

휘발성유기화합물

2022

(Volatile Organic Compounds)

1.0 목적

이 시험기준은 먹는물, 샘물 및 염지하수 중에 총트리할로메탄 (브로모디클로로메탄, 디브로모클로로메탄, 브로모폼, 클로로포름 농도의 합), 클로로포름, 테트라클로로에틸렌, 1,1,1-트리클로로에탄, 트리클로로에틸렌, 디클로로메탄, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, 1,1-디클로로에틸렌, 사염화탄소, 1,2-디브로모-3-클로로프로판 등의 휘발성유기화합물의 분석으로, 시료채취, 간섭물질, 전처리과정, 기기분석에 관해 설명하고 내부정도관리에 대해 자세히 기술하고 있다.

먹는물, 샘물 및 염지하수 중 휘발성유기화합물 측정의 주된 목적은 먹는물, 샘물 및 염지하수 중의 휘발성유기화합물 성분에 대해 감시하고 관리하는 데 있다.

2.0 적용 가능한 시험

먹는물, 샘물 및 염지하수 중 미량으로 존재하는 휘발성유기화합물을 분석하기 위해서는 일반적으로 전처리 장치를 이용하거나 적절한 방법으로 전처리하여야 하고 그 후에 기체크로마토그래프를 이용하여 기기분석을 실시한다. 휘발성유기화합물의 개별 성분에 대한 분석 방법은 표 1과 같이 퍼지·트랩-기체크로마토그래프-질량분석법을 주시험법으로 하며, 퍼지·트랩-기체크로마토그래피, 헤드스페이스-기체크로마토그래피, 마이크로용매추출/기체크로마토그래프-질량분석법이 제시되어 있다.

3.0 휘발성유기화합물 분석에서의 일반적인 주의사항

휘발성유기화합물의 미량분석에서는 유리기구, 정제수 및 분석기기의 오염을 방지하는 것이 중요하다. 정제수는 공기 중의 휘발성유기화합물에 의하여 쉽게 오염되므로 바탕시험을 통해 오염여부를 잘 평가해야 한다.

휘발성유기화합물은 잔류농약 분석과 같이 용매를 많이 사용하는 실험실에서 분석하는 경우 오염이 발생하므로 분리된 다른 장소에서 하는 것이 원칙이다. 사용하는 용매의 증기를 배출시킬 수 있는 환기시설 (후드) 등이 갖추어져 있어야 한다.

표 1. 먹는물, 샘플 및 염지하수 중 휘발성유기화합물의 시험기준

휘발성유기화합물	P · T-GC-MS (ES 05601.1d)	P · T- GC-ECD, FID (ES 05601.2c)	HS-GC (ES 05601.3c)	MLE/GC-MS (ES 05601.4c)
총트리할로메탄	o	o	o	o
클로로포름	o	o	o	o
테트라클로로에틸렌	o	o	o	o
1,1,1-트리클로로에탄	o	o	o	o
트리클로로에틸렌	o	o	o	o
디클로로메탄	o	o	o	o
벤젠	o	o	o	o
톨루엔	o	o	o	o
에틸벤젠	o	o	o	o
크실렌	o	o	o	o
1,1-디클로로에틸렌	o	o	o	o
사염화탄소	o	o	o	o
디브로모클로로메탄	o	o	o	o
브로모디클로로메탄	o	o	o	o
1,2-디브로모-3- 클로로프로판	o	-	-	-

[주 1] 항목별 시험기준이 여러 개 있을 때는 시험기준 분류번호의 소수 첫째 자리의 수가 작을수록 우선순위가 있다.(예: 제1법 ES 05601.1d, 제2법 ES 05601.2c 등)

[주 2] 1,2-디브로모-3-클로로프로판은 염소소독부산물이나 휘발성유기화합물 시험기준으로도 분석 가능하나, 염소소독부산물에 의한 시험기준(ES 05551.1c와 ES 05551.2c)이 우선한다

[주 3] P · T-GC-MS (퍼지 · 트랩-기체크로마토그래프-질량분석법)

P · T-GC (퍼지 · 트랩-기체크로마토그래피)

HS-GC (헤드스페이스-기체크로마토그래피)

MLE/GC-MS (마이크로용매추출/기체크로마토그래프-질량분석법)