
			racontan-1-ol									
		9004-95-9	Polyethylene glycol cetyl ether									
		94159-75-8	3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36-Dodecaoxapentacontan-1-ol									
2167	C12-16 Alcohol, predominately linear, >20-<30 EO	68439-50-9	Alcohols, C12-14, ethoxylated	13	1 000	①/②	4.86	10	③/④	0.05	R	O
2168	C12-16 Alcohol, predominately linear, ≥30 EO			130	1 000	①/②	56	10	③/④	0.05	R	O
2170	C12-18 Alcohol, predominately linear, ≤2.5 EO	16057-43-5	2-[2-(Octadecyloxy)ethoxy]ethanol	0.3	1 000	①/②	0.47	10	③/④	0.05	R	Y
		2136-72-3	2-(Octadecyloxy)ethanol									
		24897-46-9	2-(Heptadecyloxy)ethanol									
		72905-87-4	Alcohols, C13-18, ethoxylated									
2171	C12-18 Alcohol, predominately linear, >2.5-≤5 EO	35056-96-3	3,6,9,12,15-Pentaoxadotriacontan-1-ol	1	1 000	①/②	0.2	10	③/④	0.05	R	O
		4439-32-1	Triethylene glycol monooctadecyl ether									
		59970-10-4	3,6,9,12-Tetraoxatriacontan-1-ol									
		61791-28-4	Polyethyleneglycol ether of tallow fatty alcohol									
		9005-00-9	Polyethylene glycol monostearyl ether									
		68154-96-1	Alcohols, C14-18, ethoxylated									
		126646-02-4	Alcohols, C14-18 and C16-18-unsatd., ethoxylated									
		68526-94-3	Alcohols, C12-20, ethoxylated									
		68603-20-3	Alcohols, C12-19, ethoxylated									
2172	C12-18 Alcohol, predominately linear, >5-≤10 EO	13149-86-5	3,6,9,12,15,18,21,24,27,30-Decaoxaoctatetracontan-1-ol	1	1 000	①/②	0.39	10	③/④	0.05	R	Y
		2420-29-3	3,6,9,12,15,18-Hexaoxaheptatriacontan-1-ol									
		61791-21-7	Alcohols, sperm-oil, ethoxylated									
		66146-84-7	3,6,9,12,15,18,21-Heptaoxononatriacontan-1-ol									
		68213-23-0	Alcohols, C12-18, ethoxylated									
		9004-99-3	Polyethylene glycol monostearate									
2173	C12-18 Alcohol, predominately linear, >10 EO	13149-85-4	3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36-Dodecaoxatetracontan-1-ol	1	1 000	①/②	1.52	10	③/④	0.05	R	O
		61791-13-7	Alcohols, coco, ethoxylated									
2174	C16-18 Alcohol, predominately linear, ≤2.5 EO	68920-66-1	Alcohols, C16-18 and C18-unsaturated, ethoxylated			0.005 ₄	0.054	10	③/④	0.05	R	Y
2175	C16-18 Alcohol, predominately linear, >2.5-≤8 EO	106232-82-0	Alcohols, C16-20, ethoxylated	3.2	1 000	①/②	0.082	10	③/④	0.05	R	Y
		116810-32-3	Alcohols, C18-22, ethoxylated									
		106232-81-9	Alcohols, C12-20 and C12-20-unsatd., ethoxylated									
		160305-84-0	Alcohols, C12-22, ethoxylated									
		26636-39-5	Poly(oxy-1,2-ethanediyl),									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기성	혐기성
				①	②	①/②	③	④	③/④			
			.alpha.-eicosyl-.omega.-hydroxy-									
		26636-40-8	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-docosyl-.omega.-hydroxy-									
		9004-98-2	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-9-octadecenyl-.omega.-hydroxy-, (Z)-									
		100843-23-0	Alcohols, C14-22 and C14-22-unsatd., ethoxylated									
		119415-06-4	Alcohols, C16-18-unsatd., ethoxylated									
		68155-01-1	Alcohols, C16 and C18-unsaturated, ethoxylated									
		69227-20-9	Alcohols, C16-22, ethoxylated									
2176	C16-18 Alcohol, predominately linear, >9-≤19 EO			0.72	1 000	①/②	0.11	10	③/④	0.05	R	Y
2177	C16-18 Alcohol, predominately linear, ≥20-≤30 EO	68439-49-6	Alcohols, C16-18, ethoxylated	4.1	1 000	①/②	28.6	10	③/④	0.05	R	Y
2178	C16-18 Alcohol, predominately linear, >30 EO			30	1 000	①/②			0.03	0.05	R	Y
2179	Amines, tallow, ≥12-≤19 EO			1.3	1 000	①/②			0.001 3	0.05	R	O
2180	Glyceryl caprylate			0.449	1 000	①/②			0.000 449	0.05	R	O
2181	C10-16 Alkyl polyglycoside (even numbered)			2.95	1 000	①/②	1.76	50	③/④	0.05	R	O
55 ^a	AE (C6-12, 10-15 EO 8-12 PO)					0.02	1	50	③/④	1	P	N
Amphoteric surfactants												
2201	C12-15 Alkyl dimethyl betaine	2601-33-4	Myristyldimethyl betaine	1.7	1 000	①/②	0.135	10	③/④	0.05	R	Y
		683-10-3	Lauryldimethylaminoacetic acid betaine									
2202	C8-18 Alkyl amidopropylbetaines	32954-43-1	Pendecamine	0.925	1 000	①/②	0.135	10	③/④	0.05	R	Y
		4292-10-8	Lauramidopropylbetaine									
		59272-84-3	Myristamidopropyl betaine									
		61789-40-0	1-Propanaminium, 3-amino-N-(carboxymethyl)-N,N-dimethyl-, N-coco acyl derivs., inner salts									
		6300-94-3	6,6-Dimethyldihydropyrimidine-2,4(1h,3h)-dione									
		70851-07-9	Amides, coco, N-[3-(dimethylamino)propyl], alkylation products with chloroacetic acid, sodium salts									
		73772-45-9	N-(Carboxymethyl)-N,N-dimethyl-3-[(1-oxodecyl)amino]-1-popanaminium inner salt									
2203	C12-18	2530-44-1	Dihydroxyethyl lauramine	0.3	1 000	①/②			0.000 3	0.05	R	Y

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②		③	④				
	Alkyl amine oxide	93962-62-0	oxide N-Oleyl-N,N-dihydroxyethylamine oxide									
2204	C12-14 Alkyl amidopropyl amine oxide			3.4	1 000	①/②			0.003 4	0.05	R	Y
2205	C12-18 Alkyl amidopropyl amine oxide			0.68	5 000	①/②	0.3	10	③/④	0.05	R	Y
2206	C10-18 Alkyl dimethyl amine oxide	14048-77-2	Dihydroxyethyl stearamine oxide	0.134	1 000	①/②	0.067	10	③/④	0.05	R	Y
		15178-71-9	Undecylamine-N,N-dimethyl-N-oxide									
		1643-20-5	Dodecyltrimethylamine oxide									
		17373-30-7	Dimethylpentadecylamine oxide									
		2571-88-2	Octadecyltrimethylamine oxide									
		2605-79-0	Decyldimethylamine oxide									
		3332-27-2	Tetradecyltrimethylamine oxide									
		5960-96-3	Amines, C10-16-alkyldimethyl, N-oxides									
		61788-90-7	Amine oxides, cocoalkyldimethyl									
		68955-55-5	Amine oxides, C12-18-alkyldimethyl									
		70592-80-2	Amine oxides, C10-16-alkyldimethyl									
		7128-91-8	Hexadecyltrimethylamine oxide									
		85408-48-6	Amine oxides, C10-18-alkyldimethyl									
		85408-49-7	Amine oxides, C12-16-alkyldimethyl									
2207	C8-18 Amphoacetates	65799-08-8	1-(Carboxymethyl)-4,5-dihydro-1-(2-hydroxyethyl)-2-undecyl-1H-imidazolium	3.45	1 000	①/②			0.003 45	0.05	R	Y
2208	Behanamidopropyl dimethylamine			1.16	1 000	①/②			0.001 16	0.05	R	Y
Cationic surfactants												
2301	C8-16 alkyltrimethyl or benzyl dimethyl quaternary ammonium salts	10182-92-0	Tetradecyltrimethylammonium	0.08	1 000	①/②	0.006 8	10	③/④	0.05	R	O
		15053-09-5	Decyltrimethylammonium									
		15461-38-8	Octyltrimethylammonium									
		35819-23-9	Nonyltrimethylammonium									
		46917-11-7	N,N-Dimethyl-N-octylbenzenemethanaminium									
		48185-25-7	Benzyl-decyl-dimethylazanium									
		51548-48-2	2-Naphthalenesulfonic acid, 5(or 8)-amino-									
		51895-89-7	Cetalkonium									
		5285-67-6	N,N-Dimethyl-N-tetradecylbenzenemethanaminium chloriodoiodate(1-) (1:1)									
		5423-15-4	2-(4-((2-methoxynaphthalen-1-yl)methyl)piperazin-1-yl)pyrimidine									
		54374-88-8	Nonyl dimethylbenzylammonium									
		57-09-0	Hexadecyltrimethylammonium bromide									
		58442-92-5	N,N-Dimethyl-N-pentadecylbenzenemethanaminium									
		8001-54-5	Quaternary ammonium compounds, alkylbenzyl dimethyl, chlorides									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^o	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^o	DF	호기성	혐기성
				①	②	①/②	③	④	③/④			
2302	C16-18 alkyl benzyl dimethyl quaternary ammonium salts	19467-38-0	1-Propanaminium, 2-hydroxy-N,N,N-trimethyl-3-[[[(9Z)-1-oxo-9-octadecene-1-yl]oxy]-, chloride (1:1)	0.05	1 000	①/②	0.025	10	③/④	0.05	R	O
		373-43-3	Octadecyltrimethylammonium fluoride									
		37612-69-4	Dimethyloctadecylbenzylammonium									
2303	tri C16-18 Esterquats	85408-12-4	Octadecanoic acid, reaction products with triethanolamine, di-Me sulfate-quaternized	1.91	1 000	①/②	1	10	③/④	0.05	R	Y
		91032-11-0	Fatty acids, C12-20, reaction products with triethanolamine, di-Me sulfate-quaternized									
		93334-15-7	Fatty acids, tallow, reaction products with triethanolamine, di-Me sulfate-quaternized									
		94095-35-9	9-Octadecenoic acid (9Z)-, reaction products with triethanolamine, di-Me sulfate-quaternized									
2304	di C16-18 Esterquats	67846-68-8	Ethanaminium, N,N-dimethyl-2-[(1-oxooctadecyl)oxy]-N-[2-[(1-oxooctadecyl)oxy]ethyl]-, chloride (1:1)				0.69	50	③/④	0.05	R	Y
		91995-81-2	Fatty acids, C10-20 and C16-18-unsatd., reaction products with triethanolamine, di-Me sulfate-quaternized									
		97158-31-1	Ethanaminium, N,N-dimethyl-2-[(1-oxohexadecyl)oxy]-N-[2-[(1-oxohexadecyl)oxy]ethyl]-, chloride (1:1)									
Preservatives												
2401	1,2-Benzisothiazol-3-one (BIT)	2634-33-5	1,2-Benzisothiazol-3(2H)-one	0.11	1 000	①/②	0.04	10	③/④	0.5	I	N
2402	Benzyl alcohol	100-51-6	Benzyl alcohol	295	1 000	①/②	51	50	③/④	0.05	R	Y
2403	5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane	3085-76-5	N,N-Bis(1-methylethyl)cyanamide	0.4	5 000	①/②			0.000 08	1	P	O
2404	2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol (Remark: Formaldehyde donor)	52-51-7	Bronopol	0.78	1 000	①/②	0.1	10	③/④	0.15	R	O
2405	Chloroacetamide	79-07-2	Chloroacetamide	4.81	1 000	①/②			0.004 8	0.05	R	O
2406	Diazolidinylurea	78491-02-8	Diazolidinyl urea	35	5 000	①/②			0.007	1	P	O
2407	Formaldehyde	50-00-0	Formaldehyde	2	1 000	①/②			0.002	0.05	R	O
2408	Glutaraldehyde	111-30-8	Glutaraldehyde	0.375	1 000	①/②	0.022 3	10	③/④	0.05	R	O
2410	CMI + MI in mixture 3:1 (CAS 55965-84-9)	55965-84-9	Kathon	0.048	1 000	①/②	0.0012	10	③/④	0.5	I	O
		26172-55-4	5-Chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one; CMIT									
2411	2-Methyl-2H-isothiazol-3-one (MI)	2682-20-4	Methylisothiazolinone	0.16	1 000	①/②	0.03	10	③/④	0.5	I	O
2412	Methyldibromoglutanitrile	35691-65-7	1,2-Dibromo-2,4-dicyanobutane	0.15	1 000	①/②			0.000 15	0.05	R	O
2413	Methyl-, Ethyl- and Propylpar	120-47-8	Ethylparaben	15.4	5 000	①/②			0.003 08	0.05	R	N
		94-13-3	Propylparaben									
		99-76-3	Methylparaben									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기성	혐기성
				①	②	③	③	④	③/④			
	aben											
2414	o-Phenylphenol	90-43-7	[1,1'-Biphenyl]-2-ol	1.1	1 000	①/②	0.009	10	③/④	0.05	R	O
2415	Sodium benzoate	65-85-0	Benzoic acid	24.8	1 000	①/②	0.09	50	③/④	0.05	R	Y
2416	Sodium hydroxy methyl glycinate	15874-34-7	N-(Hydroxymethyl)glycine	36.5	5 000	①/②			0.007 3	1	O	O
2418	Triclosan	3380-34-5	Triclosan	0.001 4	1 000	①/②	0.000 69	10	③/④	0.5	I	O
2419	Phenoxyethanol	122-99-6	Phenoxyethanol	291	1 000	①/②	9.43	10	③/④	0.05	R	O
2420	Sorbate and sorbic acid	110-44-1	Sorbic acid	24.1	1 000	①/②			0.024 1	0.05	R	O
		24634-61-5	Potassium sorbate									
2421	N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropane-1,3-diamine	2372-82-9	N,N-Bis(3-aminopropyl)dodecylamine	0.027	1 000	①/②	0.008 5	50	③/④	0.05	R	O
2422	Phenoxypropanol	770-35-4	1-Phenoxy-2-propanol	100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
2423	Dehydroacetic acid			32.1	5 000	①/②			0.006 42	0.15	R	O
other ingredients												
2502	Paraffin (CAS 8002-74-2)	54063-53-5	Propafenone	100	1 000	①/②	100	10	③/④	1	P	O
		8002-74-2	Hydrocarbon waxes									
2503	Glycerol, sorbitol and xylitol	50-70-4	Sorbitol	885	5 000	①/②			0.177	0.05	R	Y
		56-81-5	Glycerol									
		87-99-0	Xylitol									
2504	Phosphate, as STPP	7758-29-4	Sodium tripolyphosphate	160	1 000	①/②			0.16	0.05	NA	NA
2505	Zeolite (Insoluble inorganic)	1318-02-1	Zeolites, synthetic	100	1 000	①/②	100	50	③/④	1	NA	NA
		1344-00-9	Sodium aluminosilicate									
2506	Citrate and citric acid	5949-29-1	2-Hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylic acid hydrate (1:1)	825	1 000	①/②	80	50	③/④	0.05	R	Y
		6132-04-3	Sodium citrate dihydrate									
		77-92-9	Citric acid									
		64-04-2	Sodium citrate									
2507	Polycarboxylates homopolymer of acrylic acid	25549-84-2	Poly(sodium acrylate)	40	1 000	①/②	12	10	③/④	1	P	N
		28603-11-4	sodium prop-2-enoate									
		68479-09-4	2-Propenoic acid, telomer with sodium sulfite (1:1), sodium salt									
		9003-01-4	Poly(acrylic acid)									
		9003-04-7	Sodium polyacrylate									
2508	Polycarboxylates copolymer of acrylic/maleic acid	112909-09-8	2-Butenedioic acid (Z), disodium salt, polymer with sodium 2-propenoate	100	1 000	①/②	5.8	10	③/④	1	P	N
		126595-54-8	2-Butenedioic acid (2Z)-, polymer with sodium 2-propenoate (1:1)									
		29132-58-9	Acrylic acid-maleic acid copolymer									
		51025-75-3	2-Butenedioic acid (2Z)-, sodium salt (1:1), polymer with sodium 2-propenoate (1:1)									
		51344-35-5	2-Butenedioic acid (Z), sodium salt, polymer with sodium 2-propenoate									
		52255-49-9	2-Propenoic acid, polymer with 2,5-furandione, sodium salt									
		60449-78-7	2-Butenedioic acid, disodium salt, polymer with sodium 2-propenoate									
		60472-42-6	Acrylic acid-maleic acid									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기성	혐기성
				①	②	③	③	④	③/④			
			copolymer sodium salt									
		61842-61-3	2-Butenedioic acid (Z), disodium salt, polymer with 2-propenoic acid									
		61842-65-7	2-Butenedioic acid (Z), monosodium salt, polymer with 2-propenoic acid									
		63519-67-5	2-Butenedioic acid (Z)-, sodium salt, polymer with 2-propenoic acid									
2509	Nitritotriacetate (NTA)	28528-44-1	Glycine, N,N-bis(carboxymethyl)-, ion(3-)	494	1 000	①/②	64	50	③/④	0.05	R	N
2510	GLDA	51981-21-6	Tetrasodium glutamate diacetate; GLDA	100	1 000	①/②	100	10	③/④	0.05	R	Y
2511	EDTA	60-00-4	Ethylenediaminetetraacetic acid	121	1 000	①/②	22	50	③/④	0.5	I	N
2512	Phosphonates	15827-60-8	Diethylenetriaminepenta(methylenephosphonic acid)	650	1 000	①/②	25	50	③/④	1	P	N
		20592-85-2	Sodium aminotris(methylenephosphonate)									
		22042-96-2	Phosphonic acid, [[bis[2-[bis(phosphonomethyl)amino]ethyl]amino]methyl]-, sodium salt									
		2235-43-0	Phosphonic acid, P,P',P''-[nitritotris(methylene)]tris-, sodium salt (1:5)									
		2809-21-4	(1-Hydroxyethylidene)-1,1-diphosphonic acid									
		29329-71-3	1-Hydroxyethylidene-1,1-diphosphonic acid sodium salt									
		3794-83-0	Tetrasodium etidronate									
		6419-19-8	Aminotri(methylenephosphonic acid)									
		94021-23-5	Phosphonic acid, P,P',P''-[nitritotris(methylene)]tris-, sodium salt (1:4)									
2513	EDDS	20846-91-7	Ethylenediamine-N,N'-disuccinic acid	5.5	1 000	①/②	0.66	10	③/④	0.05	R	N
2514	Carboxymethyl inulin (CMI)	430439-54-6	Inulin, carboxymethyl ether, sodium salt	1 000	1 000	①/②	423	10	③/④	0.5	I	N
2515	Clay (Insoluble Inorganic)					10			10	1	NA	NA
2516	Carbonates	497-19-8	Sodium carbonate			10			10	0.05	NA	NA
		144-55-8	Sodium bicarbonate									
2517	Vegetable Oil (unstd)			100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	Y
2519	Lauric Acid (C12:0)	143-07-7	Lauric acid	3.6	1 000	①/②	0.47	10	③/④	0.05	R	Y
2520	Fatty acids, C _≥ 14-C _≤ 22 (even numbered) (Remark: soap is listed in DID 2025)	67701-01-3	Fatty acids, C12-18	100	1 000	①/②	100	50	③/④	0.05	R	Y
		67701-03-5	Fatty acids, C16-18									
		67701-06-8	Fatty acids, C14-18 and C16-18-unsatd.									
		68424-37-3	Fatty acids, C14-22									
		85711-54-2	Fatty acids, rape-oil									
		90990-09-3	Fatty acids, C10-14									
2521	Fatty acid, C _≥ 6-C _≤ 12 methyl ester	67762-39-4	Fatty acids, C6-12, Me esters	21	10 000	①/②			0.002 1	0.05	R	Y
2522	Lanolin	8006-54-0	Lanolin	100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
2523	Soluble Silicates	10213-79-3	Sodium metasilicate pentahydrate	207	1 000	①/②			0.207	1	NA	NA

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기성	혐기성
				①	②	①/②	③	④	③/④			
		1312-76-1	Potassium silicate									
		1344-09-8	Sodium silicate									
		13517-24-3	Sodium silicate nonahydrate									
		6834-92-0	Sodium metasilicate (Na ₂ SiO ₃)									
2524	Polyasparaginic acid, Na-salt			410	1 000	①/②			0.41	0.05	R	N
2525	Perborates (as Boron)	10332-33-9	Sodium perborate monohydrate	14	1 000	①/②			0.014	1	NA	NA
		10043-35-3	Boric acid (H ₃ BO ₃)									
		10486-00-7	Sodium perborate (NaBO ₃) tetrahydrate									
		11138-47-9	Sodium perborate									
2526	Percarbonate	15630-89-4	Sodium percarbonate	4.9	1 000	①/②	0.7	50	③/④	0.01	NA	NA
2527	H ₂ O ₂	7722-84-1	Hydrogen peroxide	2.4	1 000	①/②	0.22	50	③/④	0.01	NA	NA
2528	Tetraacetylenediamine (TAED)	10543-57-4	Tetraacetylenediamine	250	1 000	①/②	500	50	③/④	0.05	R	Y
2529	C1-C3 alcohols	67-63-0	Isopropanol	1 000	1 000	①/②			1	0.05	R	Y
		67-56-1	Methanol									
		67-17-5	Ethanol									
2530	Cetyl Alcohol and Cetearyl Alcohol	124-29-8	Cetyl alcohol	100	1 000	①/②	100	50	③/④	0.05	R	Y
		67762-27-0	Cetearyl Alcohol									
2531	Mono-, di- and triethanolamine	102-71-6	Triethanolamine	90	1 000	①/②	0.78	50	③/④	0.05	R	Y
		141-43-5	Ethanolamine									
		111-42-2	Diethanolamine									
2532	Polyvinylpyrrolidone (PVP)	88-12-0	N-Vinyl-2-pyrrolidone	1 000	1 000	①/②			1	0.5	I	N
2533	Carboxymethylcellulose (CMC)	9000-11-7	Carboxymethylcellulose	250	5 000	①/②			0.05	0.5	I	N
		9004-32-4	Carboxymethylcellulose sodium salt									
2534	Sodium and magnesium sulphate	7757-82-6	Sodium sulfate			10			10	0.05	NA	NA
2535	Calcium- and sodium chloride	10043-52-4	Calcium chloride			10			10	1	NA	NA
		7647-14-5	Sodium chloride									
2536	Urea	57-13-6	Urea	9 100	5 000	①/②			1.82	0.5	I	O
2537	Silicon dioxide, quartz (Insoluble inorganic)	60676-86-0	Silicon dioxide			10			10	1	NA	NA
2538	Polyethylene glycol, MW≥4100			1 000	10 000	①/②			0.1	0.05	R	N
2539	Polyethylene glycol, MW<4100			1 000	10 000	①/②			0.1	0.05	R	Y
2540	Cumene sulphonates	28348-53-0	Sodium isopropylbenzenesulfonate	450	1 000	①/②			0.45	0.05	R	O
		28631-63-2	2(or 4)-(1-Methylethyl)benzene sulfonic acid									
		32073-22-6	Sodium cumenesulfonate									
		37475-88-0	Ammonium cumenesulfonate									
2541	Xylene sulphonate	1300-72-7	Sodium xylenesulfonate	230	1 000	①/②	31	100	③/④	0.15	R	N
		26447-10-9	Ammonium xylenesulfonate									
		28088-63-3	Benzenesulfonic acid, dimethyl-, calcium salt (2:1)									
		30346-73-7	Potassium									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기 성	혐기 성
				①	②		③	④				
			xylenesulfonate									
		618-01-9	3,4-dimethylbenzenesulfonic Acid									
		827-21-4	Benzenesulfonic acid, 2,4-dimethyl-, sodium salt (1:1)									
		88-61-9	2,4-Dimethylbenzenesulfonic acid									
2542	Na-/Mg-/K OH	1310-73-2	Sodium hydroxide			10			10	0.05	NA	NA
		1309-42-8	Magnesium hydroxide									
		1310-58-3	Potassium hydroxide									
2543	Ammonia	7664-41-7	Ammonia	28	1 000	①/②	0.05	10	③/④	0.05	NA	NA
2544	Proteins except enzymes			25	5 000	①/②			0.005	0.05	R	Y
2545	Proteinhydrolyzates, wheatglut	8002-80-0	Glutens	113	5 000	①/②			0.023	0.05	R	O
2546	Protease (active enzyme protein)	1395-21-7	Bacillomycin	0.17	1 000	①/②	0.006	10	③/④	0.01	R	Y
		68909-17-1	Proteinase, Bacillus megaterium-fermented									
		79986-26-8	Serine proteinase, Bacillus licheniformis									
		9001-92-7	Proteinase									
		9014-01-1	Subtilisin									
		9073-77-2	Bacillus alk protease									
		95979-76-3	Serine proteinase, Bacillus alcalophilus									
2547	Non-protease (active enzyme protein)	9000-90-2	α-Amylase	18	1 000	①/②			0.018	0.01	R	Y
		9001-62-1	Triacylglycerol lipase									
		9012-54-8	Cellulase									
2548	But-2-one (MEK)	78-93-3	Methyl ethyl ketone	1 972	1 000	①/②			1.972	0.05	R	O
2549	Perfume, if not other specified ^b			2	1 000	①/②			0.002	0.5	I	N
2550	Dyes, if not other specified ^b			10	1 000	①/②			0.01	1	P	N
2551	Polysaccharides including starch			100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	Y
2552	Anionic polyester			655	1 000	①/②			0.655	1	P	O
2553	PVNO/PVPI	9016-06-2	Poly-2-vinylpyridine-N-oxide	530	1 000	①/②			0.53	1	P	N
		25655-41-8	Poly-2-vinylpyridine-N-iodine									
2554	Zn Phthalocyanine sulfonate	61569-00-4	Zinc phthalocyanine sulfonate	0.2	1 000	①/②	0.16	100	③/④	1	P	N
2555	Iminodisuccinate	7408-20-0	Imidodisuccinic acid	81	1 000	①/②	11.7	50	③/④	0.05	R	N
2556	FWA 1	16090-02-1	Benzenesulfonic acid, 2,2'-(1,2-ethenediyl)bis[5-[4-(4-morpholinyl)-6-(phenylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-, sodium salt (1:2)	100	1 000	①/②	5.5	50	③/④	0.5	I	N
		32466-46-9	2,2'-Stilbenedisulfonic acid, 4,4'-bis[(4-anilino-6-morpholino-s-triazin-2-yl)amino]-, (E)-									
2557	FWA 5	27344-41-8	Benzenesulfonic acid, 2,2'-[1,1'-biphenyl]-4,4'-diyl-di-2,1-ethenediyl)bis-, sodium salt (1:2)	10	1 000	①/②	1	10	③/④	1	P	N
		54351-85-8	Benzenesulfonic acid, 2,2'-[1,1'-biphenyl]-4,4'-di									

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기성	혐기성
				①	②	③	③	④	④	⑤	⑥	⑦
			yldi-2,1-ethenediyl)bis-									
2558	1-decanol	112-30-1	1-Decanol	4.225	1 000	①/②	0.11	50	③/④	0.05	R	O
2559	Methyl laurate	111-82-0	Methyl laurate	0.26	1 000	①/②	0.039 6	50	③/④	0.05	R	O
2560	Formic acid (Ca salt)	64-18-6	Formic acid	100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	Y
		544-17-2	Calcium formate									
2561	Adipic acid	124-04-9	Adipic acid	31	1 000	①/②			0.031	0.05	R	O
2562	Maleic acid	110-16-7	Maleic acid	106	1 000	①/②			0.106	0.05	R	Y
2563	Malic acid	97-67-6	L-Malic acid	106	1 000	①/②			0.106	0.05	R	O
2564	Tartaric acid	87-69-4	(+)-Tartaric acid	51	1 000	①/②			0.051	0.05	R	O
2565	Phosphoric acid	7664-38-2	Phosphoric acid	138	1 000	①/②			0.138	0.05	NA	NA
2566	Oxalic acid	144-62-7	Oxalic acid	128	5 000	①/②			0.025 6	0.05	R	O
2567	Acetic acid	64-19-7	Acetic acid	30	1 000	①/②			0.03	0.05	R	Y
2568	Lactic acid	50-21-5	Lactic acid	130	1 000	①/②			0.13	0.05	R	Y
2569	Sulphamic acid	5329-14-6	Sulfamic acid	48	1 000	①/②			0.048	1	NA	NA
2570	Salicylic acid	63-36-5	Salicylate	100	1 000	①/②	10	50	③/④	0.05	R	O
2571	Glycolic acid	79-14-1	Glycolic acid	31.2	1 000	①/②			0.031 2	0.05	R	O
2572	Glutaric acid	110-94-1	Glutaric acid	208	5 000	①/②			0.041 6	0.05	R	O
2573	Malonic acid	141-82-2	Malonic acid	95	5 000	①/②			0.019	0.05	R	O
2574	Ethylene glycol	107-21-1	Ethylene glycol	6 500	1 000	①/②			6.5	0.05	R	Y
2575	Ethylene glycol monobutyl ether	957-57-3	1-(Diethylamino)-6-ethyl-5,7-dimethyl-3h-pyrrolizin-3-one	911	1 000	①/②	88	10	③/④	0.05	R	Y
2576	Diethylene glycol	111-46-6	Diethylene glycol	4 400	1 000	①/②	100	10	③/④	0.05	R	Y
2577	Diethylene glycol monomethyl ether	111-77-3	Diethylene glycol monomethyl ether	500	1 000	①/②			0.5	0.05	R	O
2578	Diethylene glycol monoethyl ether	111-90-0	Diethylene glycol monoethyl ether	3 940	5 000	①/②			0.788	0.05	R	O
2579	Diethylene glycol monobutyl ether	112-34-5	Diethylene glycol monobutyl ether	1 254	1 000	①/②			1.254	0.05	R	O
2580	Diethylene glycol dimethylether	111-96-6	Diglyme	943	1 000	①/②	320	50	③/④	0.5	I	O
2581	Propylene glycol	57-55-6 4254-15-3	(±)-Propylene glycol (+)-Propylene glycol	32 000	1 000	①/②			32	0.05	R	Y
2582	Propylene glycol monomethyl ether	107-98-2	1-Methoxy-2-propanol									
2583	Propylene glycol monobutyl ether	29387-86-8 5131-66-8	Propylene glycol butyl ether 1-Butoxy-2-propanol	763	1 000	①/②			0.76	0.05	R	O
2584	Dipropylene glycol	25265-71-8	Dipropylene glycol									
2585	Dipropylene glycol monomethyl ether	13588-28-8	Dipropylene glycol methyl ether	969	1 000	①/②	0.5	50	③/④	0.05	R	O
2586	Dipropylene glycol monobutyl ether	9003-13-8	Polypropylene glycol monobutyl ether	841	1 000	①/②			0.841	0.05	R	O
2587	Dipropylene glycol dimethylether	111109-77-4	Dipropylene glycol dimethyl ether	1 000	5 000	①/②			0.2	0.5	I	O

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^e	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기성	혐기성
				①	②	③	③	④	④			
	her											
2588	Triethylen e glycol	112-27-6	Triethylene glycol	4 400	1 000	①/②			4.4	0.5	I	O
2589	Tall oil	8002-26-4	Tall oil	1.8	1 000	①/②			0.001 8	0.05	R	O
2590	Ethylenebisstearamides	110-30-5	Ethylenebis(stearamide)	100	5 000	①/②			0.02	0.5	I	O
2591	Sodium gluconate	133-42-6 527-07-1	Gluconic acid Sodium gluconate	10 000	10 000	①/②			1	0.05	R	Y
2592	Glycol distearate	627-83-8	Glycol distearate	100	1 000	①/②	100	50	③/④	0.05	R	Y
2593	Hydroxyethyl cellulose	9004-62-0	Hydroxyethyl cellulose	209	5 000	①/②			0.041 8	1	P	O
2594	Hydroxypropyl methyl cellulose	9004-65-3	Hydroxypropyl methyl cellulose	188	5 000	①/②			0.037 6	1	P	O
2595	1-methyl-2-pyrrolidone	872-50-4	N-Methyl-2-pyrrolidone	600	1 000	①/②	12.5	50	③/④	0.05	R	O
2596	Xanthan gum	11138-66-2	Xanthan gum	490	1 000	①/②			0.49	0.05	R	O
2597	Trimethyl pentanediol mono-isobutyrate	77-68-9	3-Hydroxy-2,2,4-trimethylpentyl isobutyrate	18	1 000	①/②	3.3	100	③/④	0.05	R	O
2598	Benzotriazole	95-14-7	1H-Benzotriazole	75	1 000	①/②	5.6	50	③/④	1	P	O
2599	Piperidinol-propanetricarboxylate salt	5382-16-1	4-Hydroxypiperidine; Piperidinol-propanetricarboxylate salt	100	1 000	①/②	120	100	③/④	0.5	I	O
2600	Diethylaminopropyl-DAS			120	1 000	①/②	120	100	③/④	1	P	O
2601	Methylbenzamide-DAS	613-93-4	N-Methylbenzamide	120	1 000	①/②	120	100	③/④	0.5	I	O
2602	Pentaerythritol-tetrakis-phenol-propionate	6683-19-8	Pentaerythritol Tetrakis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionate]	38	1 000	①/②			0.038	1	P	O
2603	Block polymers			100	5 000	①/②			0.02	1	P	N
2604	Denatonium benzoate	47324-98-1	Denatonium	13	5 000	①/②			0.002 6	1	O	O
2605	Succinate	110-15-6	Succinic acid	40.7	1 000	①/②			0.040 7	0.05	R	O
		150-90-3	di-Sodium succinate									
		6106-21-4	di-Sodium succinate hexahydrate									
		140-99-8	Calcium succinate									
2606	Polyaspartic acid	25608-40-6	Poly(L-aspartic acid)	528	1 000	①/②			0.528	0.05	R	N
		27881-01-2	Poly(D-aspartic acid)									
2607	Mn-saltren (CAS 61007-89-4)	61007-89-4	Manganese, [[2,2',2''-[nitritotris[2,1-ethanediy]([nitrito-kappa.N)methyldiyl]tris[phenolato-kappa.O]](3-)-, (OC-6-22)-	39	1 000	①/②	4.3	100	③/④	0.5	I	O
2608	Tri-sodium methylglycine diacetate	107-97-1	Sarcosine	100	1 000	①/②	100	10	③/④	0.05	R	Y
2609	Tocopherol acetate	59-02-9	(+)-α-Tocopherol	100	1 000	①/②	100	50	③/④	1	P	O
		58-95-7	Tocopheryl acetate; α-Tocopherol acetate									
		7695-91-2	DL-α-Tocopherol acetate									
2610	Ethylhexyl salicylate	118-60-5	2-Ethylhexyl salicylate	100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
2611	Ethylhexyl triazone	88122-99-0	Ethylhexyl triazone	100	1 000	①/②			0.1	1	P	O
2612	Octocrylene	6197-30-4	Octocrylene	100	1 000	①/②			0.1	1	P	O

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50 ①	SF (급성) ②	TF (급성) ^e ③	NOEC ^d ③	SF (만성) ^d ④	TF (만성) ^e ⑤	DF ⑥	호기성 ⑦	혐기성 ⑧
2613	Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine	187393-00-6	Bemotrizinol; Phenol, 2,2'-[6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazine-2,4-diyl]bis[5-[(2-ethylhexyl)oxy]-	100	1 000	①/②			0.1	1	P	O
2614	Butyl methoxydi benzoylmethane	70356-09-1	Avobenzene	100	1 000	①/②			0.1	1	P	O
2615	e-phthaloididoperox yhexanoic acid	128275-31-0	Eureco	0.59	5 000	①/②			0.000 118	0.05	R	O
2616	Methanesulphonic acid	75-75-2	Methanesulfonic acid	7.4	1 000	①/②			0.007 4	0.05	R	Y
2617	Aloe vera	85507-69-3	Aloe vera, ext.	100	5 000	①/②			0.02	0.05	R	O
2618	Panthenol	81-13-0	(+)-Panthenol	100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
2619	Caprylyl glycol	1117-86-8	1,2-Octanediol; Caprylyl glycol	2.2	1 000	①/②			0.002 2	0.05	R	Y
2620	Glycerides, C14-18 and C16-18-unsatd. mono-, di- and tri-	1188-58-5	(±)-1,2-Distearin	100	1 000	①/②	100	50	③/④	0.05	R	Y
		123-94-4	1-Monostearin									
		2438-40-6	Triheptadecanoin									
		26536-13-0	1,1',1''-(1,2,3-Propanetriyl) tridonadecanoate									
		542-44-9	1-Monopalmitin									
		555-43-1	Tristearin									
		555-44-2	Tripalmitin									
		62927-07-5	2,3-Dihydroxypropyl nonadecanoate									
		62927-08-6	2,3-Dihydroxypropyl pentadecanoate									
		68002-72-2	Glycerides, C14-26									
		7370-46-9	Tripentadecanoin									
		80192-56-9	2,4-Dimethyl-2,6-heptadecan-1-ol									
		98896-81-2	(2-Heptadecanoyloxy-3-hydroxypropyl) heptadecanoate									
2621	Linear polydimethylsiloxanes	107-51-7	Octamethyltrisiloxane	100	1 000	①/②			0.1	1	P	N
		107-52-8	Tetradecamethylhexasiloxane									
		107-53-9	1,1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,15,15,17,17,19,19,21,21,21-Tetracosamethyl undecasiloxane									
		141-62-8	Decamethyltetrasiloxane									
		141-63-9	Dodecamethylpentasiloxane									
		2471-08-1	Dodecasiloxane, hexacosamethyl-									
		2652-13-3	1,1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,15,15,17,17,17-Eicosamethylnonasiloxane									
		541-01-5	Hexadecamethylheptasiloxane									
		556-69-4	1,1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,15,15,15-Octadecamethyloctasiloxane									
		556-70-7	Docosamethyldecasiloxane									
2622	Ethylhexyl glycerin			60.2	1 000	①/②	1.5	50	③/④	0.5	I	O
2623	Triethyl citrate			100	5 000	①/②			0.02	0.05	R	O
2624	Isopropyl laurate			100	1 000	①/②			0.1	0.15	R	O
2625	Butylene glycol			100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
2626	Pentylene glycol			500	1 000	①/②	5 477	100	③/④	0.05	R	O
2627	Hexylene glycol			429	1 000	①/②			0.429	0.05	R	O
2628	Trimethylene glycol			7 417	1 000	①/②			7.417	0.05	R	O
2629	Ethylhexyl			100	1 000	①/②	1	50	③/④	0.05	R	Y

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/ EC50	SF (급성)	TF (급성) ^a	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^e	DF	호기성	혐기성
				①	②	③/④	③	④	⑤/⑥			
	stearate											
2630	Diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate			100	1 000	①/②	0.008 8	10	③/④	1	P	O
2631	C12-15 alkyl benzoate			100	5 000	①/②	0.001 12	10	③/④	0.05	R	N
2632	Phenylbenzimidazole sulfonic acid			100	1 000	①/②	100	50	③/④	1	P	N
2633	Cera alba (bees wax)			1	10 000	①/②			0.000 1	0.5	I	O
2634	Guar hydroxypropyltrimonium chloride			54	1 000	①/②	100	50	③/④	0.05	R	O
2635	Hydroxypropyl guar hydroxypropyltrimonium chloride			100	10 000	①/②			0.01	1	P	O
2636	1,2-hexanediol			100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
2637	4-formylphenylboronic acid (4-FPBA)			10.7	1 000	①/②			0.010 7	0.05	R	O
2638	Sodium PCA			100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
2639	Niacinamide			1 000	1 000	①/②			1	0.05	R	O
2640	Aluminium chlorohydrate			0.357	1 000	①/②	0.071 5	100	③/④	1	O	O
2641	Allantoin			100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
2642	Betaine			1 199	5 000	①/②			0.239 8	0.15	R	O
2643	Isopropyl myristate			100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	O
2644	Isopropyl palmitate			100	1 000	①/②			0.1	0.05	R	Y
2645	Ascorbyl palmitate			50	5 000	①/②			0.01	0.05	R	O
2646	Cetyl palmitate			100	1 000	①/②	100	50	③/④	0.05	R	O
206 ^a	Disilicates	13870-28-5	Disodium disilicate	1 000	10	①/②				0.05	R	Y
		12068-38-1	Potassium aluminosilicate									
206 ^a	Triethanol amine	102-71-6	Triethanolamine			0.078	0.78	10	③/④	0.05	R	Y
207 ^a	Calcium formate	544-17-2	Calcium formate			10				0.05	R	Y
208 ^a	Silica	231-545-4	Silicon dioxide			10				0.05	R	Y
213 ^a	Monosaccharides (mannitol, sorbitol)	69-65-8	mannitol	40 000	5 000	①/②				0.05	R	Y
		50-70-4	Sorbitol									
215 ^a	Magnesium chloride	7786-30-3	Magnesium chloride	32	5 000	①/②				0.05	R	Y
216 ^a	Ammonium chloride	12125-02-9	Ammonium chloride	109	5 000	①/②				0.05	R	Y
217 ^a	Boric acid	10043-35-3	Boric acid			0.1	10	100	③/④	0.05	R	Y
218 ^a	Butylene glycol	107-88-0	1,3-Butanediol	1 070	1 000	①/②				0.05	R	Y
218 ^a	Butylene glycol	584-03-2	1,2-Butanediol	1 070	1 000	①/②				0.05	R	Y
218 ^a	Butylene glycol	513-85-9	2,3-Butanediol	1 070	1 000	①/②				0.05	R	Y

^a 인증기준설정위원회의 검토를 거쳐 추가된 물질

^b 향과 염료는 신청인이 독성 데이터 값을 제출한다면, 그 값으로 TF 값을 계산하거나 분해력을 결정하는데 사용될 수 있다. 이 경우가 아니라면, 목록에 있는 값을 사용하여야 한다.

^c DID No. 2603 Block polymers의 호기성 생분해는 신청인이 시험데이터를 제출했을 경우 적용될 수 있다.

DID No.	구성 물질 그룹	CAS No.	물질명	급성독성			만성 독성			생분해 능력		
				LC50/EC50	SF (급성)	TF (급성) ^o	NOEC ^d	SF (만성) ^d	TF (만성) ^o	DF	호기성	혐기성
				①	②		③	④				
^d 만성독성 데이터가 없다면 이 부분은 비워둔다. 이 경우에 TF(만성) 값은 TF(급성)과 일치시킨다.												
^o '①/②'는 (LC50/EC50) 값을 SF(급성) 계수로 나눈 값을 말하며, '③/④'는 'NOEC' 값을 SF(만성) 계수로 나눈 값을 말한다.												
※ 사용된 약어												
NA(not applicable) : 해당 없음												
MW(molecular weight) : 분자량												
EO : ethylene oxide												
PO : propylene oxide												
FWA 1(fluorescent whitening agents 1) : disodium 4,4'-bis(4-anilino-5-morpholino-1,3,5-triazin-2-yl) amino stilbene-2, 2'-disulfonate(CAS 번호 16090-02-1, 56776-30-8)												
FWA 5(fluorescent whitening agents 5) : disodium 4,4'-bis(2-sulfostryryl) biphenyl(CAS 번호 27344-41-8)												
PEG : polyethylene glycol												
CMI : chlromethylisothiazolinone												
AES: alcohol ethoxysulfates												
AE: alcohol ethoxylates												
PVNO: poly-2-vynylpyridine-N-oxide												
PVNI: poly-2-vynylpyridine-N-iodine												

참고 문헌

- [1] KS M 2709, 합성 세제 시험 방법
- [2] KS I ISO 7827, 수질 — 액상배지에서 유기물의 최종 호기성 생분해도 평가 방법 — 용존 유기탄소 분석법
- [3] KS I ISO 9439, 수질 — 액상배지에서 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 평가 — 이산화탄소 발생 시험법
- [4] KS M ISO 14851, 수용액상 배지에서 플라스틱 재료의 최종 호기성 생분해도 측정 — 폐쇄 호흡계에 의한 산소 소비량 측정
- [5] KS I ISO 10707, 수질 — 액상배지에서 유기화합물의 “최종” 호기성 생분해도 평가 — 생화학적 산소요구량 분석방법(밀폐병 시험)
- [6] KS I ISO 9408, 수질 — 밀폐형 호흡측정계의 산소요구량 측정에 의한 액상 매질에서의 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 평가)
- [7] KS I 3221, 수질 — 수중에서 유기 화합물의 호기성 생물학적 산소 분해 평가방법[반연속적 활성 슬러지법(SCAS)]
- [8] KS I ISO 9888, 수질 — 액상배지에서 유기화합물의 호기성 생분해성 측정 방법[정적 시험: Zahn-Wellens 방법]
- [9] KS I ISO 11734, 수질 — 분해 슬러지에서 유기 화합물의 “최종” 혐기성 생분해도에 대한 평가(바이오 기체 생산량 측정 방법)
- [11] OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Section 2 Effects on Biotic Systems, 2014
- [12] OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Section 3 Degradation and Accumulation, 2014
- [13] EU Detergents Ingredients Database Version 2023
- [14] EU Revision of the harmonised Detergent Ingredient Database, 2013
- [15] ‘화학물질유해성시험방법’, 국립환경과학원고시 제2014-1호(2014.1.23)
- [16] ‘위해성평가의 대상물질 선정기준, 절차 및 방법 등에 관한 지침’, 국립환경과학원고시 제2012-30호(2012.9.7)
- [17] ‘환경유해인자의 위해성 평가를 위한 절차와 방법 등에 관한 지침’, 환경부예규 제480호, 2013.4.17.

시험 방법 기준

EM201

제정 2010년 7월 29일

기후에너지환경부장관

제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

EM201:2010



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2010년 7월 29일

환경부고시 제2010-97호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 원리	1
4 시약	2
5 장치 및 기구	2
6 제품 시료의 채취 및 시험편 제작	3
7. 시험 절차	3
8 시험 결과의 표시	5
9 정밀도	5
10 일반 사항	5
11 시험 결과의 보고	5
참고문헌	6

머리말

이 기준은 제품에 함유되어 있는 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA)의 함량을 측정하는 방법에 대한 것이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

시험 방법 기준

EM201:2010

제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS) 및 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA) 함량 측정 방법

Test Method for the Determination of PFOS and PFOA in Articles

1 적용 범위

이 기준은 섬유 제품 또는 연질·판상 고형 제품을 제조하고 가공 처리하는 과정을 거치면서 제품에 존재할 수 있는 퍼플루오르옥탄설폰네이트(PFOS, perfluorooctanesulfonate)와 퍼플루오르옥타노에이트(PFOA, perfluorooctanoate)의 함량을 측정하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 연질·판상의 고형 제품의 예로는 시트지, 종이, 인조피혁 등이 있다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS M 0001, 화학 분석 및 시험방법에 대한 통칙

KS M 0025, 질량 분석 방법 통칙

KS M 0033, 고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M 0124, 분석 화학 용어(분석기기 부문)

KS M 0127, 분석 화학 용어(크로마토그래피 부문)

3 원리

규정된 조건에 따라 속슬레 장치에서 시험편을 용출하고, 고속 액체 크로마토그래프(HPLC, high performance liquid chromatograph)에 주입하여 컬럼을 통하여 분리한 후, 질량 분석기(mass spectrometer)를 통하여 정량한다. 분석 대상 물질은 표 1과 같다.

표 1 분석 대상 물질 목록

분석 대상 물질	화학식 ^a	약어	CAS 번호
Perfluoro-n-octanesulfonic acid (1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptafluoro-n-octanesulfonic acid)	CF ₃ (CF ₂) ₇ SO ₃ H	PFOS	1763-23-1
Perfluoro-n-octanoic acid (pentafluoro-n-octanoic acid)	CF ₃ (CF ₂) ₆ COOH	PFOA	335-67-1

^a 분석대상물질은 음이온이다.

4 시약

시약은 별도로 규정되지 않은 한 공인된 분석용 등급의 시약을 사용한다.

4.1 아세토니트릴, HPLC급

4.2 아세트산암모늄

4.3 메탄올

4.4 정제수, HPLC급

4.5 퍼플루오르옥탄설포네이트(perfluorooctanesulfonate, PFOS)

4.6 퍼플루오르옥타노에이트(perfluorooctanoate, PFOA)

4.7 퍼플루오르옥탄설포네이트 표준용액(100 µg/mL)

퍼플루오르옥탄설포네이트 표준물질 10 mg을 0.000 1 g까지 정확히 질량을 재어 100 mL 부피플라스크에 옮긴 후 메탄올로 녹이고, 표시선까지 메탄올로 채운다.

4.8 퍼플루오르옥타노에이트 표준용액(100 µg/mL)

퍼플루오르옥타노에이트 표준물질 10 mg을 0.000 1 g까지 정확히 질량을 재어 100 mL 부피플라스크에 옮긴 후 메탄올로 녹이고, 표시선까지 메탄올로 채운다.

5 장치 및 기구

5.1 10 mL 부피 플라스크

5.2 250 mL 둥근바닥 플라스크

5.3 저울

0.000 1 g까지 질량을 측정할 수 있는 것

5.4 속슬레 추출기

5.5 감압 회전 증발기

5.6 속슬레 추출용 환류 냉각관

5.7 팀블(Thimble) 필터

셀룰로오스 재질의 28 mm × 100 mm 크기의 것

5.8 고속 액체 크로마토그래프 시스템

검출기로서 질량분석기가 장착된 고속 액체 크로마토그래프 시스템

5.10 고속 액체 크로마토그래프용 컬럼

퍼플루오르옥탄설포네이트와 퍼플루오르옥타노에이트의 분리 및 분석에 적합한 것으로 입증된 액체 크로마토그래프용 컬럼

5.11 질량분석기

사중극자형 또는 동등 성능 이상의 질량필터를 가지는 질량분석기로서 컬럼으로부터 분리된 화합물을 전자분무이온화법(ESI, electrospray ionization)으로 이온화시켜 질량 스펙트럼 및 크로마토그램을 얻을 수 있는 것

비고 시험편의 준비, 전처리, 추출과정에서 폴리테트라플루오르에틸렌(PTFE, polytetrafluoroethylene) 등을 포함한 모든 종류의 플루오르계 고분자를 원료로 제조한 기구를 사용해서는 안 된다. 또한 고속 액체 크로마토그래프 시스템 내부에도 불소계 고분자를 원료로 제조된 부품(예를 들어, tubing, solvent inlet filter, degassing equipment 등)이 사용될 수 있으므로 스테인리스강 등의 재질로 만들어진 부품으로 대체하거나, 시험에 필요하지 않은 구성품은 제거한다.

6 제품 시료의 채취 및 시험편 제작

6.1 제품 시료의 채취 방법

물에서 시료를 채취하는 경우, 1 m 또는 최소한 맨 바깥층을 제거한 후 적절한 면적으로 절취하여 기밀 폴리에틸렌백에 담아 봉하며, 물 형태 이외의 제품은 원래의 포장 상태로 채취 및 운송한다. 시료에는 제조연월 및 배치번호를 기록하여야 한다.

6.2 시험편 제작

시료를 평편하게 펼친 후 중앙부에서부터 적절한 면적을 선정하여 약 2 g을 0.001 g까지 질량을 정확히 단다.

비고 표면 가공처리에 따른 표면적당 퍼플루오르옥탄설폰네이트 및 퍼플루오르옥타노에이트 함량을 규정하고자 할 때는 시료를 평편하게 펼친 후 중앙부에서부터 10 cm × 10 cm를 취한다.

7. 시험 절차

7.1 속슬레 추출

시험편을 잘게 잘라 티블에 넣고, 티블을 속슬레 추출용 환류냉각관에 넣는다. 환류냉각관과 메탄올 150 mL를 가한 250 mL 둥근바닥 플라스크를 연결한 후 속슬레 추출기에 장착하여 6시간동안 추출한다.

7.2 시험 용액의 조제

실온에서 방랭한 추출액을 감압 회전 증발기에서 농축하여 5 mL 정도 남긴 후 10 mL 부피 플라스크에 넣은 후 메탄올을 가하여 표시선까지 채우고 이를 시험 용액으로 한다.

7.3 검정곡선 용액의 조제

퍼플루오르옥탄설폰네이트 표준 용액(4.7)과 퍼플루오르옥타노에이트 표준 용액(4.8)에서 각각 일정량을 분취하여 메탄올로 희석하여 조제한다. 작업표준용액의 농도는 100 ng/L 이하의 농도범위에서 최소 4점 이상의 작업표준용액을 조제한다.

비고 내부표준물법에 따른 검정곡선을 작성할 때는 내부표준물로 1,2,3,4-13C4-PFOA, 1,2,3,4-¹³C4-PFOS, 또는 ¹³C4-PFNA(perfluoro-n-nonanoic acid)를 사용할 수 있다.

7.4 측정

다음 조건에 따라 시험 용액을 고속 액체 크로마토그래프 시스템에 주입하여 분석한다. 이

와 별도로 각각의 검정곡선 용액에 대하여 동일한 조건으로 고속 액체 크로마토그래프 시스템에 주입하여 분석한다. 정량이온을 이용하여 피크 면적에서 검정곡선을 작성하여 시험 용액에서 얻은 피크 면적과 비교하여 정량한다.

표 2 고속 액체 크로마토그래프 및 질량분석기 조건

조건 항목	조건					
컬럼	C ₁₈ 정지상으로 충전된 역상컬럼으로 PFOS 혼합물로부터 가지형이나 다른 이성질체를 분리할 수 있는 것 (예: Betasil® C ₁₈ , ACE®3 C ₁₈ 또는 이와 동등한 성능을 나타내는 컬럼)					
컬럼온도	40 °C					
이동상 A	10 mM 암모늄아세테이트					
이동상 B	아세토니트릴					
시간에 따른 이동상 구성 비율	<div></div>	시간(분)				
		0	10	11	20	
		이동상 A(%)	70	0	0	70
		이동상 B(%)	30	100	100	30
용매 유속	0.3 mL/min					
주입량	5~10 µL					
이온화 방식	ESI negative ion					
선택이온(m/z)	PFOS: 499, PFOA: 413					
비고	분석기기 모델별, 제조사별 차이로 인하여 제시된 분석 조건을 변경할 필요가 있을 때는 해당 사항을 시험 결과 보고서에 자세히 기록한다.					

7.5 계산

검정 곡선의 기울기(7.4)와 다음 식을 이용하여 각 시료 속에 함유된 PFOS 및 PFOA의 함량을 다음과 같이 계산한다.

7.5.1 시료의 질량당 함량(µg/g)

$$C_{PF\text{OX}} [\mu\text{g/g}] = \frac{C \times V}{W} \times DF$$

여기서, C_{PF_{OX}}: PFOS 또는 PFOA의 함량(µg/g)

C: 검량선으로부터 계산된 농도(µg/mL)

V: 추출액의 최종부피(mL)

W: 시료의 질량(g)

DF: 회석배수

7.5.2 시료의 표면적당 함량(µg/m²)

$$C_{PF\text{OX}} [\mu\text{g/m}^2] = \frac{C \times V \times 10000}{S} \times DF$$

여기서, C_{PF_{OX}}: PFOS 또는 PFOA의 함량(µg/m²)

C: 검량선으로부터 계산된 농도(µg/mL)

V: 추출액의 최종부피(mL)

S: 시료의 표면적(cm²)

DF: 회석배수

8 시험 결과의 표시

제품의 퍼플루오르옥탄설폰네이트 및 퍼플루오르옥타노에이트 함량은 질량당 함량으로 10 ng/g, 표면적당 함량으로 1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ 까지 나타낸다. 이 이하의 값은 '검출 안 됨(not detected)'으로 표시한다.

9 정밀도

분석대상성분을 포함한 표준물질을 공시료 매질에 첨가하여 시료와 동일한 시험절차를 수행한 결과 얻은 시험 결과치의 회수율은 80 %부터 120 %까지의 범위 값을 나타내어야 한다.

10 일반 사항

정량할 때는 공시험을 함께 실시하여 정량결과를 보정한다. 검정곡선 작성용 표준용액은 규정된 내용 이외에 농도가 알려진 시판품도 있으므로 이를 사용하여도 좋다.

11 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 이 기준에 대한 언급
- b) 시험 및 분석 조건
- c) 시험으로부터 얻은 결과
- d) 이 기준에서 규정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- e) 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

참고문헌

- [1] ISO 25101:2009, Water quality - Determination of perfluorooctanesulfonate (PFOS) and perfluorooctanoate (PFOA) - Method for unfiltered samples using solid phase extraction and liquid chromatograph/mass spectrometry
- [2] OEKO-TEX® Standard 100, Edition 02/2009
- [3] Washburn et. al, 2005, Exposure assessment and risk characterization for perfluorooctanoate in selected consumer articles. *Environ. Sci. Technol.* 39, 3904~3910

시험 방법 기준

EM301

제정 2010년 7월 29일

기후에너지환경부장관

직접 열탈착 분석에 의한 휘발성 유기화합물(VOCs)의 잠재방출량 측정 방법

EM301:2010



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2010년 7월 29일

환경부고시 제2010-97호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 시험 방법	2
4.1 개요	2
4.2 장치 및 기구	2
4.3 제품 시료의 채취 및 시험편 제작	3
4.4 시료의 분석	4
4.5 잠재방출량 계산	5
5 시험 결과의 표현 및 표시	6
5.1 시험 결과의 표현	6
5.2 시험 결과의 표시	6
6 정밀도	6
7 일반 사항	6
8 시험 결과의 보고	6

머리말

이 기준은 열탈착 장치가 직접 연결된 가스크로마토그래프를 이용하여 벽지, 초배지, 인테리어시트, 종이 및 우레탄폼과 같이 재질이 균질한 박막형 시트 또는 다공성 제품으로서 한 면 이상이 공기 중에 노출되는 사용 환경을 갖는 고상 제품의 휘발성유기화합물(VOCs) 잠재방출량을 측정하는 방법에 대한 것이다.

1970년대 전 세계는 고유가 에너지 파동으로 인하여 건축물 단열·기밀화를 통한 에너지절약 정책을 적극 추진하여 왔다. 그러나 다양한 실내 건축자재 사용, 기밀 등으로 인하여 주거 공간 내 실내공기질에 대한 문제가 심각하게 대두되었고, 특히 최근에는 휘발성 유기화합물의 심각한 인체 영향이 알려지면서 최근 사회적 논란이 야기되었다. 기후에너지환경부에서는 이러한 문제를 해결하기 위하여 「실내공기질관리법」에서 오염물질방출 자재 사용제한, 환경표지 인증 등 다양한 정책을 통한 실내공기질 환경개선을 추진하고 있다.

이들 정책수단에서 활용되는 휘발성유기화합물의 평가 방법은 주로 국제표준·국가표준에 따른 소형 챔버 방법이다. 그러나 이 시험 방법이 장시간·고비용이 소요된다는 점 때문에 관련 업계에서는 생산단계에서부터의 신속한 적정 관리체계를 마련하는데 어려움을 느껴 왔다.

이 같은 배경에 따라, 이 기준은 실내용 건축자재 제품에 대하여 국내·외 실내공기질과 관련한 기준 등의 적합성 여부 판단과 새로운 친환경제품을 개발할 때 신속하고 효율적으로 휘발성유기화합물을 간이 판정할 수 있는 시험 방법을 표준화하여 제정하였다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

시험 방법 기준

EM301:2010

직접 열탈착 분석에 의한 휘발성유기화합물(VOCs)의 잠재방출량 측정 방법

Test Method of the Emission Potential for Volatile Organic Compounds by the Direct Thermodesorption Analysis

1 적용 범위

이 기준은 벽지, 초배지, 인테리어시트, 종이 및 우레탄폼과 같이 재질이 균질한 박막형 시트 또는 다공성 제품으로서 한 면 이상이 공기 중에 노출되는 사용 환경을 갖는 고상 제품의 휘발성 유기화합물(VOCs) 잠재방출량을 측정하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I ISO 16000-11, 실내 공기 — 제11부: 휘발성유기화합물의 방출 측정법 — 시료 채취, 보관 및 시험편 제작

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 열탈착 장치(thermodesorption unit)

흡착관 또는 시험편이 들어간 튜브를 가열하여 흡착관 또는 시험편에 함유된 휘발성 유기화합물을 방출시키는 장치

3.2 시험편(specimen)

직접 열탈착 장치를 통하여 시험 제품에 함유된 총휘발성유기화합물 잠재방출량을 결정하기 위하여 준비된 시료의 일부

3.3 휘발성유기화합물(VOCs, volatile organic compounds)

일정한 온도와 압력에 따라 공기 중에서 지속적으로 휘발하는 액상이나 고상의 유기화합물
비고 이 기준에서는 끓는점 250 °C 이하로서 가스크로마토그래피에 따른 크로마토그램상의 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 휘발성 유기화합물로 잠정 규정한다.

3.4 VOCs 잠재방출량(VOCs potential emissions)

제품에 존재하여 시간 경과에 따라 방출될 수 있는 VOCs의 양을 톨루엔 당량으로 환산한 것으로서, 규정된 조건에서 측정되는 질량당 값

4 시험 방법

4.1 개요

직접 열탈착 분석은 동적 헤드스페이스(dynamic headspace) 분석 원리에 기초한다. 그림 1에 나타낸 바와 같이 시험편을 헬륨가스 흐름에서 규정된 온도(90 °C)로 가열시키고, 이 온도를 30분간 유지시킨다. 시험편으로부터 방출된 휘발성유기화합물은 Tenax TA 흡착제 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 흡착제로 채워진 냉각 트랩에 흡착된 후, 캐필러리 컬럼(capillary column)과 질량 분석계(MS, mass spectrometer)가 장착된 가스크로마토그래프로 운반되어 검정 및 정량이 이루어지게 된다. 시료의 휘발성유기화합물 잠재방출량은 톨루엔당량으로 환산하여 $\mu\text{g/g}$ 으로 나타낸다.

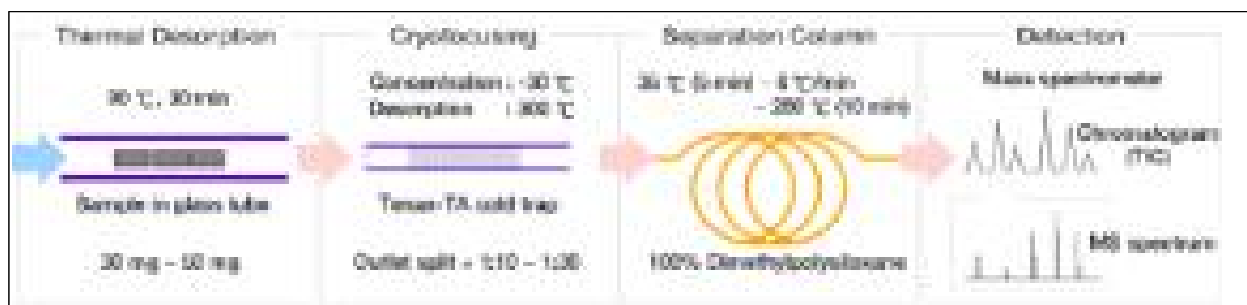


그림 1 직접 열탈착 장치-GC/MS 시스템에 따른 분석 개념도

4.2 장치 및 기구

4.2.1 가스크로마토그래프(GC, gas chromatograph) 시스템

최소 1 ng의 톨루엔을 검출할 수 있으며, 열탈착 장치와 검출기로서 불꽃이온화 검출기 또는 질량분석계가 장착된 가스크로마토그래프 시스템

4.2.2 캐필러리 컬럼(capillary column)

시료 중 휘발성유기화합물의 분리 및 분석에 적합한 것으로 입증된 가스크로마토그래프 캐필러리 컬럼

비고 실내 공기 및 방출 시험용 챔버 공기 중의 휘발성유기화합물 분석에 적합하다고 입증된 컬럼의 예를 들면 길이 30~60 m, 내경 0.25~0.32 mm 및 상두께 0.25~1.00 μm 의 결합형(bonded) 100 % dimethylpolysiloxane 컬럼 또는 이와 동등 성능 이상의 컬럼이 있다.

4.2.3 질량분석기(MS, mass spectrometer)

가스크로마토그래피와 연결 가능한 사중극자형 또는 동등 성능 이상의 질량분석기로 가스크로마토그래피 컬럼으로부터 분리된 화합물을 전자이온화법(EI, electron ionization)으로 이온화시켜 질량분석을 통한 질량 스펙트럼 및 크로마토그램을 얻을 수 있는 것

4.2.4 흡착제

흡착제는 솔벤트 튜브 또는 흡착 및 열탈착 성능이 이와 동등 이상의 성능을 가진 것

비고 일반적으로 많이 사용하는 흡착제로는 Tenax TA, Tenax GR, 다층고체 흡착제가 있으며, 이 가운데 많이 사용되고 있는 Tenax TA 흡착제는 2,6-diphenylene oxide의 다공성 중합체[입자 크기 0.18~0.25 mm(60~80 mesh)]이다. 생산된 Tenax TA에는 다량의 불순물이 함유되어 있

으므로 휘발성유기화합물 시료를 채취하기 전 이를 제거하여야 한다. 순수한 운반 가스를 흘려주면서 Tenax TA는 열안정화시켜 세척한다. 세척 조건은 중합체 분해가 일어나지 않도록 선택하는데, 예를 들어 Tenax TA가 채워진 시료 채취관에 유속이 100 mL/min인 운반 가스를 이용하여 최소 18시간 동안 330 °C의 온도를 유지시킨다. 세척한 Tenax TA는 단단히 밀봉한 시료 채취관에 채우고 새지 않는 밀폐용기에 저장한다. 세척과정에 성공 여부는 세척된 흡착제를 분석하여 확인한다.

4.2.5 흡착관

흡착제가 주입된 스테인리스강 또는 유리 재질로 제작된 흡착관에 금속 스크류 마개와 PTFE 페럴(polytetrafluoroethylene ferrule)이 있는 것

4.2.6 표준물질

검량선 작성을 위하여 메탄올에 톨루엔을 용해시켜 규정농도로 만든 것

4.2.6 열탈착 장치

2단계 열탈착과 탈착 시료를 비활성 가스 흐름을 통하여 가스크로마토그래프로 전달할 수 있도록 탈착 온도·시간 및 운반가스 유속을 조절할 수 있는 것

비고 열탈착 장치에는 자동 시료관 주입, 누출 검사 및 냉각 트랩 또는 탈착 시료의 농축을 위한 장치 등 추가적인 장치도 포함될 수 있다.

4.2.7 열탈착 분석용 유리 튜브

분석용 시험편을 내부에 설치한 후 시험편 앞뒤에 불활성 처리된 유리섬유를 넣어 가스흐름에 시료가 움직이지 않도록 고정시킬 수 있는 유리관

4.2.8 저울

실험실용 저울로서 정밀도가 ± 0.005 mg으로 질량을 측정할 수 있는 것

4.2.9 핀셋

질량 측정된 시료를 열탈착 분석용 유리 튜브에 넣을 수 있는 것

4.3 제품 시료의 채취 및 시험편 제작

4.3.1 제품 시료 채취 방법 및 보관

제품 시료 채취 및 보관은 KS M ISO 16000-11에 따른다. 시료는 원래의 포장상태로 채취 및 운송하고 제조연월 및 배치번호를 기록하여야만 한다.

4.3.2 시험편 제작

시험편을 제작할 때 오염되지 않도록 주의한다. 시험편을 다룰 때는 손에 직접 접촉되지 않도록 실험실용 일회용 장갑을 끼고 깨끗한 핀셋을 사용한다.

시험편 제작을 위한 시료는 원래의 포장물 중앙부에서 꺼내어 불활성 받침판(유리판 또는 알루미늄 포일)에 놓는다. 한쪽 면에 점착제가 도포된 제품에는 메스용 칼을 사용하여 충분한 양의 시료를 자른 후, 박리지를 분리하여 알루미늄 포일에 다시 부착시킨 것을 시험편 제작을 위한 시료로 한다.

시료 중앙부로부터 시료를 대표할 수 있는 부위 3곳을 선정하여 열탈착 분석용 유리 튜브에 들어갈 수 있는 동일한 크기로 자른 후 질량을 잰다.

비고 제품에 인쇄부분이 있거나 2개 이상의 복합재질로 구성되어 있는 경우에는 시험편이 시료의 대표성을 충분히 가질 수 있도록 시료에서 인쇄부분과 인쇄되지 않은 부분의 비율 또는 복합재질이 제품에서 차지하는 비율을 고려하여 시험편 채취 부위를 선정한다.

4.3.3 시험편 설치

핀셋을 사용하여 준비한 시험편을 열탈착 분석용 유리 튜브에 넣고 양면은 불활성 유리섬유로 고정시킨다. 시험편에 대한 분석용 유리 튜브는 2개를 준비하고, 분석할 때마다 공시험용으로 시험편을 넣지 않는 빈 유리 튜브에 불활성 유리섬유를 동일하게 넣어 준비한다.

4.4 시료의 분석

4.4.1 검량곡선 작성

4.4.1.1 검량곡선 작성용 표준물질

톨루엔을 메탄올에 녹여 약 0.5 µg/µL 농도로 제조한다.

4.4.1.2 검량곡선 작성을 위한 표준물질 분석

검량곡선 작성용 표준물질을 흡착제가 충전된 흡착관에 주입한다. 주입량은 1~5 µL 범위에서 3개의 다른 흡착량을 갖는 휘발성유기화합물 검량곡선용 표준물질을 준비한다.

흡착시킬 때는 불활성 가스를 흘려주면서 주입할 수 있는 장치 및 흡착관 배출부에 펌프를 연결할 수 있는 장치를 **그림 2**와 같이 준비하고 다음 조건에 따라 분석을 실시한다. 표준물질을 분석할 때는 표준물질의 손실이 발생하였는지를 평가하여야 한다. 만일 손실이 발생하였다면 가열주입법, 기체상 표준물질 주입 등의 보완 조치를 실시하고 해당사항에 대하여는 시험 결과 보고서에 자세히 기록한다.

비고 분석기기 모델별, 제조사별 차이로 인하여 제시된 분석 조건에서의 변경이 필요한 경우에는 해당 사항을 시험 결과 보고서에 자세히 기록한다.

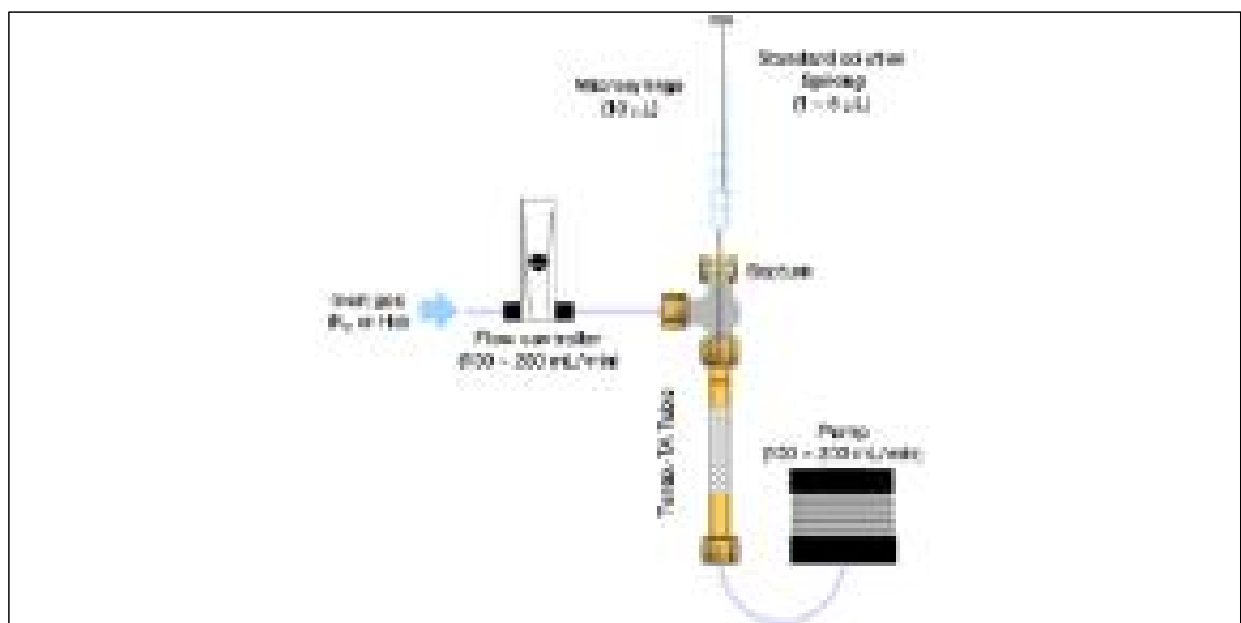


그림 2 표준물질 주입장치 개념도

표 1 검량곡선 작성용 흡착관의 분석 조건

항목	조건
탈착 온도/항목	280 °C 이상
탈착 시간	10 min
탈착 가스 유속	30~50 mL/min
냉각 트랩 저온	-10 °C
냉각 트랩 고온	300 °C
냉각 트랩 흡착제	Tenax TA 또는 동등 성능 이상의 흡착제
수송관 온도	220 °C 이상

표 2 가스크로마토그래프 및 질량분석기 조건

항목	조건
컬럼 오븐	35 °C (5 min) → 6 °C/min → 280 °C(10 min)
이온화 조건	Electron ionization, 70 eV
이온원 온도	200 °C
검출 범위	m/z 35~350

4.4.2 시료의 휘발성유기화합물 분석

4.3.3에 따라 준비한 두 개의 시험편 분석용 유리 튜브로부터 방출된 휘발성유기화합물 분석을 실시한다. 열탈착 조건은 표 3의 조건으로 한다. 각 시료의 가스크로마토그래프 및 질량분석기 분석 조건은 4.4.1.2와 동일하게 한다.

표 3 휘발성유기화합물 열탈착 조건

항목	조건
탈착 온도	90 °C
탈착 시간	30 min
탈착 가스 유속	30~50 mL/min
냉각 트랩 저온	-10 °C
냉각 트랩 고온	300 °C
냉각 트랩 흡착제	Tenax TA 또는 동등 성능 이상의 흡착제
수송관 온도	220 °C 이상

4.5 잠재방출량 계산

제품의 휘발성유기화합물 잠재방출량은 톨루엔 당량으로 환산한 휘발성유기화합물의 총합 값으로 다음 식에 따라 계산한다.

$$\text{휘발성유기화합물 잠재방출량 } [\mu\text{g/g}] = R_f \times \frac{A_s}{m_p}$$

여기서, R_f : 톨루엔 감응인자[톨루엔 당량으로 환산한 휘발성유기화합물 질량(ng)/톨루엔 피크 면적]

A_s : 물질 피크 면적

m_p : 시료 질량(mg)

5 시험 결과의 표현 및 표시

5.1 시험 결과의 표현

제품의 휘발성유기화합물 잠재방출량은 두 개의 시험편 분석용 유리 튜브에 대하여 시험한 결과 중 최대값으로 나타낸다.

5.2 시험 결과의 표시

제품의 휘발성유기화합물 잠재방출량은 제품 질량당 휘발성유기화합물 질량으로 0.1 µg/g까지 나타낸다. 이 이하의 값은 '미량(trace)'으로, 공시료 분석 값보다 낮은 값은 '검출 안 됨(not detected)'으로 표시할 수 있다.

6 정밀도

6.1 반복성

동일한 시험자가 동일한 장치와 동일 시험조건 및 동일 시약을 사용하여 수행한 시험 결과 간의 표준편차는 정상적이고 적절한 시험절차를 거쳐 시험했을 때 20 % 이내이어야 하며, 이를 벗어나면 1세트를 재분석한다.

6.2 재현성

서로 다른 시험자가 서로 다른 실험실에서 통상적으로 동일한 시험물질을 사용하여 수행한 두 개의 독립적인 시험 결과의 표준편차는 정상적이고 적절한 시험절차를 거쳐 시험했을 때 20 % 이내이어야 한다.

7 일반 사항

정량할 때는 공시험을 함께 실시하여 정량결과를 보정한다. 검정곡선 작성용 표준물질은 규정된 내용 이외에 농도가 알려진 시판품도 있으므로 이를 사용하여도 좋다.

8 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 이 기준에 대한 언급
- b) 시험 시료의 확인에 필요한 사항
 - 정확한 제품 증명서(제조연월 및 배치번호)
 - 이송일자 및 시험 시편제작일(크기 및 질량)
- c) 시험 및 분석 조건
- d) 시험으로부터 얻은 결과
- e) 이 기준에서 규정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- f) 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

시험 방법 기준

EM401

제정 2010년 7월 29일

기후에너지환경부장관

인쇄물의 재활용성 평가 방법 - 탈묵성 시험

EM401:2010



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2010년 7월 29일

환경부고시 제2010-97호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 원리	2
5 시약 및 장치	2
6 시료의 준비	3
7 시험 절차	3
8 시험 결과의 보고	6
참고문헌	7

머리말

이 기준은 신문, 잡지 등의 인쇄물의 재활용성을 높이기 위하여 인쇄물의 잉크 제거에 가장 널리 사용되고 있는 부상부유 탈묵(**flotation deinking**) 방법에 대한 것이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

시험 방법 기준

EM401:2010

인쇄물의 재활용성 평가 방법 - 탈묵성 시험

Assessment Method of Print Product Recyclability - Deinkability Test

1 적용 범위

이 기준은 부상부유 탈묵(flotation deinking)을 이용하여 인쇄 종이제품의 탈묵성을 평가하는 방법을 규정한다. 이 방법은 모든 종류의 인쇄 종이제품에 적용할 수 있다.

비고 소수성 회분 함량이 낮아 부상부유 탈묵이 불가능한 제품은 충분한 회분을 함유한 미인쇄 도공지를 일정량 배합하여 부상부유 탈묵을 실시한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A 5101-1, 시험용 체 — 제1부: 금속망 체

KS M ISO 4119, 펄프 현탁액의 농도 측정

KS M ISO 5630-1, 종이 및 판지 — 가속 노화 — 제1부: 105 °C에서의 건열 처리

KS M ISO 5269-2, 펄프 — 물성 시험용 수초지 제조 — 제2부: 라피드 — 쇄텐법

KS M ISO 5631, 종이 및 판지 — 색($C/2^\circ$) 측정 — 확산 반사법

KS M ISO 2470, 종이, 판지 및 펄프 — 백색도 측정방법

KS M ISO 22754, 종이 및 펄프 — 적외선 반사 측정법에 의한 유효 잔존 잉크 농도(ERIC 값)의 측정

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 부상부유(flotation) 탈묵

폐지를 물에 해리시켜 조성한 섬유와 잉크의 분산액에 기포를 주입하여, 소수성 입자가 기포와 함께 부상됨을 이용한 잉크입자 제거 공정

3.2 탈묵 펄프(deinking pulp)

폐지를 본 기준에 규정된 방법에 따라 잉크를 제거한 재생 펄프

3.3 미탈묵 펄프(undeinking pulp)

폐지에 본 기준에 규정된 탈묵 약품을 첨가하여 해리시킨 펄프로서, 부상부유 탈묵을 실시하기 이전의 펄프

3.4 필터 패드(filter pad)

폐지를 물에 해리시켜 분산액으로 만든 다음, 잉크 입자가 빠져나가지 않도록 여과지로 걸러 농축하고 건조시킨 판상 시편

3.5 하이퍼워싱(hyperwashing)

물에 해리된 폐지 분산액을 일정량 취하여 KS A 5101-1에 규정된 눈 크기 75 μm 의 체로 거르고 과량의 물로 행구어, 잉크를 포함한 75 μm 크기 미만의 미세분이 더 이상 남지 않을 때까지 세척하는 처리

4 원리

이 기준은 종이 재활용을 위한 탈묵 공정에 가장 널리 쓰이고 있는 방법인 부상부유 탈묵을 이용하여 인쇄된 종이제품의 실험실 규모에서의 탈묵성을 평가하기 위한 방법을 규정한다. 탈묵성의 평가는 미탈묵 펄프, 탈묵 펄프 및 탈묵 공정수를 여과한 시험편의 광학적 특성을 비교하여 이루어진다.

5 시약 및 장치

시약은 별도로 규정되지 않은 한 공인된 분석용 등급의 시약을 사용한다.

5.1 수산화나트륨

5.2 규산나트륨

밀도가 1.3~1.4 g/cm^3 인 것

5.3 과산화수소

5.4 올레산

5.5 염화칼슘(2수화물)

5.6 송풍 건조기

KS M ISO 5630-1에 규정된 송풍 건조기에 준하는 것

5.7 분석용 저울

0.001 g까지 질량을 측정할 수 있고 최대 1 000 g까지 측정 가능한 것과 0.1 g까지 질량을 측정할 수 있고 최대 3 000 g까지 측정 가능한 것

5.8 헬리코 타입 로터(helico-type rotar)가 장착된 실험실용 고농도 해리기

해리 농도가 15 % 이상인 것

5.8 해리기

KS M ISO 5263-1에 준하는 표준 해리기

5.9 온도 조절식 수조

5.10 가열판

자석식 교반기가 달린 것

5.11 실험실용 부상부유 탈묵 장치

비고 적합한 부상부유 탈묵 장치의 예를 들면 Voith Delta 25TM 등이 있다

5.12 뷰흐너 깔때기

적절한 진공장치를 갖춘 것

5.13 여과지

중간 정도의 공극을 가진 것

비고 적합한 여과지의 예를 들면 와트만 등급 41 이 있다.

5.14 라피드-콰텐 수초지기 및 건조장치

KS M ISO 5269-2에 규정된 장치에 준하는 것

6 시료의 준비

6.1 시료 채취

시료는 접착제, 기타 종이 이외의 이물질 제거한 후 전건량 기준 200 g 이상을 0.01 g까지 질량을 재어 준비한다.

6.2 가속 노화

시료를 송풍 건조기에 넣고 $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$ 에서 72시간 동안 가속 노화시킨다.

비고 재생지의 보관 기간이 탈묵성에 영향을 미칠 수 있으므로 시료의 가속 노화가 필요하며, 이 조작은 3~6 개월의 자연 노화에 해당한다.

6.3 분쇄 및 준비

가속 노화된 시료를 약 $2 \text{ cm}^2 \times 2 \text{ cm}^2$ 크기의 조각으로 찢어 식히고, 균일하게 잘 섞은 후에 전건량 기준 200 g 의 시료를 준비한다.

7 시험 절차

광학적 특성을 평가하기 위한 시험편을 준비하는 각 과정 동안 $45 ^\circ\text{C}$ 의 온도를 유지하여야 하므로 한다.

7.1 실험용수

염화칼슘(2수화물) 472 mg을 달아 정제수에 녹여 1 L로 하여 칼슘경도 128 mg/L의 실험용수를 준비한다.

7.2 탈묵 약품의 준비와 투입

전건량 기준의 시료 질량 대비 탈묵 약품의 투입량은 표 1과 같으며, $\pm 1 \%$ 의 상대 오차를 초과하지 않도록 질량을 재어 투입한다. 다만, 과산화수소는 해리 과정에서 별도로 투입한다.

표 1 탈묵 약품 투입량

약품명	시료 질량 대비 투입 비율
수산화나트륨	0.7 %
규산나트륨	1.8 %
올레산	0.8 %
과산화수소	0.7 %

5회의 시험을 할 수 있도록 2 L의 약품 용액을 준비한다. 먼저 6 g의 수산화나트륨을 정제수에 녹이고 약 60 °C로 가열한 다음 8 g의 올레산을 추가한다. 용액이 투명해질 때까지 저은 다음 18 g의 규산나트륨을 추가하고 2 L가 될 때까지 정제수로 채운다. 별도로 정제수를 이용하여 각각의 실험을 위한 과산화수소 용액을 준비한다.

7.3 고농도 해리

헬리코 타입 로터(helico-type rotar)가 장착된 실험실용 고농도 해리기에 전건량 기준 200 g의 시료와 400 mL의 약품 용액(7.2)을 넣고, 총 부피가 1 233 mL가 될 때까지 실험용수(7.1)를 채운다. 몇 초 간 해리기를 가동시키고 멈춘 후, 용기 벽의 스크랩을 쓸어내린다. 과산화수소 용액 100 mL를 투입하여 폐지 농도를 15 %로 맞춘다. 곧바로, 로터의 분당 회전수를 475회로 조절한 후 45 °C에서 20분간 펄핑한다.

비고 일정한 온도를 유지하고 튀어나가는 손실을 방지하기 위하여 펄핑 중에는 적절한 크기의 덮개로 용기를 닫아야 한다.

7.4 보관

실험용수를 사용하여 후속 처리에 필요한 양의 시료를 5 % 농도로 희석한 후, 온도 45 °C의 수조에서 60분간 보관한다. 이 때, 보관 시작 전과 후의 pH 값을 기록한다.

비고 후속 처리에 필요한 해리 시료의 양은 최종 수조지와 필터패드 형성에 필요한 양에 따라 다르며, 전건량 기준으로 미탈묵 펄프는 12 g, 탈묵 펄프는 15 g이 최소한 필요하다.

7.5 교반과 희석

보관 후 추가적으로 해리가 필요한 경우, 실험용수를 추가하여 농도를 4 %로 맞춘 후 표준 해리기를 이용하여 분당 회전수 3 000회의 속도로 1분간 시료를 해리한다. 보관이나 추가적 해리 후에는 시료를 1 % 농도로 희석시켜 화학 반응을 중지시킨다. 희석할 때 미탈묵 펄프 시료에는 45 °C의 수돗물을 사용하고, 탈묵 펄프 시료에는 45 °C의 실험용수를 사용한다.

7.6 부상부유

해리하여 희석한 시료를 부상부유 탈묵 장치에 투입하고 실험용수로 탈묵 조건에 규정된 농도가 될 때까지 채운 다음, 부상부유 셀에 명시되어 있는 지시에 따라 진행한다.

7.6.1 Voith Delta 25TM

Voith Delta 25TM 부상부유 셀을 이용한 탈묵 조건은 표 2와 같다.

표 2 Voith Delta 25TM 부상부유 셀을 이용한 탈묵 조건

항목	조건
공기 공급 유량	눈금 8(7 L/min 에 해당함)
탈묵 시간	12분
분산액 온도	45 °C
폐지 농도	0.8 %

부상부유가 끝난 후 급기를 중단하고, 실험용수를 사용하여 탈묵 폐기물을 세척하여 수집 탱크에 모은다. KS M ISO 4119에 따라 탈묵 폐기물의 전건량을 측정하고 이 양을 사용하여 부상부유 탈묵의 수율을 계산한다.

7.6.2 기타 실험실용 부상부유 탈묵 장치

재생 탈묵 펄프의 실험실 처리에 적용되는 표준 조건과 유사한 부상부유 파라미터와 조건을 설정하고, 부상부유 처리로 더 이상의 잉크를 제거할 수 없을 때까지 부상부유 시간을 유지하여야 한다.

7.7 시험편 준비

7.7.1 필터 패드

여과지로 덮힌 뷰흐너 깔때기에 현탁액 상태의 시료를 투입하고 부피가 1 L가 될 때까지 수돗물을 보충하여 여과한 후, 뷰흐너 깔때기로부터 여과지를 분리하고 두 장의 새 여과지 사이에 둔 상태로 라피드-콰텐 건조장치에서 10분간 건조하여 필터 패드를 조성한다. 이 때, 평량은 225 g/m^2 이상이어야 하며, 뷰흐너 깔때기의 직경이 160 mm 인 경우 전건량 기준 4 g의 시료를 사용한다.

7.7.2 수초지

KS M ISO 5269-2에 따라 제조한다. 광학 특성을 측정하기 직전까지 수초지에서 캐리어 보드와 종이 커버 시트를 제거하지 않도록 한다.

7.7.3 탈묵 공정수를 여과한 시험편

필터 패드를 조성할 때 생성되는 탈묵 공정수 중 100 mL를 취하여 멤브레인 필터가 장착된 진공 여과 장치를 이용하여 완전히 여과한 후, 여과지를 분리하고 건조기에서 건조한다. 기준 시험편은 수돗물 100 mL를 사용하여 탈묵 공정수를 여과한 시험편과 동일한 방법으로 제작한다.

비고 적절한 멤브레인 필터의 예를 들면 직경 50 mm, 공극이 $0.45 \mu\text{m}$ 인 CN(cellulose nitrate) 멤브레인 필터가 있다.

7.8 분석

다음과 같은 광학적 특성을 측정한다.

- KS M ISO 5631에 따른 탈묵 펄프 및 미탈묵 펄프의 색좌표 L^* , a^* , b^*
- KS M ISO 2470에 따른 탈묵 펄프 및 미탈묵 펄프의 457 nm에서의 백색도(brightness)
- KS M ISO 22754에 따른 탈묵 펄프 및 미탈묵 펄프의 950 nm에서의 ERIC
- KS M ISO 5631에 따른 탈묵 공정수를 여과한 시험편 및 기준 시험편의 광도 Y

8 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 제목, 출판사, 발행일, 제품 부류, 인쇄 공정 및 종이 품질 등의 인쇄물 식별 정보
- b) 탈묵 펄프 및 미탈묵 펄프의 L^* , a^* , b^* 및 457 nm에서의 백색도(brightness), 950 nm에서의 ERIC
- c) 탈묵 펄프 및 미탈묵 펄프를 각각 하이퍼워싱 처리한 후의 L^* , a^* , b^* 및 457 nm에서의 백색도(brightness), 950 nm에서의 ERIC
- d) 탈묵 공정수를 여과한 시험편의 광도 Y , 기준 시험편의 광도 Y_{ref} 및 $\Delta Y(=Y-Y_{ref})$
- e) 탈묵 수율(%)
- f) 이 기준에서 규정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- g) 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

참고문헌

- [1] INGEDE Method 11, Assessment of print product recyclability - deinkability test, International Association of the deinking Industry
- [2] INGEDE Method 1, Test sheet preparation of pulps and filtrates from deinking process, International Association of the deinking Industry
- [3] INGEDE Method 2, Measurement of optical characteristics of pulps and filtrates from deinking processes, International Association of the deinking Industry

시험 방법 기준

EM502-1

제정 2014년 9월 25일

기후에너지환경부장관

제설제의 성능 평가 - 강재 부식 영향 시험 방법

EM502-1:2014



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2014년 9월 25일

환경부고시 제2014-164호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 시험 방법	1
4.1 개요	1
4.2 재료 및 장치	2
4.3 시험 실시	2
4.4 침지 및 건조 시험 후 처리	3
4.5 부식에 따른 시험편의 질량 감량 계산	3
5 시험 결과의 표현 및 표시	4
5.1 시험 결과의 표현	4
5.2 시험 결과의 표시	4
6 시험 결과의 보고	4

머리말

이 기준은 제설제의 강재 부식 영향을 측정하는 방법에 대한 것이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

시험 방법 기준

EM502-1:2014

제설제의 성능 평가 - 강제 부식 영향 시험 방법**Performance Assessment on De-icing Chemicals - Test Method of Corrosion Effect on Steel****1 적용 범위**

이 기준은 제설제 사용이 자동차나 도로 주변의 강제 시설물의 부식에 미치는 영향을 평가하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS D 3512, 냉간 압연 강판 및 강대

KS M 1665, 산업용 아세톤

KS M 8403, 시트르산수소이암모늄 (시약)

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 기준 물질

제설제의 강제 부식 영향을 상대 평가할 때 제설제의 비교 기준으로 사용하는 물질

3.2 제설제

화학반응 또는 증기압 변화를 유발하여 어는점을 낮추어 눈·얼음을 녹이는 기능을 하는 물질
비고 성상에 따라 다음과 같이 구분한다.

- a) 고상 제설제
- b) 액상 제설제

4 시험 방법**4.1 개요**

이 기준은 제설용으로 사용되는 염화나트륨 대비 특정 제설제의 강제 부식 영향을 시험실에서 표준화된 절차와 방법에 따라 상대 평가하기 위한 것이다. 이 기준은 강제 부식 영향에 대한 절대 평가를 목적으로 한 것은 아니다.

4.2 재료 및 장치

4.2.1 기준 물질

순도 98 % 이상의 염화나트륨을 사용한다.

4.2.2 시험 용액

시험 용액은 4.2.1의 기준 물질이나 3.2의 제설제를 각각 탈이온수에 녹이거나 희석시켜 질량분율로서 3.0 % 농도로 제조한 수용액을 사용한다. 시험 용액을 제조할 때 수화물 함유 여부는 고려하지 않고 제시된 상태 그대로의 제설제 질량을 기준으로 한다.

비고 고상 제설제는 조성 성분 분포가 시험 결과에 영향을 미치지 않도록 충분한 양을 녹여 사용한다. 일반적으로 1 kg 이상을 사용하는 것이 좋다.

4.2.3 시험편

4.2.3.1 시험편 재질

KS D 3512에 따른 광택 마무리된 표준 조질의 일반용 강판(SPCC/S/B)을 사용하며, 시험편은 도금이나 도장처리가 되어 있지 않아야 한다.

4.2.3.2 시험편 크기

두께 1 mm × 나비 70 mm × 길이 150 mm를 원칙으로 하되, 필요에 따라 표면적 (210 ± 10) cm²의 범위 내에서 나비와 길이를 변경할 수 있다. 시험편은 매달 수 있도록 구멍을 뚫는 등의 적당한 방법으로 처리하되, 동시에 사용되는 시험편간 표면적의 차이는 ± 1 % 이내이어야 한다.

4.2.3.3 시험편 세척

시험편은 KS M 1665에 따른 아세톤으로 탈지, 세척한 후 시험 실시 전까지 녹이 발생하지 않도록 건조시켜 보관한다.

4.2.4 시험 장치

시험편을 시험 용액에 10분 동안 완전히 담그고 50분 동안 시험 용액 밖으로 꺼내는 동작을 자동으로 반복해서 실시할 수 있는 것으로 한다.

비고 1회 시험에 최소 6개의 시험편에 대하여 동일한 조작을 할 수 있어야 하므로 여유분을 고려한 설계가 바람직하다.

4.2.5 시험용 용기

시험편을 시험 용액에 완전히 담글 수 있고 시험용 용기 벽체와 시험편 사이 그리고 시험편과 시험편 사이의 간격이 1 cm 이상 확보되는 충분한 부피를 가진 유리재질의 것을 사용한다.

4.2.6 저울

0.001 g 이하까지 측정할 수 있어야 한다.

4.3 시험 실시

비고 시험은 기준 물질 수용액과 제설제 수용액에 대하여 각각 동시에 진행하여야 한다.

4.3.1 시험편 질량 측정

시험편 질량을 0.01 g 이하까지 측정하고 이를 시험편의 초기 질량으로 한다.

4.3.2 시험 용액 준비

4.2.2의 시험 용액을 시험편 표면적 1 cm²당 4.8 mL의 비율로 시험용 용기에 투입한다.

4.3.3 침지 및 건조 시험

4.2.4의 시험 장치를 이용하여 시험편을 시험 용액에 10분간 완전히 담근 후, 시험용 용기 밖으로 꺼내어 50분간 방치한다. 이 조작을 168시간(7일) 동안 반복하되, 시험 기간 동안 시험용 용기 벽체와 시험편 사이의 간격이 1 cm 이상 확보되어야 한다.

4.3.4 시험 환경

시험 기간 동안 시험실 내의 온도는 (23 ± 2) °C, 상대습도는 (65 ± 5) %를 유지하여야 한다.

4.4 침지 및 건조 시험 후 처리

4.4.1 시험편에서 부식 생성물 제거

4.3.3의 침지 및 건조 시험이 끝난 시험편을 KS M 8403에 따른 시트르산수소이암모늄 20 % 수용액에 넣어 70 °C에서 30분간 담가 부식 생성물을 제거한다. 부식 생성물이 완전히 제거되지 않을 때는 부식 생성물을 제거하는 시간을 추가한다. 다만, 시험 용액에 포함된 접착성 물질 등이 부식 생성물 제거에 지장을 줄 우려가 있을 때는 미리 시험편에 대하여 탈이온수, 스팀 등을 사용하여 적절한 방법으로 세척을 실시한다.

4.4.2 부식 생성물 제거 후 질량 측정

4.4.1의 부식 생성물 제거가 완료된 시험편은 탈이온수로 세척하고 종이 타월로 깨끗이 닦아낸 후 80 °C 이상의 건조기 내에서 충분히 건조시킨다. 이후 0.01 g 이하까지 질량을 측정하고 이를 시험편의 부식 생성물 제거 후 질량으로 한다.

4.5 부식에 따른 시험편의 질량 감량 계산

4.5.1 시험편의 질량 감량 계산

시험편의 질량 감량은 초기 질량(mg)에서 부식 생성물 제거 후 질량(mg)을 뺀 값을 시험편의 표면적(cm²)으로 나눈 값으로 산출한다.

$$W_1 = \frac{W_1 - W_2}{A}$$

여기서, W₁: 시험편의 질량 감량(mg/cm²)

W₁: 시험편의 초기 질량(mg)

W₂: 부식 생성물 제거 후 시험편의 질량(mg)

A: 시험편의 표면적(cm²)

4.5.2 질량 감량 평균 계산

4.5.1에 따라 계산한 각 시험편의 질량 감량 값이 전체 시험편의 질량 감량 평균값에서 ± 10 % 이상 벗어날 때는 해당 시험편의 질량 감량 값을 버린 후, 유효한 시험편의 질량 감량 값을 평균하여 이를 침지 및 건조 시험에서의 질량 감량 평균으로 한다. 다만, 유효한 시험

편의 질량 감량 값이 2개 이하일 때는 4.3의 시험을 다시 실시하여야 한다.

5 시험 결과의 표현 및 표시

5.1 시험 결과의 표현

시험 결과는 제설제와 기준 물질에 대한 시험편의 질량 감량 평균을 기준으로 한 시험편의 상대 부식성으로 하며 다음 식에 따라 산출한다.

$$C = \frac{W_{lad}}{W_{las}} \times 100\%$$

여기서, C: 상대 부식성(%)

W_{lad} : 제설제에 따른 질량 감량 평균(mg/cm²)

W_{las} : 기준 물질에 따른 질량 감량 평균(mg/cm²)

5.2 시험 결과의 표시

시험 결과는 소수점 이하 첫째자리까지 표시한다.

6 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 이 기준에 대한 언급
- b) 시험 시료의 확인에 필요한 사항
- c) 시험편 및 시험 용액 준비 및 특성에 관한 사항
- d) 시험으로부터 얻은 결과
- e) 이 기준에서 규정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- f) 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

시험 방법 기준
EM502-2

제정 2014년 9월 25일

기후에너지환경부장관

제설제의 성능 평가 - 콘크리트 동결 융해 시험 방법

EM502-2:2014



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2014년 9월 25일

환경부고시 제2014-164호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 시험 방법	1
4.1 개요	1
4.2 재료 및 장치	2
4.3 시험 실시	3
4.4 시험편의 질량 손실 계산	4
5 시험 결과의 표현 및 표시	4
5.1 시험 결과의 표현	4
5.2 시험 결과의 표시	4
6 시험 결과의 보고	5

머리말

이 기준은 제설제의 콘크리트 동결 용해 영향을 측정하는 방법에 대한 것이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

시험 방법 기준

EM502-2:2014

제설제의 성능 평가 - 콘크리트 동결 융해 시험 방법**Performance Assessment on De-icing Chemicals - Test Method for Freezing and Thawing Effect on Concrete****1 적용 범위**

이 기준은 제설제 사용이 동결 융해 조건에서 콘크리트 시설물에 미치는 영향을 평가하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판 (모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS F 2403, 콘크리트의 강도 시험용 공시체 제작 방법

KS L 5201, 포틀랜드 시멘트

KS L ISO 679, 시멘트의 강도 시험 방법

KS F 2405, 콘크리트 압축 강도 시험 방법

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 기준 물질

제설제의 콘크리트 동결 융해 영향을 상대 평가할 때 제설제의 비교 기준으로 사용하는 물질

3.2 제설제

화학반응 또는 증기압 변화를 유발하여 어는점을 낮추어 눈·얼음을 녹이는 기능을 하는 물질
비교 성상에 따라 다음과 같이 구분한다.

a) 고상 제설제

b) 액상 제설제

3.3 항온 챔버

지정된 시험 온도를 유지할 수 있는 냉각 장치

4 시험 방법**4.1 개요**

이 기준은 제설용으로 사용되는 염화나트륨 대비 특정 제설제의 콘크리트 동결 용해 영향을 시험실에서 표준화된 절차와 방법에 따라 상대 평가하기 위한 것이다. 이 기준은 콘크리트 동결 용해 영향에 대한 절대 평가를 목적으로 한 것은 아니다.

4.2 재료 및 장치

4.2.1 기준 물질

순도 98 % 이상의 염화나트륨을 사용한다.

4.2.2 시험 용액

시험 용액은 4.2.1의 기준 물질이나 3.2의 제설제를 각각 탈이온수에 녹이거나 희석시켜 질량분율로서 3.0 % 농도로 제조한 수용액을 사용한다. 시험 용액을 제조할 때 수화물 함유 여부는 고려하지 않고 제시된 상태 그대로의 제설제 질량을 기준으로 한다.

비고 고상 제설제는 조성 성분 분포가 시험 결과에 영향을 미치지 않도록 충분한 양을 녹여 사용한다. 일반적으로 1 kg 이상을 사용하는 것이 좋다.

4.2.3 시험편 제작

시험편은 다음에 따라 가로 50 mm × 세로 50 mm × 높이 50 mm의 정육면체 콘크리트로 제작한다.

a) 시멘트, 모래, 골재 및 물의 배합 비율은 표 1에 따른다.

표 1 콘크리트 배합 비율

구분	배합 비율[질량분율(%)]
물: 원칙적으로 탈이온수 사용	9.11
시멘트: 1종 보통 포틀랜드 시멘트(KS L 5201)	17.79
모래: ISO 기준 모래(KS L ISO 679)	31.13
골재: 건조된 파쇄 석회석(입경 0.5~1 cm 이하)	41.97
비고 슬럼프는 (6.5 ± 2.5) cm, 비연행(non-air-entrained) 콘크리트로 한다.	

b) 콘크리트 다져 넣기는 KS F 2403을 따르되, 다짐이 끝나면 온도 (23 ± 2) °C, 상대습도 (50 ± 5) %의 조건에서 20~24시간 동안 경화시킨다.

비고 경화가 진행되는 동안은 진동이 가해지지 않아야 하며, 수분이 급격히 증발되지 않도록 적절히 조치하여야 한다.

c) 경화 완료 후 몰드를 제거한 콘크리트는 온도 (23 ± 2) °C, 상대습도 100 % 조건에서 13일간 양생시킨 후 온도 (23 ± 2) °C, 상대습도 (50 ± 5) % 조건에서 11일간 다시 양생시킨다.

비고 양생이 완료된 콘크리트는 6일 이내에 4.3.5 동결 용해 사이클 시험에 사용되어야 한다.

d) 양생이 완료된 콘크리트 중 하나를 선택하여 KS F 2405에 따른 압축강도와 겉보기 밀도 시험을 실시한다.

e) 시험 결과 압축강도 28 MPa 이상, 겉보기 밀도 약 2 300 kg/m³ 이면 압축강도 시험을 실시하지 않은 나머지 콘크리트를 시험편으로 한다.

비고 하나의 시험 용액 당 동시에 제조된 시험편 4개에 대한 시험 결과가 요구되며, 시험편의 요구 조건(압축강도, 밀도) 확인을 위하여 1개의 양생이 완료된 콘크리트가 필요하므로 이를 고려하여 충분한 개수의 콘크리트를 제작하는 것이 좋다.

4.2.4 시험용 용기

비고 동시에 사용되는 시험용 용기간 크기 차이는 $\pm 1\%$ 이내이어야 한다.

4.2.4.1 시험용 용기 크기

안쪽 면의 표준 높이가 7.6 cm이며 시험편과 시험편 사이의 간격이 2 cm, 용기 벽체와 시험편 사이의 간격이 1 cm 정도를 유지할 수 있는 크기를 기준으로 약간의 변경이 허용된다.

비고 표준 높이는 용기 바닥에 스펀지를 깔고 시험편을 놓은 후 뚜껑을 닫아 밀폐시켰을 때 시험편이 가볍게 눌러 고정시키는 정도로 결정한 것이다. 따라서 이와 같은 방법으로 시험편을 고정할 수 있다면 시험용 용기의 높이는 변경할 수 있다.

4.2.4.2 시험용 용기 재질

동결 용해 사이클에서 사용할 수 있는 내한성 플라스틱 재질로서 뚜껑을 사용하여 밀폐시킬 수 있는 직육면체 용기로 한다.

4.2.5 스펀지

시험용 용기 안에 넣을 스펀지는 셀룰로오스 재질로 된 높이 2.5 cm의 판상 스펀지를 사용한다. 스펀지의 면적은 시험편의 적절한 배치를 고려하여 시험용 용기 바닥 면적의 $(72 \pm 2)\%$ 가 되어야 한다. 스펀지는 탈이온수로 여러 번 세척하고 꼭 짰 후 완전히 건조시킨 것으로 한다.

4.2.6 저울

0.01 g 이하까지 측정 가능하여야 한다.

4.3 시험 실시

비고 시험은 기준 물질과 제설제를 동시에 진행하여야 한다.

4.3.1 시험편 질량 측정

4.2.3의 시험편을 최대한 빠른 시간 내에 시험 용액의 영향을 받지 않는 방법으로 시험편 식별기호를 표시하고 질량을 0.1 g 이하까지 측정하여 이를 시험편의 초기 질량으로 한다.

4.3.2 시험편 전처리

질량을 측정한 시험편은 즉시 적당한 용기에 넣고 시험편의 윗부분이 물 아래 약 0.6 cm 정도까지 잠기도록 탈이온수를 채운 후 뚜껑을 덮어 온도 $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ 에서 24시간 동안 유지한다.

4.3.3 시험 용액 준비

4.2.2의 시험 용액을 준비한다.

4.3.4 시험 용액 투입 및 시험편 배치

2개의 시험용 용기에 4.2.5의 스펀지를 넣고 하나의 시험용 용기에는 기준 물질 수용액, 다른 하나의 시험용 용기에는 제설제 수용액을 시험용 용기 면적 1 cm²당 1.7 mL의 비율로 투입한다. 여기에 4.3.2의 전처리가 완료된 시험편 4개를 밑면이 스펀지 위에 고르게 닿도록 배치한다. 시험편과 시험편 또는 시험용 용기 벽체 사이의 간격이 4.2.4에 적합하도록 시험편을 고르게 배치한 후 시험편이 움직이지 않도록 시험용 용기의 뚜껑을 덮어 밀폐시킨다.

4.3.5 동결 융해 사이클 실시

준비가 완료된 시험용 용기를 온도 $(-18 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 항온 챔버에서 17시간 유지한 후 온도 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 시험실에서 7시간 유지한다. 이를 동결 융해 1 사이클로 하여 총 10 사이클을 반복한다.

4.3.6 동결 융해 사이클 시험 후 처리

- 동결 융해 사이클 시험이 종료된 시험편을 시험용 용기에서 꺼내 흐르는 수돗물로 씻어 자연스럽게 떨어지는 부분을 모두 제거한다.
- 이 시험편을 온도 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 상대습도 $(50 \pm 5)\%$ 조건에서 24시간 동안 건조한다.
- 건조된 시험편 질량을 측정하고 이를 시험편의 동결 융해 사이클 시험 후 질량으로 한다.

4.4 시험편의 질량 손실 계산

4.4.1 시험편의 질량 손실 산출

시험편의 질량 손실(g)은 시험편의 초기 질량(g)에서 동결 융해 사이클 시험 후 질량(g)을 뺀 값으로 산출한다.

$$W_1 = W_1 - W_2$$

여기서, W_1 : 시험편의 질량 손실(g)

W_1 : 시험편의 초기 질량(g)

W_2 : 시험편의 동결 융해 사이클 시험 후 질량(g)

4.4.2 질량 손실 평균 계산

4.4.1에 따라 계산한 각 시험편의 질량 손실 값이 전체 시험편의 질량 감량 평균값에서 $\pm 20\%$ 이상 벗어날 때는 해당 시험편의 질량 감량 값을 버린 후, 유효한 시험편의 질량 감량 값을 평균하여 이를 동결 융해 사이클 시험에서의 질량 손실 평균으로 한다. 다만, 유효한 시험편의 질량 손실 값이 2개 이하일 때는 4.3의 시험을 다시 실시하여야 한다.

5 시험 결과의 표현 및 표시

5.1 시험 결과의 표현

시험 결과는 시험편의 상대 손실률로 하며 다음 식에 따라 산출한다.

$$L = \frac{W_{lad}}{W_{las}} \times 100\%$$

여기서, L: 상대 손실률(%)

W_{lad} : 제설제에 따른 질량 손실 평균(g)

W_{las} : 기준 물질에 따른 질량 손실 평균(g)

5.2 시험 결과의 표시

시험 결과는 소수점 이하 첫째자리까지 표시한다.

6 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a)** 이 기준에 대한 언급
- b)** 시험 시료의 확인에 필요한 사항
- c)** 시험편 및 시험 용액 준비 및 특성에 관한 사항
- d)** 시험으로부터 얻은 결과
- e)** 이 기준에서 규정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- f)** 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

시험 방법 기준
EM502-3

제정 2014년 9월 25일

기후에너지환경부장관

제설제의 성능 평가 - 용빙 성능 시험 방법

EM502-3:2014



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2014년 9월 25일

환경부고시 제2014-164호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 시험 방법	2
4.1 개요	2
4.2 재료 및 장치	2
4.3 시험 실시	4
5 시험 결과의 표현 및 표시	5
5.1 시험 결과의 표현	5
5.2 시험 결과의 표시	6
6 시험 결과의 보고	6

머리말

이 기준은 제설제의 용빙 성능을 측정하는 방법에 대한 것이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

시험 방법 기준

EM502-3:2014

제설제의 성능 평가 - 용빙 성능 시험 방법

Performance Assessment on De-icing Chemicals - Test Method of Ice Melting

1 적용 범위

이 기준은 제설제의 용빙 성능을 평가하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS F 2502, 굵은 골재 및 잔골재의 체가름 시험방법

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 기준 물질

제설제의 용빙 성능을 상대 평가할 때 제설제의 비교 기준으로 사용하는 물질

3.2 제설제

화학반응 또는 증기압 변화를 유발하여 어는점을 낮추어 눈·얼음을 녹이는 기능을 하는 물질

비교 성상에 따라 다음과 같이 구분한다.

- a) 고상 제설제
- b) 액상 제설제

3.3 시험 시간

얼음에 제설제를 살포한 후부터의 경과시간(15분, 30분, 60분에 대하여 각각 적용)

3.4 시험 온도

용빙 성능 전후에 걸쳐 유지하여야 하는 온도(제설제 종류에 따라 -3 °C, -7 °C, -12 °C, -15 °C 전체 또는 일부)

3.5 용빙 용액

기준 물질이나 제설제를 얼음에 살포하여 각 시험시간이 지난 후에 수집하고 부피를 측정한 후 다시 시험용 접시에 복귀시키는 용액

4 시험 방법

4.1 개요

이 기준은 제설용으로 사용되는 염화나트륨 및 염화칼슘 대비 특정 제설제의 용빙 성능을 시험실에서 표준화된 절차와 방법에 따라 상대 평가하기 위한 것이다. 이 표준은 용빙 성능에 대한 절대 평가를 목적으로 한 것은 아니다.

4.2 재료 및 장치

4.2.1 염화나트륨

순도 98 % 이상, 입경 0.2~0.3 mm의 것을 사용한다.

4.2.2 염화칼슘

순도 90 % 이상, 입경 2~3 mm의 것을 사용한다.

4.2.3 시험시료

4.2.3.1 기준 물질

고상 제설제에 대한 기준 물질은 시험 온도에 따라 다음과 같이 구분하여 사용하고, 액상 제설제에 대한 기준 물질은 다음 물질을 탈이온수에 포화상태로 녹인 후 시험 온도에 1시간 이상 보관한 수용액의 상청액으로 사용한다.

a) -3 °C 및 -7 °C: 4.2.1의 염화나트륨

b) -12 °C 및 -15 °C: 4.2.1의 염화나트륨과 4.2.2의 염화칼슘을 각각 질량분율로서 70 %와 30 % 혼합한 물질

4.2.3.2 고상 제설제

단일성분으로 구성되거나 입자의 크기가 같은 고상 제설제는 제품 상태 그대로 사용한다. 서로 다른 성분과 크기의 입자가 혼합된 고상 제설제는 시료 1 kg을 체분리하여 같은 크기끼리 분리한다. 분리된 성분 입자를 고상 제설제 제품에 표시된 함량비에 따라 다시 혼합하여 사용한다. 추가로 필요한 사항은 KS F 2502를 따르되 질량단위는 g을 적용하며, 체는 13.0, 8.0, 4.75, 2.0, 0.60 mm의 5단계로 한다.

4.2.3.3 액상 제설제

특별한 사유가 없는 한 액상 제설제는 제품 상태 그대로 사용한다.

4.2.4 시험용 접시

시험용 얼음이 제빙되는 용기 부분이 직경 23.0 cm × 깊이 2.0 cm인 것을 표준 크기로 하되, 판상 형태인 것을 사용한다. 필요한 때는 표준 크기 이상의 접시를 사용할 수 있다. 재질은 투명 아크릴 재질로 제작한다.

비고 동시에 사용되는 시험용 접시 간 얼음이 제빙되는 용기 부분의 표면적 차이는 ± 0.5 % 이내이어야 한다.

4.2.5 주사기

용병 용액을 흡입하고 그 부피를 측정하는 것은 0.5 mL 이하까지 부피 측정이 가능한 것이어야 한다.

비고 이와 같은 수준의 부피 측정이 가능한 눈금 있는 피펫의 사용이 허용된다.

4.2.6 시험용 얼음 제빙장치

시험용 얼음은 얼음 내에 기포가 생기지 않도록 시험용 접시의 바닥에서부터 상향으로 동결시켜야 한다. 이를 위한 제빙장치 설계 기준은 다음 사항을 고려한다.

- a) 제빙장치는 바닥이 금속(두께 1.2 cm 이상의 철 또는 알루미늄)인 박스 구조로 한다. 박스에는 개폐용 문과 내부 선반(2~3개)이 설치되며, 선반 사이는 공기 순환이 가능한 공간(3 cm 이상)을 유지한다.

비고 선반은 시험용 접시를 넣고 빼는 조작을 위하여 필요할 때는 탈착이 가능한 구조로 한다.

- b) 박스 구조 내부의 상부에는 온도 상승용 열원(박스 크기에 따라 100~200 W 발열체)과 공기 순환을 위한 소형 순환 팬을 설치한다. 열원은 발생하는 열이 직접 제빙 칸에 전달되지 않는 구조로 설치한다.

비고 열원으로 백열전구나 방열판과 조합한 저항 발열체 등의 사용이 허용된다. 백열전구는 저렴하고 설치가 간단한 반면 크기나 수명 측면에서는 제약이 있다.

- c) 제빙을 위한 하부 공간(시험용 접시가 놓이는 공간)의 온도는 $(0 \pm 1)^\circ\text{C}$ 정도로 유지될 수 있도록 발열량을 제어할 수 있는 구조로 한다.

비고 온도조절은 Thermocouple이나 Thermistor를 이용한 온도감지와 반도체 스위칭 소자를 조합한 전류제어 방식 등이 이용될 수 있다.

4.2.7 시험용 얼음 제빙 절차

시험용 얼음은 두께 5 mm를 기준으로 하며, 다음 절차를 따른다.

비고 시험용 접시의 수평은 시험면적 유지를 의미하며, 이는 시험 결과에 중대한 영향을 미치므로 엄격한 관리가 필수적이다.

- a) 제빙 박스의 바닥 금속판 온도가 -10°C 이하로 냉각되면 $1\sim 2^\circ\text{C}$ 로 미리 냉각시킨 시험용 접시에 같은 온도의 물을 필요한 양만큼 넣는다.
- b) 소형 순환 팬과 열원을 작동시키면서 물을 얼리기 시작한다.

비고 시험용 접시가 놓이지 않은 금속판 부분이 따뜻한 공기에 노출되지 않도록 단열재로 덮어도 좋다.

- c) 제빙이 완료되면 두께 약 1.2 cm의 상온에서 보관한 원형 알루미늄 판으로 문질러 얼음 전체 표면에 자유 유동 수막을 형성하기에 충분할 정도로 용융시킨 후 다시 얼린다.

비고 알루미늄 판은 용기 표면적과 근사한 크기로 하며, 얼음 표면이 충분히 평활한 것으로 판단될 때는 이 조작을 생략할 수 있다.

- d) 다시 얼린 접시는 보관할 때 바닥과의 접촉을 최소화시키기 위하여 세로로 세워 시험 온도에서 최소 12시간 이상 보관한다.

4.2.8 시험용 공간

비고 시험은 시험용 공간이나 항온조에서 실시된다.

4.2.8.1 시험용 공간 기본 구비조건

시험용 공간은 다음 조건을 충족하는 것으로 한다.

- a) 최소 2개 이상의 시험용 접시에 대하여 지장을 받지 않고 동시에 시험할 수 있어야 한다.
- b) 시험 기간 동안 시험용 공간 내의 온도는 지정된 시험 온도 ± 0.2 °C를 유지할 수 있어야 한다.
- c) 시험 기간 동안 시험용 공간 내에는 4.2.6의 시험용 얼음 제빙장치에 사용된 소형 순환 팬 수준 이상의 강제대류가 없어야 한다.
- d) 용빙 용액 흡입과 부피 측정을 하는 등의 제반 조작 과정에서 규정된 시험 조건에 영향을 받지 않아야 한다.

4.2.8.2 항온조 이용에 따른 예외 기준

시험용 공간은 4.2.8.1의 조건에 적합한 범위에서 항온조를 사용할 때는 구조 또는 내부조명, 열원, 소형 순환팬 등의 변경이 허용된다. 예를 들어 외곽 재질을 열전도가 좋은 재질로 하거나 시험용 공간 외부의 공기를 강제대류의 영향을 무시할 수 있는 수준으로 내부에 유입시키는 등의 방법과 함께 적절한 보조 열원과 소형 순환 팬을 사용하는 방법으로도 4.2.8.1의 조건에 적합할 수 있다.

4.3 시험 실시

4.3.1 일반 사항

시험 온도별로 기준 물질과 제설제는 동시에 같은 양에 대하여 시험하여야 한다.

비고 기준 물질과 제설제를 동시에 시험하지 않은 결과는 인정되지 않는다. 또한 용빙 용액 수집 이외의 과정에서는 시험용 접시가 항상 수평으로 유지되어야 한다.

4.3.2 시험용 용기 배치

얼음이 제빙된 시험용 용기를 지정된 시험 온도로 맞춘 4.2.8의 시험용 공간이나 항온조에 배치한다.

비고 이후의 모든 시험 실시사항은 시험용 공간이나 항온조 내에서 이루어진다.

4.3.3 시험 시료 살포

4.2.3의 시험 시료는 시험 온도에서 1시간 이상 방치하여 온도를 포화시킨 후 각각의 시험용 얼음에 최대한 고르게 뿌려야 한다.

4.3.3.1 고상 제설제

표준 크기의 시험용 접시에 대한 1회 시험시료 사용량은 (4.2 ± 0.05) g으로 한다. 표준 크기 이상의 시험용 접시를 사용할 때는 1회 시험시료 사용량은 얼음이 제빙되는 용기 부분의 면적 100 cm²당 (1 ± 0.05) g의 비율 변경할 수 있다.

4.3.3.2 액상 제설제

표준 크기의 시험용 접시에 대한 1회 시험시료 사용량은 각각 (3.8 ± 0.01) mL로 한다. 표준 크기 이상의 시험용 접시를 사용할 때는 1회 시험시료 사용량은 얼음이 제빙되는 용기 부분의 면적 100 cm²당 (0.9 ± 0.01) mL 비율로 변경할 수 있다.

4.3.4 용빙 용액 수집 및 처리

- a) 4.3.3의 시험 시료 살포 후 15분이 경과하면 즉시 시험용 접시를 기울여 용빙 용액을 4.2.5의 주사기를 이용하여 수집한다. 용빙 용액이 더 이상 흡입되지 않을 때까지 수집하되, 1.5분을 초과하지 않도록 한다.
- b) 수집한 용빙 용액의 부피를 최대한 정밀하게 측정하고 이를 용빙량으로 한다.
- c) 이후 용빙 용액을 시험 시료에 의하여 녹은 구멍들에 가능한 한 많이 주입될 수 있도록 복귀시키며, 복귀 후에는 접시를 가볍게 흔들어 준다.
- d) 용빙 용액 수집, 부피 측정 및 복귀에 걸리는 시간은 2.5분을 초과하지 않아야 한다. 4.3.3의 시험 시료 살포 후 30분, 60분이 경과하면 이와 같은 동작을 반복한다.

비고 1 효과적인 용빙 용액 수집을 위하여 시험용 접시를 가능한 한 많이 기울이고, 바닥에 가볍게 두드리는 등의 조작이 허용된다. 다만, 녹지 않은 시험 시료의 위치가 이동하지 않도록 하여야 하며, 고상 제설제 입자가 용빙 용액에 혼입되지 않도록 주의한다.

비고 2 액상 제설제 시험은 살포한 부피보다 수집된 용빙 용액의 부피가 적은 시험 결과는 무효로 하며, 수집된 용빙 용액의 부피에서 살포된 액상 제설제 용액의 부피를 뺀 값을 용빙량으로 한다.

4.3.5 시험 반복 시행

시료당 각 온도별 시험은 3회 이상 실시하여야 한다.

4.3.6 용빙량 측정 결과 처리

시험 온도별로 측정된 각 시험용 접시의 용빙량 값이 시험 온도별 전체 시험용 접시의 용빙량 평균값에서 $\pm 10\%$ 이상 벗어날 때는 해당 시험용 접시의 용빙량 값을 버린 후, 유효한 시험용 접시의 용빙량 값을 평균하여 이를 용빙 성능 시험에서의 용빙량 측정 결과 값으로 한다. 다만, 유효한 시험용 접시의 용빙량 값이 2개 이하일 때는 4.3의 시험을 다시 실시하여야 한다. 또한 시험 온도별로 다음 식에 따라 산출한 용빙량의 표준오차를 함께 기록하여야 한다.

$$SE = \sqrt{\frac{(\bar{x} - x_1)^2 - (\bar{x} - x_2)^2 \dots - (\bar{x} - x_n)^2}{n \times (n-1)}}$$

여기서, SE : 표준오차

$\bar{x}$: 시험 결과 평균

n : 시험 회수

x_n : n 번째 시험 결과

5 시험 결과의 표현 및 표시

5.1 시험 결과의 표현

시험 결과는 제설제와 기준 물질의 용빙량 평균을 기준으로 한 용빙 성능으로 하며 다음 식에 따라 산출한다.

$$P = \frac{V_{ad}}{V_{as}} \times 100\%$$

여기서, P : 용빙 성능(%)

V_{ad} : 제설제에 따른 용빙량 평균(mL)

V_{as} : 기준 물질에 따른 용빙량 평균(mL)

5.2 시험 결과의 표시

시험 결과는 정수자리까지 표시한다.

6 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고 할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 이 기준에 대한 언급
- b) 시험 시료의 확인에 필요한 사항: 제품명, 기업명, 모델명 등
- c) 시험으로부터 얻은 결과
- d) 이 기준에서 규정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- e) 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

시험 방법 기준

EM601

제정 2010년 7월 29일

기후에너지환경부장관

컴퓨터의 동작 조건에 따른 소음 측정 방법

EM601:2010



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2010년 7월 29일

환경부고시 제2010-97호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 설치 및 동작 조건	2
4.1 소음 측정을 위한 동작 조건 규정	2
4.2 방사 음압 레벨 측정을 위한 설치 및 측정 조건	2
5 음향 파워 레벨 및 방사 음압 레벨 측정	3
5.1 음향 파워 레벨	3
5.2 방사 음압 레벨	3
6 시험 결과의 보고	3
참고문헌	4

머리말

이 기준은 개인용 컴퓨터와 노트북 컴퓨터의 동작 조건에 따른 소음을 측정하는 방법에 대한 것이다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

시험 방법 기준

EM601:2010

컴퓨터의 동작 조건에 따른 소음 측정 방법

Measuring Method of Acoustic Noise on Computers

1 적용 범위

이 기준은 개인용 컴퓨터와 노트북 컴퓨터의 동작 조건에 따른 소음을 측정하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 개인용 컴퓨터는 본체와 모니터 또는 본체·모니터·키보드가 하나로 조합된 일체형 컴퓨터를 포함한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I ISO 7779, 음향 — 정보 기술 장치에서 방사되는 공기 전파 소음의 측정

KS I ISO 9296, 음향 — 정보기술장치의 표시 소음방사치

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다. 그 밖에는 KS I ISO 7779 및 KS I ISO 9296에서 정한 용어와 정의를 적용한다.

3.1 동작 상태(operating mode)

컴퓨터가 목적하는 기능을 수행하고 있는 상태로서, 복수의 동작조건을 적용할 수 있는 경우는 이용 형태의 대부분을 대표하는 조건

3.2 대기 상태(idle mode)

컴퓨터가 사용 가능한 상태이면서도 시스템적 요인에 의하여 실제로는 작업을 수행하지 않고 있는 상태

3.3 최소 소음 조건

컴퓨터가 대기 상태에 있을 때의 소음 조건

3.4 통상 소음 조건

컴퓨터의 CPU(central processor unit)와 GPU(graphic processor unit)가 근사적인 최대 부하로 가동되며 하드디스크드라이브(HDD, hard disc drive)는 프로그램 가동에 수반되는 동작을 하고 있는 상태에서의 소음

비고 동작 상태에 따라 냉각팬 등이 간헐적으로 동작하는 경우에는 이들 장치가 최대한 동작할 때의 조건을 통상 소음 조건으로 규정한다.

3.5 최대 소음 조건

통상 소음 조건(3.4)에서 추가로 광디스크드라이브(ODD, optical disc drive)를 가동시킨 상태

4 설치 및 동작 조건

별도로 규정하지 않은 사항은 KS A ISO 7779 및 KS A ISO 9296에 따른다.

4.1 소음 측정을 위한 동작 조건 규정

4.1.1 환경 조건

측정을 위한 표준 환경 조건은 다음과 같으며, 다른 환경조건이 사용될 경우 이를 보고서에 기록한다.

- a) 온도: $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
- b) 상대습도: 25~80 %

4.1.2 최소 소음 조건에서의 측정

컴퓨터가 켜진 상태에서 하드디스크드라이브는 대기 상태(idle mode), 광디스크드라이브는 정지 상태로 하되 화면은 '윈도우즈 표준화면'을 표시한 상태에서 측정한다. 시험 시간은 최소 20분 이상으로 하되, 최소 소음 조건에서 간헐적으로 냉각팬이 가동되는 경우에는 냉각팬이 가동되는 상태에서 측정하여야 한다.

비고 하드디스크드라이브의 대기 상태는 동작 명령을 받으면 짧은 시간 내에 반응할 수 있도록 디스크는 회전하고 있으나, 읽기·쓰기 회로가 오프된 상태를 말한다.

4.1.3 통상 소음 조건에서의 측정

CPU와 GPU에 부하를 주는 각각의 프로그램과 컴퓨터의 동작 상태를 모니터링 할 수 있는 프로그램을 구동시켜 CPU와 GPU가 실용적으로 최대부하가 되는 것을 확인한 상태에서 측정한다. 시험 과정에서 하드디스크드라이브는 프로그램 구동에 필요한 수준의 동작만 한다. 부하를 준 후 최소 20분 이상이 경과한 후 냉각팬이 최대 속도로 회전하는 상태임을 확인한 후 측정을 실시한다.

비고 적절한 프로그램의 예로는 furmark 및 futuremark(이상 GPU 부하), intel burn test 및 PCmark(이상 CPU 부하), speedfan(상태 모니터링) 등이 있으며, 가능한 한 최신 버전의 프로그램을 사용한다. 컴퓨터의 성능이 떨어지는 경우에는 제시된 프로그램이 구동되지 않을 수 있으므로 유사한 적정 프로그램을 사용하여야 한다.

4.1.4 최대 소음 조건에서의 측정

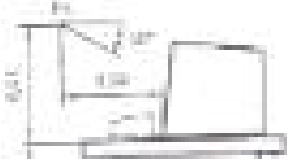
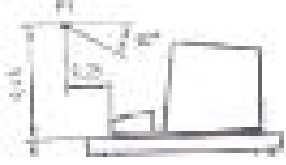
4.1.3과 동일한 조건에서 추가로 광디스크드라이브의 데이터를 하드디스크드라이브로 전송하는 상태에서 측정한다. 광디스크드라이브의 동작 조건은 실용적으로 디스크가 가장 빠른 회전속도에 도달하여 유지되는 것으로 한다. 다만, 외장형 광디스크드라이브를 사용하는 제품은 측정하지 않는다.

4.2 방사 음압 레벨 측정을 위한 설치 및 측정 조건

시험 시료는 시험대의 중앙에 설치하고, 모니터 등은 측정 결과에 영향을 미치지 않도록 일정 거리 이상 떨어지도록 배치한다. 시험대는 두께 4~10 cm의 목재 합판으로서 전면의 폭

은 0.7~0.75 m, 최소 면적은 0.5 m² 이상으로 하며, 높이는 특별히 정하지 않는다. 측정 위치와 마이크로폰은 측정면의 중앙을 기준으로 표 1의 적용 도해 P4 및 P3 위치로 한다.

표 1 설치 및 측정 조건

구분	데스크탑 컴퓨터	노트북 컴퓨터
제품에서의 거리	50 cm	25 cm
높이	45 cm(시험대 위)	
마이크로폰 각도	30도(수평면에서 시험대 방향)	
측정 방향 ^a	정면, 좌우 측면, 후면	정면
적용 도해 ^b		
^a 소음원이 확실한 방향이 있는 경우에는 해당 측면에 대하여만 측정하여도 좋다.		
^b KS I ISO 7779의 그림 1.C 및 그림 1.D		
비고 일체형 컴퓨터는 노트북 컴퓨터에 준하여 시험한다.		

5 음향 파워 레벨 및 방사 음압 레벨 측정

측정 결과는 3회 측정한 값을 평균하여 나타낸다.

5.1 음향 파워 레벨

4 (설치 및 동작 조건)에 따라 KS I ISO 7779의 7 (반사면상의 준자유 음장에서의 기기의 음향 파워 레벨 산출 방법) 및 KS I ISO 9269에 따라 측정한다.

5.2 방사 음압 레벨

4 (설치 및 동작 조건)에 따라 KS I ISO 7779의 8 (작업자 위치 및 주변인 위치에서의 방사 음압 레벨 측정 방법) 및 KS I ISO 9269에 따라 측정한다.

6 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 작동 조건
- b) 설치 조건
- c) 실험실 내의 음원의 위치
- d) 구하여진 소음 값
- d) 이 기준에서 규정하지 않은 조작이나 부가적으로 수행된 조작
- e) 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

참고문헌

- [1] RAL-UZ 78, Computers(Workstation Computers and Portable Computers), Edition March 2008, Blue Angel

시험 방법 기준

EM701

제정 2013년 2월 25일

기후에너지환경부장관

설치상태에서의 LED 조명기구 광속유지율 검증방법

EM701:2023



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2013년 2월 25일

환경부고시 제2013-23호

최 종 개 정: 2023년 12월 29일

환경부고시 제2023-297호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 제품 설치	2
4.1 일반적 설치 조건	2
4.2 LED 램프 구조에 따른 설치	2
4.3 LED 등기구 구조에 따른 개별 설치 조건	2
5 설치상태에서의 측정	3
5.1 측정 대상이 많은 경우의 사전 준비	3
5.2 열전대 부착을 위한 지침	3
5.3 전압, 전류 측정을 위한 지침	4
5.4 전압, 전류 및 온도 측정	4
6 시험 결과 평가	4
7 시험 결과의 보고	4
참고문헌	6

머리말

이 기준은 IESNA LM-80에 따라 인증을 받은 LED 패키지 또는 모듈(이하, '광원'이라 한다)을 사용하여 LED 등기구(이하, '등기구'라 한다)를 제작한 경우 등기구가 통상의 상태로 사용될 때 해당 광원이 환경표지 인증을 받은 조건 범위 내에서 동작하고 있는지 여부를 확인하는 방법에 대한 것이다.

이에 따라 EM701. 실사용 조건에서 LED 등기구 온도 측정 방법[EM701-2013-23]은 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

설치상태에서의 LED 조명기구 광속유지율 검증방법

Verification method of lumen maintenance for installed LED luminaires

1 적용 범위

이 기준은 공인된 기준에 따라 공인기관의 검증을 받은 LED 패키지·모듈(이하, '광원'이라 한다)을 사용하여 제조된 LED 조명기구(LED 램프·등기구를 말한다)를 실제 사용조건과 근사하게 설치하여 측정한 열적·전기적 특성을 검증된 광원의 열적·전기적 특성과 비교하여 광속유지율을 간접 평가하는 방법에 대하여 규정한다.

비고 공인된 기준이란 IESNA LM-80을 말한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

IESNA LM-80, Approved Method: Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 LED 패키지(LED package)

광학 소자와 열적·기계적·전기적 구성요소를 포함할 수 있으며, 와이어 등 전기적 접속을 통하여 하나 이상의 LED 다이(die)를 나열한 것

비고 전원과 접속기구를 포함하지 않기 때문에 상용전원에 직접 연결할 수 없다.

3.2 LED 모듈(LED module)

광학 소자와 LED 드라이버에 연결하기 위한 추가적인 열적·기계적·전기적 구성요소를 포함할 수 있으며, 전기적 접속을 통하여 둘 이상의 LED 다이 또는 패키지를 인쇄회로기판 또는 기타 기판에 나열한 것

비고 전원 및 표준 베이스를 포함하지 않기 때문에 상용 전원에 직접 연결할 수 없다.

3.3 광속유지율(lumen maintenance)

수명 예측을 위해 주어진 시간에서 광원의 전광속을 초기 광속으로 나누어 백분율로 표시한 값

3.4 온도측정점(TMPLED)

LED 접합부(junction)의 온도를 간접 측정하기 위하여 제조자가 기술적 근거와 함께 명시하는 지점

3.5 측정점 온도(T_s)

온도측정점에서 측정한 온도

3.6 노출형 등기구

벽, 기둥, 천장, 바닥 또는 기구 표면에 부착하거나 매다는 등기구 및 자립형, 이동형 및 등주 설치형 등기구

3.7 매입형 등기구

일부 또는 전부가 천장이나 벽 또는 기구 속에 설치되는 등기구

4 제품 설치

4.1 일반적 설치 조건

시험은 제품의 구조에 따라 실제 사용조건과 근사한 방법으로 설치한다. 이 경우 설치조건이 달라질 수 있다면 예상 가능한 범위에서 온도 상승이 가장 커질 수 있는 조건이 되도록 한다.

비고 제품 설치에 보다 합리적인 방법이 없다면 LED 램프는 4.2, LED 등기구는 4.3에 따른다.

4.2 LED 램프 구조에 따른 설치

열발산이 최소가 되는 구조의 등기구에 베이스가 위로 가도록 램프를 설치한다. 다만, 설치 방향과 등기구가 명시되어 있고 그 사유가 합리적이라면 해당 조건을 적용할 수 있다.



그림 1 LED 램프 예

4.3 LED 등기구 구조에 따른 개별 설치 조건

등기구는 그림 2의 예를 고려하여 설치한다.

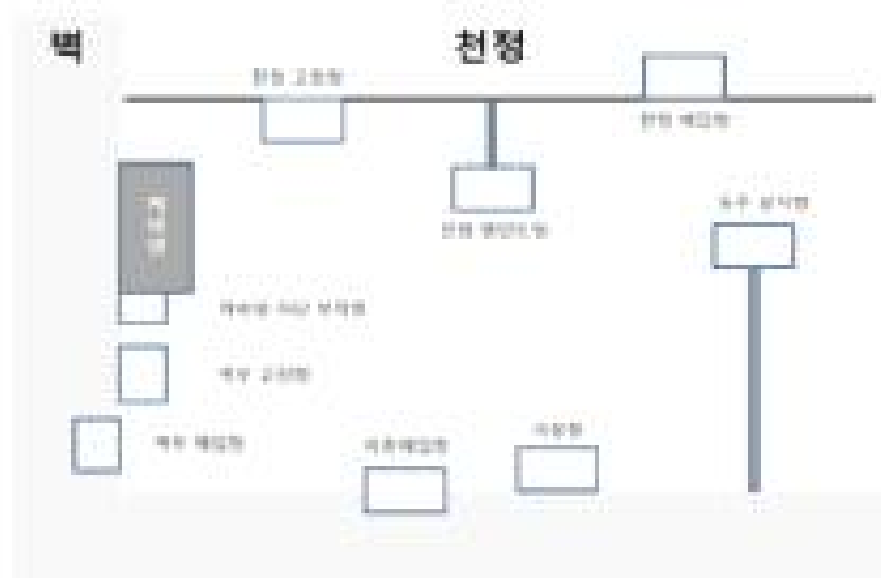


그림 2 LED 등기구 설치 예

5 설치상태에서의 측정

5.1 측정 대상이 많은 경우의 사전 준비

- 다수의 광원이 사용되어 전체 광원에 대한 온도 측정이 곤란할 때에는 적외선 영상장치 등의 비접촉식 온도 측정장치로 전체 광원 중 가장 온도가 높은 차례대로 측정대상을 정한다.
- 이러한 방법을 사용할 수 없다면 전체 광원을 대표할 수 있도록 임의 선정한 다수 부위의 온도를 측정하여 높은 차례대로 측정대상을 정할 수 있다.

5.2 열전대 부착을 위한 지침

- 일반적으로 단위 LED 광원의 온도는 열전대에 영향을 받을 수 있다. 따라서 측정점에 부착하는 열전대는 측정 대상의 온도 상승에 영향을 미치지 않도록 충분히 가늘어야 한다. 열전대의 지름은 0.25 mm 미만까지로 하되, 가급적 이보다 가는 지름의 열전대 사용을 권장한다.

비고 이 기준에서 설정한 열전대 지름 0.25 mm는 실용성을 고려한 최대 허용치이다. 일반적으로 광원의 열용량이 크지 않아 열전대에 의한 전도손실을 무시할 수 없으므로 가능하다면 열전대는 지름 0.15 mm 이하를 권장한다.

- 열전대 허용 오차는 1.0 °C 미만이어야 한다.
- 광원 검증 당시 적용된 온도측정점에 온도상승을 방해하지 않는 방법으로 열전대를 견고하게 부착한다. 이러한 부착 방법으로는 고온 납땜, 전도성 접착(촉매, UV 또는 에폭시 접착) 또는 광원 제조자가 추천하는 방법 등이 이용될 수 있다.

비고 견고한 부착이란 이 시험을 진행하는 동안 열전대가 온도측정점에 밀착된 상태를 유지할 수 있는 것을 말하며, 열전대 이동을 방지하는 적절한 보조적 수단을 포함한다.

- 광원 주위온도 측정을 위하여 광원이 위치한 공간을 대표할 수 있는 위치에 열전대 감지부가 위치하도록 설치한다. 이 경우 LED 조명기구 내에 별도로 구획되어 격리된 공

간이 있다면 각각 설치하여야 한다.

비고 광원이 덮개 등으로 덮여 있는 구조의 LED 조명기구에서 주위온도는 대체로 광원 위에서 덮개 사이 공간의 절반 정도 위치가 적당하다.

5.3 전압, 전류 측정을 위한 지침

- a) 광원이 복수의 직병렬로 연결된 구조에서의 전류는 각 직렬회로의 전류로 나타낸다. 다만, 병렬회로가 동등한 경우에는 광원의 전류를 병렬회로 수로 나눈 값으로 나타낼 수 있다.
- b) 광원이 복수의 직병렬로 연결된 구조인 경우 전압은 개별 광원마다 측정한다.
- c) a), b)에도 불구하고 광원 검증 당시 조건과 동등성을 확인할 수 있다면 대표할 수 있는 부위를 임의로 선정하여 측정한 값으로 나타낼 수 있다. 이 경우 시험결과에 해당 사항이 기재되어야 한다.

5.4 전압, 전류 및 온도 측정

- a) 5.2에 따라 열전대를 부착하고 5.3에 따라 전압·전류계를 설치한 후 4의 조건에 따라 LED 램프 또는 등기구를 설치한 상태에서 온도변화가 거의 없을 때까지 연속 점등시킨다. 이 과정에서 온도는 연속적으로 기록되어야 하며, 전압과 전류는 시험 시작과 중간 및 시험 종료 시를 포함하여 최소 3 회 이상 기록되어야 한다.
- b) 점등 시 LED 램프 또는 등기구에 인가하는 전압은 제품 (정격전압 ± 10) %의 범위 내에서 가장 불리한 전압으로 한다. 다만, 정격 전압을 변화시켜도 광원에 인가되는 전압·전류가 변화되지 않는 것이 확인되는 경우에는 정격전압으로 할 수 있다.
- c) 측정점의 온도가 더 이상 상승하지 않는 것이 확인되면 시험을 종료한다.
- d) 측정점 온도와 광원 주위온도 및 전압과 전류는 시험과정에서 기록된 최대치로 나타낸다.

6 시험 결과 평가

- a) 5.4의 모든 측정결과가 제출된 광원의 시험성적 값 미만이면 해당 LED 램프 또는 등기구는 사용한 광원의 광속유지율 조건을 유지할 수 있는 것으로 평가한다.
- b) LED 광원의 시험성적 값에 비해 현저하게 다른 전압 및/또는 전류로 동작시키는 경우에는 해당 조건이 광원 제조자가 보장하는 기술사양 범위 이내인 것을 확인하여야 한다.

비고 제조자가 보장하는 전압 및/또는 전류를 벗어나는 조건으로 동작시켜 LED 조명기구의 광속이나 광속유지율 등에 부정적 영향을 미치지 않도록 규정하는 것이다.

7 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 이 기준에 대한 언급
- b) 시험 시료의 확인에 필요한 사항
 - 제조자명, 모델명(제품명)
 - 적용 광원에 대한 기술사양과 공인기준(IESNA LM-80 등)에 따른 공인기관 시험성적서

사본

- c) 설치 조건
- d) 시험 방법
- e) 시험 결과
- f) 이 기준에서 규정하지 않은 조건이나 부가적으로 수행된 조건
- g) 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

참고문헌

- [1] ENERGY STAR® Manufacturer's Guide for Qualifying Solid State Lighting Luminaires
- Version 2.1
- [2] ASTM MNL 12, Manual on the Use of Thermocouples in Temperature Measurements
- [3] NIST ITS-90, Thermocouple Database
- [4] ANSI/UL 1598, Luminaires
- [5] ANSI/IES RP-16-10, Nomenclature and Definitions for Illuminating Engineering
- [6] IESNA LM-80, Approved Method: Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources
- [7] ASTM E230, Standard Specification and Temperature — Electromotive Force (emf) Tables for Standardized Thermocouples

시험 방법 기준

EM703

제정 2016년 7월 8일

기후에너지환경부장관

태양광 LED 조명시스템 — 기후조건에 따른 조명 특성 평가방법

EM703:2016



기후에너지환경부

제 정 자: 기후에너지환경부장관

제 정: 2016년 7월 8일

환경부고시 제2016-134호

최 종 개 정: -

기후에너지

환경부고시 -

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 친환경안전본부
친환경생활처(전화 1577-7360)로 연락하거나 홈페이지<<https://ecosq.or.kr>>를 이용하여
주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 적합성 평가방법	1
4.1 점등 조도	1
4.2 충·방전 제어특성	2
4.3 연속 사용시간	2
4.4 부조 일수	3
4.5 제설용 장치에 관한 적합성	3
5 산정결과의 보고	4

머리말

이 기준은 외기환경에 따른 태양광 LED조명시스템의 조명 특성 적합성을 검증하기 위한 방법으로 부조일수 및 제설용 장치(열선)에 관한 적합성(점등조도, 충·방전 특성, 점등 지속시간)을 통하여 에너지 감소 및 수명을 검증하고자 한다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 기후에너지환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

태양광 LED조명시스템 - 기후조건에 따른 조명특성 평가방법

Solar-Powered LED Lighting Systems - Test Method for Evaluation of Lighting Characteristics by Weather Conditions

1 적용 범위

이 기준은 상용전원을 공급받지 않는 구조로서 1 kW 이하의 태양전지 모듈을 주 전원으로 하는 가로등, 보안등이나 신호등, 표지등, 보행유도등, 정원등 등의 독립형 태양광 LED조명 시스템의 외기환경에 따른 적합성을 검증하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C 7658, LED 가로등 및 보안등 기구

KS C 8536, 독립형 태양광 발전 시스템 통칙

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다. 다음을 제외하고는 KS C 7658, KS C 8536에 따른다.

3.1 독립형 태양광 발전 시스템

상용 전력 계통에서 독립하여 전력을 공급하는 태양광 발전 시스템

비고 부하 요구를 만족하기 위하여 풍력 발전장치 등의 다른 발전 장치에서 전력을 공급하는 경우를 포함할 수 있다.

3.2 태양전지 모듈

그 자체로 태양광 발전을 할 수 있는 최소 단위의 태양전지 집합체로서 외기와 차단된 독립 단위체

3.3 정상 동작

시료가 통상의 조건에서 실용적으로 사용할 수 있는 수준의 동작. 다만, 상시적으로 동작하지 않는 조건에 대하여는 객관적 기준에 따른 최대 사용빈도를 고려한 수준으로 한다.

4 적합성 평가방법

4.1 점등 조건

4.1.1 조명기구 설치

시험에 사용하는 조명기구는 시료가 놓이는 수평면에서의 위치변화에 따른 조도변화가 거의 없어야 하며 임의의 밝기로 조절할 수 있어야 한다. 밝기를 조절하기 위하여 조명기구의 위치를 변화시키는 경우 시료와 조도계가 놓인 위치의 밝기가 같음을 확인하여야 한다. 또한 조명기구의 열이 시험결과에 영향을 미치지 않도록 하여야 한다.

4.1.2 조도계 설치

시료의 밝기 감지센서 이치와 동등한 밝기의 위치에 조도계를 설치한다.

비고 해당 부분을 떼어내거나 별도의 부품으로 시험하여도 좋다.

4.1.3 조도 측정

밝기 감지센서에 가하는 밝기를 적절히 조절하여 시료가 정상적으로 점등되는데 필요한 최소 조도(lux)를 측정한다.

4.2 충·방전 제어특성

비고 EDLC를 사용하는 구조에 대하여서는 이 시험을 적용하지 않는다.

제품이 통상 사용되는 조건 중 가장 불리하다고 판단되는 전압 및 전류 조건에서 충전 및 방전을 시행하였을 때 다음의 기준에 적합하여야 한다.

- a) 충전이 종료되는 전압은 전지 제조자가 제시한 충전 종료전압을 초과하지 않아야 한다.
- b) 충전된 전지에 대하여 충전회로를 차단한 상태에서 a)의 조건으로 방전시켰을 때 방전이 종료되는 전압은 제조자가 제시한 방전 허용전압 이하가 되지 않아야 한다.

4.3 연속 사용시간

4.3.1 시험 준비

- a) 시험 전에 전지는 방전 종료전압까지 방전시킨다.
- b) 방전된 전지를 제품에 사용된 태양전지 모듈의 1일 총 발전용량에 해당하는 전력으로 충전시킨다. 다만, 태양전지의 1일 총 발전용량은 표 1 조건에 대하여 기상청 등의 공식력 있는 자료를 기준으로 태양전지 모듈 제조자가 명시적으로 보증하는 용량을 기준으로 한다.

표 1 1일 총 발전용량 측정 조건

구분	조건
설치 장소	위도 37 °C
설치 각도	동지, 정오에 태양전지가 태양광을 정면으로 보는 각도
충전 시간	해당 위도에서의 일출 시간부터 일몰 시간까지
비고	제조자가 특별히 지정하지 않으면 적용광속(lux·h/day)은 1일 6시간 빛에 노출되는 것을 기준으로 한다.

4.3.2 측정

충전이 완료되면 충전회로를 차단시킨 후 시설물별로 다음에 따라 시험한다. 다만, 기준을 충분히 만족한다고 판단되는 경우에는 기준 시간을 초과하는 임의의 시점에서 시험을 종료하여도 좋다.

a) 등기구는 표시된 광속 이상을 유지하며 점등되는 시간을 측정한다.

b) 기타 시설물은 정상 동작조건으로 사용 가능한 시간을 측정한다.

비고 시설물의 소비전력이 수시로 변화하는 경우에는 객관적인 근거에 따라 산출된 평균 소비전력을 적용할 수 있다.

c) a)와 b)의 시험에서 결과에 영향을 미치지 않는다고 판단되면 동등한 저항부하 등으로 대체하여 시험하는 것을 허용한다.

4.4 부조 일수

4.4.1 보안등 및 가로등

전지를 4.2에 따라 충전한 후 충전회로를 차단한 상태에서 1일 12시간 점등을 KS C 7658의 7.8.2 및 부속서 D에 따라 보행자에 대한 조도를 측정한다. 설치높이에 따른 조도 계산 영역은 KS C 7658의 표 8에 따른다.

4.4.2 보안등이나 가로등 이외의 조명등

전지를 5.2에 따라 충전한 후 충전회로를 차단한 상태에서 해당 제품을 통상의 사용 상태로 동작시켰을 때 전지가 방전되어 더 이상 동작하지 않을 때까지의 시간을 측정한다.

4.5 제설용 장치에 관한 적합성

4.5.1 일반사항

시험할 때 주위온도는 (-10 ± 2) °C를 원칙으로 하되, 제조자가 지정하는 동작온도가 타당하다고 인정되는 경우에는 해당 온도로 적용할 수 있다.

4.5.2 제설용 장치 설치 시스템

a) 제설용 장치 설치 시스템은 눈 쌓임 여부를 감지하고 제설장치를 동작시킬 수 있어야 한다. 제설장치는 단속적이거나 일정한 주기로 동작시키는 것이 좋다.

비고 눈이 쌓이지 않는 구조로 설치된 수광장치와 태양전지 모듈 사이의 기전력을 비교하여 눈 쌓임 여부를 판단하는 감지방법이 이용될 수 있다.

b) 적합성은 시스템이 태양광 발전을 할 수 있는 상태로 적절한 조명을 한 상태에서 태양전지 모듈에 눈 쌓임을 모사한 상태로 빛을 차단하여 감지장치가 동작하는지 여부 및 제설장치 정상 동작여부를 확인한다.

c) 제설장치 동작은 제설과정에서 소비되는 전력량 대비 제설로 기대되는 발전량을 고려하여 전지의 과도한 방전을 방지할 수 있도록 설계되어야 한다. 제출된 자료의 객관성 여부로 적합 여부를 판정한다.

비고 전지가 일정 수준 이하로 방전될 때에는 제설장치를 동작시키지 않는 등의 고려가 필요하다.

4.5.3 전기 발열체로 제설

a) 가열 온도는 태양전지 모듈에 나쁜 영향을 일으키지 않는 수준이어야 한다.

b) 적합성은 4.5.2 b)의 조건을 계속 유지시켜 제설장치가 동작된 후 태양전지 모듈과 접촉하는 부분의 가열 온도를 열전온도계로 측정한다.

비고 실제 설치환경에서 눈 쌓임에 의하여 동작될 때 열선의 온도상승 속도는 상대적으로 낮을 것이나 비정상적인 동작 조건을 감안하여 측정은 4.5.2 b)의 시험조건에 따르는 것으로 한다.

5 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a)** 이 기준에 대한 언급
- b)** 시험 시료의 확인에 필요한 사항
 - 제조자명, 모델명
 - 적용한 광원에 대한 제품 설명서
- c)** 설치 조건
- d)** 시험 방법
- e)** 시험 결과
- f)** 이 기준에서 규정하지 않은 조건이나 부가적으로 수행된 조건
- g)** 결과에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황에 대한 세부 사항

[별표 4]

환경표지 도안의 표시방법 (제6조 관련)

1. 환경표지 도안의 구체적인 표시방법은 다음과 같다.

가. 표시 유형

(1) 단독도안 표시형



(2) 세부정보 표시형



(3) 범주도안과 인증사유(인증사유 범주 또는 세부 인증사유) 표시형



(4) 프리미엄 환경표지 표시



<국문>



<영문>

- 나. 세부정보 표시형에서는 해당 제품에 적용되는 별표 2의 대상제품별 인증기준과 관련 있는 환경개선 효과를 항목별 정형화된 방식 또는 서술 방식으로 도안 우측에 표기한다.
- 다. 환경표지 도안과 표기되는 인증사유와 범주도안은 다음과 같다. 인증사유는 대상제품별 인증기준에 규정된 ‘인증사유 범주’, ‘세부 인증사유’ 중 어느 하나 또는 둘 다를 표시할 수 있다.

비고 인증사유 범주별 도안 및 세부 인증사유

인증사유 범주	범주도안	세부 인증사유
자원순환성 향상		자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등
에너지 절약		에너지 절약, 재생에너지 사용 등
지구 환경오염 감소		온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등
지역 환경오염 감소		대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등
유해물질 감소		유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등
생활 환경오염 감소		실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등
소음·진동 감소		저소음, 진동 감소

- 라. 인증사유 범주 또는 세부 인증사유를 표시할 때 크기는 3 눈금 이상을 원칙으로 하며, 세부 인증사유 내용은 기술원과 사전에 협의하여야 한다.
- 마. 제4조 4항에 적합한 제품 및 별표 2의 대상제품별 인증기준에 따른 프리미엄 표시 기준을 충족하는 제품은 프리미엄 환경표지를 표시할 수 있다. “★프리미엄★”은 도안 하단 접점으로부터 그리드의 2 눈금만큼 띄어 중심맞춤으로 도안 곡선을 따라 표기한다.

[별표 5]

환경성 및 품질관리 실태조사표 (제5조제2항 관련)

□ 신청업체 현황 및 총괄표

신청업체 현황	업체명		대표자		
	소재지		전화번호		
	신청제품명		현장검증일		
구분	조사 항목		배점	조사 결과	비고
항목별 조사결과	I. 일반관리		15점	점	
	II. 구매관리		10점	점	
	III. 공정관리		10점	점	
	IV. 제품설계·개발		10점	점	
	V. 제품검사 및 부적합품 관리		10점	점	
	VI. 제조·생산설비 및 작업환경 관리		10점	점	
	VII. 환경표지 인증기준 중 시험분석 기준 관리		10점	점	
	VIII. 시험·검사·측정기기 관리		10점	점	
	IX. 투명한 경영관리		15점	점	
	계		100점	점	