

[별표 7] <신설 2024.7.25.>

D급 화재용 소화기의 소화성능시험(제4조제5항 관련)

1. 공통사항

가. 소화시험의 조건

- 1) 시험은 최소 10 m × 10 m × 5 m (가로 × 세로 × 높이) 크기 이상의 환기가 잘되고 가시성이 확보된 실내 또는 실외 공간에서 실시한다.
- 2) 시험 조건은 주위온도 (5 ~ 30) °C, 무풍 상태(풍속이 0.5 m/s 이하인 상태를 말한다)의 건조한 대기 중에서 실시한다.
- 3) 소화기를 조작하는 자는 안전을 위해 적합한 보호용구(안전모, 내열성의 얼굴가리개, 장갑, 보안경, 보호복 등)을 착용할 수 있다.
- 4) 조작자는 화상 등의 위험이 없는 적당한 거리를 두고 소화하되 화재 모형에의 최접근 거리는 0.5 m로 한다.
- 5) 단속적으로 방사하는 구조인 소화기는 완전 개방 상태로 소화하는 것으로 한다.
- 6) D급 화재용 소화기의 약제중량은 13.6 kg 이상이어야 한다.
- 7) 소화 가능한 금속재료의 중량은 다음에 적합하여야 한다.<개정 2025.00.00>

금속재료	소화 가능 중량
마그네슘 합금 칩	2.7 kg 이상일 것
나트륨, 칼륨	1.4 kg 이상일 것

나. 금속재료별 소화시험 구분

소화시험은 다음의 금속재료 중 신청자가 소화 가능하다고 제시하는 종류 및 중량을 적용하여 다음의 방법에 따라 실시한다.

- 1) 마그네슘 합금 칩 : 제2호에 따른 소화시험
- 2) 나트륨, 칼륨 금속 : 제3호에 따른 소화시험 <신설 2025.00.00>

다. 소화시험 재료의 규격

시험재료의 규격은 다음에 적합하여야 한다.

1) 마그네슘 합금 칩

(8.5 ± 1) wt%의 알루미늄 및 최대 2.5 wt%의 아연을 함유해야 하며, 입자크기는 길이(10 ~ 25) mm, 폭(6 ~ 13) mm, 두께 0.3 mm 이하 일 것

2) 절삭유

(0.86 ± 0.01)의 비중을 가진 것으로 클리브랜드 개방점 시험법으로 측정하였을 때 인화점이 (145 ± 5) °C 일 것

2. 마그네슘 합금 칩의 소화성능시험은 다음 각 목의 방법에 의한다.

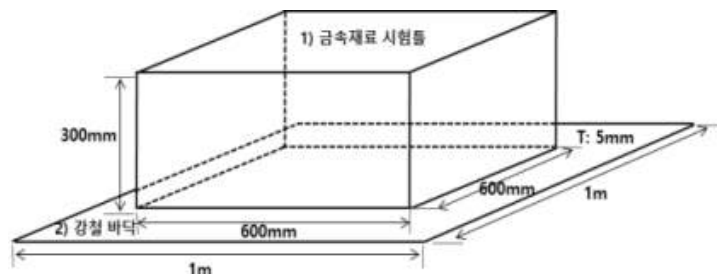
가. 시험모형

소화시험모형은 다음 그림의 형상 및 크기를 가진 것으로 사용한다.

1) 금속재료 시험틀 : 가로 600 mm × 세로 600 mm × 높이 300 mm(내부 규격)

※ 비고 : 상·하부가 열린 구조의 금속 또는 목재틀로 할 것

2) 강철 바닥 : 가로 1 m × 세로 1 m × 두께 5 mm 이상



[시험 모형]

나. 소화시험 조건

1) 소화시험에 사용되는 소화기는 (사용하한온도 ± 2) °C, (사용상한온도 ± 2) °C에서 각각 12시간 이상 보존 후 시험한다.

2) 제1소화시험 및 제2소화시험의 시험조건은 다음과 같다.

시험조건	시험 재료	재료 중량
제1소화시험	마그네슘 합금 칩 100 %	(신청값 ± 0.1) kg
제2소화시험	마그네슘 합금 칩 90 %	((신청값 $\times 0.9$) ± 0.1) kg
	절삭유 10 %	((신청값 $\times 0.1$) ± 0.1) kg

※ 비고

1. 신청값은 신청자가 소화 가능하다고 제시하는 금속재료의 중량값을 적용할 것
2. 제2소화시험 재료는 마그네슘 합금 칩 90 %에 절삭유 10 %를 고르게 입힌 상태로 할 것

다. 소화시험 방법

- 1) 금속재료 시험틀 내에 시험재료를 $(167 \pm 10) \text{ kg/m}^3$ 의 밀도로 골고루 채우고 표면을 평평하게 한 후 시험틀을 제거한다.
- 2) 점화원을 사용하여 시험재료 한 변의 아랫부분 전체를 10초 동안 균등하게 가열하여 점화한 후 점화원을 제거한다. 이 경우 점화원은 불꽃길이 $(20 \pm 2) \text{ cm}$, 내경 $(30 \pm 3) \text{ mm}$ 의 가스토치 등을 사용한다.
- 3) 제1소화시험의 경우에는 화염이 시험재료 표면적의 50 % 이상 확산되었을 때 소화를 시작하고 제2소화시험의 경우에는 화염이 시험재료 표면적의 75 %이상 확산되었을 때 소화를 시작한다.
- 4) 시험재료 표면 전체에 소화약제가 고르게 분포하도록 방사한 후 60분간 방치한다.
- 5) 1)에서부터 4)까지의 시험방법에 따라 소화시험을 각각 2회 연속하여 시험한다.

라. 소화시험 판정기준

- 1) 방출조작 시 시험재료가 시험모형 밖으로 비산되지 않아야 한다.
 - 2) 소화약제를 전량 방사한 후 60분간 방치하여 확인하였을 때 다음에 모두 적합한 경우 소화된 것으로 판정한다.
 - 2-1) 완전히 소화(잔염 및 잔신을 포함한다)되고 10분간 재연소 되지 않을 것
 - 2-2) 시험재료 중량의 10 % 이상이 미 연소된 상태로 남을 것
3. 나트륨, 칼륨의 소화성능시험은 다음 각 목의 방법에 의한다. <신설 2025.00.00>

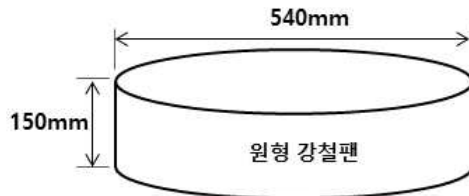
가. 시험모형

소화시험모형은 다음 그림의 형상 및 크기를 가진 것으로 사용한다.

- 1) 원형 강철판 : 직경 540 mm, 높이 150 mm(내부 규격), 두께 2 mm 이상

[시험 모형]

※ 비고



1. 공기가 통하지 않게 덮개가 있을 것
2. 작업자가 안전하게 시험모형을 옮길 수 있도록 측면에 손잡이, 다리 등 기타 수단이 있을 것
3. 온도를 측정할 수 있는 열전대를 설치 할 것

나. 소화시험 조건

소화시험에 사용되는 소화기는 (사용하한온도 ± 2) $^{\circ}\text{C}$, (사용상한온도 ± 2) $^{\circ}\text{C}$ 에서 각각 12시간 이상 보존 후 시험한다.

다. 소화시험 방법

- 1) 점화원 위에 설치한 원형 강철팬 내에 금속 시험재료를 채우고 덮개를 덮는다.
- 2) 점화원을 사용하여 원형 강철팬 내 금속을 (520 ± 10) $^{\circ}\text{C}$ 까지 가열 한 후, 원형 강철팬의 덮개를 제거하여 공기를 유입시키며 액체 금속을 발화시킨다.
- 3) 발화한 액체 금속을 (550 ± 10) $^{\circ}\text{C}$ 까지 가열한 후 가열장치를 제거하고 소화약제를 방사하여 소화한다.
- 4) 소화약제를 전량 방사한 후 4시간 동안 방치한다.
- 5) 1)에서부터 4)까지의 시험방법에 따라 소화시험을 각각 2회 연속하여 시험한다.

라. 소화시험 판정기준

- 1) 방출조작 시 시험재료가 시험모형 밖으로 비산되지 않아야 한다.
- 2) 소화약제를 전량 방사한 후 4시간 동안 방치하여 확인하였을 때 다음에 모두 적합한 경우 소화된 것으로 판정한다.
 - 2-1) 완전히 소화(잔염 및 잔신을 포함한다)되고, 재발화 되지 않을 것
 - 2-2) 연료 및 소화 혼합물의 온도가 주변 대기 온도보다 20 $^{\circ}\text{C}$ 이상 높지 않을 것
 - 2-3) 시험재료 중량의 10 % 이상이 미 연소된 상태로 남을 것