

수질오염공정시험기준
(지하수)

ES 04732.1

온도
(Temperature)

2022

1.0 개요

1.1 목적

이 시험방법은 지하수의 온도를 측정하는 방법으로 온도계를 사용하여 측정한다.

1.2 적용범위

1.2.1 이 시험방법은 지하수의 온도 측정에 적용한다.

1.2.2 이 시험방법으로 수온은 0.1 °C까지 측정한다.

1.3 간섭 물질

1.3.1 사용 후에 온도계를 깨끗한 물로 닦아주고 건조시킨 후 용기 안에 넣어주어 오염을 방지한다.

1.3.2 유리 온도계의 경우, 유리가 긁히거나 금이 가지 않았는지를 확인해야 한다.

2.0 용어정의

2.1 수온

수온은 물의 물리 화학적 특징에 영향을 주며 천부지하수나 지표수의 공 내 유입을

밝히는데 있어서 중요하다. 지하수는 지표 아래 대수층에 있기 때문에 년 중 일정한 온도를 보인다. 보통 지하수의 연평균 온도는 그 지방의 연평균 기온과 비슷하며, 지표 아래 20 m ~ 30 m 이하부터는 연중 수온 변화가 없다. 지하수는 산출 심도가 100 m 깊어질 때마다 약 2.5 °C 상승한다.

3.0 분석기기 및 기구

3.1 온도계

온도계는 유리 온도계 (thermometer) 또는 서미스터 (thermistor)를 사용한다. 유리 온도계는 사용하기 전에 파손이나 금이 갔는지를 점검해야 한다.

4.0 시약 및 표준용액

4.1 정제수

정제수를 사용하거나, 정제수를 15 분 이상을 재증류하고, 이산화탄소를 제거한 후에 산화칼슘 (생석회) 흡수관을 부착하여 식힌 다음 사용한다. 온도계를 시료에 담가 사용 후에 세척수로 사용한다.

5.0 시료채취 및 관리

5.1 수온은 가능하면 현장에서 측정한다.

5.2 지하수공의 양수 이력에 따라서 다르나 일정시간 양수 후 수온을 측정한다.

5.3 가능하면 서미스터를 이용하여 흐르는 지하수의 온도를 측정한다.

5.4 지하수의 수온 측정은 가능하면 지하수공 (wellhead) 가까이에서 실시한다.

6.0 정도보증/정도관리 (QA/QC)

6.1 1 분 단위로 측정하여 수온 변화가 없을 때까지 5 회 측정한다.

6.2 양수 시 직접 측정이 불가능하면 플라스크 용기에 시료를 담고 온도계를 넣어서 1 분 ~ 2 분 측정한다.

6.3 3 회 반복 측정한 값을 최종 수온으로 한다.

6.4 수온 측정 허용 오차 범위는 ± 0.1 °C로, 표 1과 같다.

7.0 측정절차

7.1 지하수공 (wellhead) 가까이에서 직접 측정한다.

7.2 직접 측정이 불가능하면 호스로 연결한 후 수온을 측정하거나 플라스크 용기에 시료를 담고 온도계를 넣어서 1 분 ~ 2 분 측정한다.

7.3 측정 결과를 기록지에 기록한다.

8.0 결과보고

온도계의 측정값을 0.1 °C 단위까지 직접 읽는다.

9.0 참고문헌

9.1 Geoscience Australia Groundwater Sampling and Analysis - A Field Guide, GeoCat # 68901, 2009/27

9.2 U.S. Environmental Protection Agency, 1986, RCRA Ground-Water Monitoring Technical Enforcement Guidance Document; OSWER-9950.1, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C

9.3 USGS, Guidelines for collection and field analysis of ground-water samples for selected unstable constituents, (1981)

10.0 부록

표 1. 정도관리 목표 값

정도관리 항목	정도관리 목표
정밀도	± 0.1 °C 이내