

냄새
(Odor)

2024

1.0 개요

1.1 목적

이 시험기준은 먹는물, 샘물 및 염지하수 중에 냄새를 확인하는 방법으로서 시료를 삼각플라스크에 넣고 마개를 닫은 후 온도를 40 °C ~ 50 °C로 높여 세게 흔들어 섞은 후 마개를 열면서 관능적으로 냄새를 맡아서 판단한다.

1.2 적용범위

1.2.1 이 시험기준은 먹는물, 샘물 및 염지하수의 냄새 측정에 적용한다.

1.2.2 이 시험기준은 측정자 간 개인차가 심하므로 냄새가 있을 경우 5명 이상의 시험자가 측정하는 것이 바람직하나 최소한 2명이 측정해야 한다.

1.2.3 이 시험기준에 의해 판단할 때 염소 냄새는 제외한다.

1.3 간섭물질

1.3.1 소독제인 염소 냄새가 날 때에는 티오황산나트륨 (sodium thiosulfate)을 가하여 염소를 제거한 후 측정한다. 사용하는 티오황산나트륨의 양은 시료 500 mL에 잔류염소가 1 mg/L로 존재할 때 티오황산나트륨용액 1 mL를 가한다.

1.3.2 티오황산나트륨 (sodium thiosulfate)을 사용할 때에는 바탕실험을 병행하는 것이 좋다.

1.3.3 냄새를 측정하는 사람은 냄새에 극히 예민한 사람도 냄새에 무딘 사람도 적절하지 않다. 측정 전에 흡연, 냄새나는 식사, 면도용 로션, 향수 등을 사용하지 말아야 하고 감기나 알레르기를 앓는 사람도 적절하지 않다.

1.3.4 냄새를 측정하는 사람과 시료를 준비하는 사람은 다른 사람이어야 한다.

2.0 용어정의

2.1 냄새

냄새물질의 분자가 공기에 의하여 확산됨으로서 후각세포를 자극하는 것을 냄새라 한다.

3.0 분석기기 및 기구

3.1 유리기구류

유리기구류는 사용직전에 새로 세척하여 사용한다. 먼저 냄새 없는 세제로 닦은 후 냄새 없는 물로 닦아 이 목적으로만 사용한다. 고무, Cork 및 플라스틱 마개는 사용하지 않아야 한다.

3.2 항온수조

항온수조는 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 유지할 수 있어야 하고 냄새를 발생하지 않아야 한다.

4.0 시약 및 표준용액

4.1 시약

4.1.1 냄새 없는 물

활성탄으로 거른 물을 냄새 없는 물로 사용한다. 그러나 활성탄을 통과한 물에서 염소 냄새가 나는지 또는 기타의 냄새가 발생하는지를 확인하여야 한다. 또한, pH가 너무

높아지거나 낮아지는 경우를 확인한다.

4.1.2 티오황산나트륨용액

티오황산나트륨용액은 티오황산나트륨·5수화물 (sodium thiosulfate pentahydrate, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 분자량 : 248.2) 3.5 g을 정제수에 녹여 1 L로 하여 제조한다.

5.0 시료채취 및 관리

5.1 시료는 유리재질의 병과 폴리테트라플루오로에틸렌 (PTFE) 재질의 마개를 사용하여 채취하며 플라스틱 재질은 사용하지 않는다.

5.2 냄새측정은 시료 채취 후 가능한 빨리 시험하며, 보관이 불가피하면 물 시료를 1 L병에 가득 채워 $1\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 에서 보관한다. 특히 물이 냉각될 때 주위의 냄새물질이 시료 안으로 들어가지 않게 주의해야 한다.

6.0 정도보증/정도관리(QA/QC)

6.1 정밀도

6.1.1 일정 냄새를 나타내는 시료를 2명 이상 동일하게 측정하여 측정한 결과의 차이를 구한다.

6.1.2 측정값의 차이가 없어야 한다.

6.2 내부정도관리 주기 및 목표

각 정도관리 항목에 대한 정도관리 목표 값은 표 1과 같다.

7.0 분석절차

7.1 시료 200 mL를 부피 300 mL의 마개 있는 삼각플라스크에 넣고 마개를 닫는다.

7.2 온도를 40 ℃ ~ 50 ℃로 높이고 세계 흔들어 섞은 후 마개를 열면서 바로 냄새를 맡는다.

7.3 만약 냄새역치를 구할 필요가 있다면 일정비의 냄새 없는 물로 묽혀 7.2의 실험에 따라 냄새를 측정한다.

8.0 결과보고

8.1 냄새를 측정하여 ‘있음’, ‘없음’으로 구분한다.

8.2 계산

만약 냄새 역치 (TON, threshold odor number)를 구할 필요가 있으면 사용한 시료의 부피와 냄새 없는 희석수의 부피를 사용하여 다음과 같이 계산한다. 200 mL로 묽히는데 사용한 시료의 부피별로 역치 값은 표 2와 같다.

$$\text{역치} = \frac{a+b}{a} \quad (\text{식 1})$$

여기서, a : 시료의 부피(mL)

b : 냄새없는 희석수(mL)

냄새가 있는지 없는지만 보고할 경우 7.2에서 판단한 결과로 보고한다.

9.0 참고자료

9.1 US EPA Method 140.1, 1971, Odor

9.2 Standard Methods 2150, 2005, Odor

9.3 DEV B1/2, Prüfung auf Geruch und Geschmack

10.0 부록

표 1. 정도관리 목표 값

정도관리 항목	정도관리 목표
정밀도	냄새 차이가 없어야 한다.

표 2. 물히는데 사용한 시료 양에 대한 역치 값

시료 양(mL)	역치(TON)
200	1
100	2
50	4
25	8
12.5	16
6.3	32
3.1	64
1.6	128
0.8	256