

색도-비색법

2025

(Color-Visual Comparison Method)

1.0 개요

1.1 목적

이 시험기준은 먹는물, 샘물 및 염지하수의 색도를 측정하는 방법으로 시각적으로 눈에 보이는 물의 색을 표준용액의 색도와 비교하여 측정한다.

1.2 적용범위

1.2.1 이 시험기준은 먹는물, 샘물 및 염지하수 중에 인위적 또는 자연적으로 발생하는 물질에 의한 색을 측정하는 데 적용한다.

1.2.2 이 시험기준은 높은 농도로 오염된 경우에는 적용할 수 없다.

1.3 간섭물질

1.3.1 시료 중 탁도물질은 색도 측정을 간섭할 수 있으므로 제거하여야 한다.

1.3.2 탁도물질은 0.45 μm 의 막이나 유리섬유필터를 사용하거나 원심분리하여 제거한다.

2.0 용어 정의

2.1 색도

색도란 물의 색깔의 정도를 나타내며 물에 용해된 물질과 현탁물질로 인해 발생한다.

3.0 분석기기 및 기구

3.1 비색관

길이 약 37 cm의 마개 있는 밑면이 평평한 무색 시험관으로서, 밑바닥으로부터 30 cm의 높이에 100 mL의 표시선이 있는 것을 사용한다.

4.0 시약 및 표준용액

4.1 시약

“내용 없음”

4.2 표준용액

4.2.1 색도 표준원액 (1 000 도)

육염화백금산칼륨 (potassium hexachloroplatinate, K_2PtCl_6 , 분자량 : 486.03) 2.49 g과 염화코발트·6수화물 (cobaltous chloride hexahydrate, $CoCl_2 \cdot 6H_2O$, 분자량 : 237.96) 2.00 g을 염산 200 mL에 녹이고 정제수를 넣어 1 L로 한다.

4.2.2 색도 표준용액 (100 도)

색도 표준원액을 정제수로 10배 희석한다.

4.2.3 표준용액의 조제

색도 표준용액 (100 도) 0 mL, 1.0 mL, 3.0 mL, 5.0 mL, 7.0 mL, 9.0 mL를 각각 정확히 취하여 비색관에 넣고 각각에 정제수를 넣어 100 mL로 한다. 이 표준용액의 색도는 0 도, 1 도, 3 도, 5 도, 7 도, 9 도다. 필요에 따라 표준용액의 색도를 조절하여 제조한다.

[주 1] 색도 표준용액은 오염이나 증발되지 않도록 보존한다.

5.0 시료채취 및 관리

5.1 유리 용기 또는 폴리에틸렌 용기에 물 시료를 채취한다.

5.2 미생물의 활성으로 시료의 색도를 변화시킬 수 있으므로 시료채취 후 가능한 빠른 시간 안에 측정한다.

5.3 시료를 보관 할 때는 1 °C ~ 5 °C에서 한다.

5.4 시료의 색도는 물의 pH에 따라 크게 변한다. 따라서 물의 pH 값을 함께 측정하는 것이 좋다.

6.0 정도보증/정도관리(QA/QC)

6.1 정밀도

6.1.1 일정 색도의 색도표준용액을 2명 이상 동일하게 측정하여 측정값의 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 전처리

7.1.1 탁도 제거가 필요할 경우에 위의 시료를 0.45 μm의 막이나 유리필터를 사용하여 여과하여 시료로 한다.

7.2 검정곡선의 작성

“내용 없음”

7.3 측정법

시료 100 mL를 비색관에 넣고 7.2에 따라 제조한 색도표준용액과 육안으로 비교한다.

8.0 결과보고

8.1 계산

물힌 시료의 색도는 다음 식을 이용하여 색도를 계산한다.

$$\text{색도} = \frac{A \times 100}{B} \quad (\text{식 1})$$

여기서, A : 물힌 시료의 색도

B : 물히기 위해 취한 시료 양(mL)

8.2 결과보고

행정사항과 관련된 항목별 시험결과의 표시는 ES 05003의 먹는물 수질기준의 표시한 계 및 결과표시에 따른다.

9.0 참고자료

9.1 US EPA Method 110.1, 1978, Color (Colorimetric, ADMI)

9.2 US EPA Method 110.2, 1971, Color (Colorimetric, Platinum-Cobalt)

9.3 Standard Methods 2120, 2005, Color

9.4 DIN Method 38404 C1-1, Visuelle Bestimmung der Färbung

9.5 수질오염공정시험기준 ES 04304.1c, “색도”, 국립환경과학원, (2017)

10.0 부록

표 1. 정도관리 목표 값

정도관리 항목	정도관리 목표
정밀도	색도의 차이가 없어야 한다.