

시료채취와 보존

2026

(Sample Collection and Preservation)

1.0 암모니아성질소, 질산성질소, 염소이온, 브롬산염, 과망간산칼륨소비량, 불소, 페놀류, 경도, 황산이온, 세제, 수소이온농도, 색도, 탁도, 증발잔류물, 농약류 및 잔류염소시험용 시료

암모니아성질소, 질산성질소, 염소이온, 브롬산염, 과망간산칼륨소비량, 경도, 황산이온, 세제, 수소이온농도, 색도, 탁도, 증발잔류물은 미리 질산 및 정제수로 씻은 유리용기 또는 폴리에틸렌병에 시료를 채취하여 신속히 시험하고, 페놀류, 농약류, 잔류염소시험용 시료는 미리 질산 및 정제수로 씻은 유리용기에 채취하여 신속히 시험한다. 암모니아성질소, 염소이온, 황산이온, 브롬산염은 최대 28 일 이내에 시험하고, 질산성질소, 세제, 색도, 탁도는 최대 48 시간 이내에 시험하며 수소이온농도와 잔류염소는 시료 채취시 시험한다. 다만, 불소는 폴리에틸렌병에 채취하여 최대 28 일 이내에 시험하고, 페놀류는 황산을 넣어 pH를 2 이하로 하고 1 °C ~ 5 °C 냉암소에 보존하여 최대 28 일 이내에 시험하며, 잔류염소를 함유한 때에는 아황산나트륨 또는 이산화비소산나트륨을 넣어 잔류염소를 제거한다.

2.0 시안 시험용 시료

미리 정제수로 잘 씻은 유리용기 또는 폴리에틸렌병에 시료를 채취하고 곧 수산화나트륨 용액을 넣어 pH 12 이상의 알칼리성으로 하고 1 °C ~ 5 °C 냉암소에 보관한다. 최대 보관기간은 14 일이며 가능한 한 빨리 시험한다. 다만, 잔류염소를 함유한 경우에는 채취 후 곧 티오황산나트륨이나 이산화비소산나트륨을 넣어 잔류염소를 제거한다.

3.0 트리할로메탄 및 휘발성유기화합물 시험용 시료

미리 정제수로 잘 씻은 유리용기에 기포가 생기지 아니하도록 조심스럽게 채취하고 pH가 약 2 이하가 되도록 빨리 염산을 넣고 시료를 가득 채운 후 밀봉한다. 잔류염소가 함유되어 있는 경우에는 아스코르빈산 또는 티오황산나트륨을 넣어 잔류염소를 제거한다.

4.0 금속류 시험용 시료

미리 질산 및 정제수로 잘 씻은 유리용기(G)병, 폴리에틸렌(PE)병, 폴리프로필렌(PP)병, 또는 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE)병에 시료를 채취하고 질산을 가하여 pH 2 이하로 보존한다. 용존성 금속류를 측정할 경우에는 시료를 채취하여 0.45 μm 막에 통과시키고 걸러진 용액에 질산을 가하여 pH 2 이하로 보존한다. 단, 운반온도(2 $^{\circ}\text{C}$ ~ 8 $^{\circ}\text{C}$)를 유지하여 운반 후 실험실에서 보존처리 할 수 있다(시료 채취 후 48 시간 이내). 산 처리한 시료는 1 $^{\circ}\text{C}$ ~ 5 $^{\circ}\text{C}$ 냉암소에 보관하여 시료가 증발로 인해 부피변화가 없도록 해야 한다. 붕소를 분석할 때는 시료채취부터 분석 전과정에서 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리테트라플루오로에틸렌 또는 석영재질의 용기와 기구를 사용해야 한다.

표 1. 항목별 시료채취 용기, 용량, 보존방법 및 보존기간

구분	항목	시료용기 ¹	보존방법	보존기간
일반항목	냄새, 맛	G	가능한 한 빨리 분석	24 시간
	수소이온농도, 잔류염소	P, G	시료채취 시 현장 분석	-
	경도		질산으로 pH 2 이하 보관	6 개월
	과망간산칼륨소비량		황산으로 pH 2 이하 보관	48 시간
	색도, 세제		-	48 시간
	탁도		가능한 한 빨리 분석	
	증발잔류물	-	7 일	
이온류	페놀류	G	잔류염소 함유시, 아황산나트륨 또는 이산화비소산나트륨 첨가 황산으로 pH 2 이하 보관	28 일
	불소	P	-	28 일
	질산성질소	48 시간		
	염소이온, 황산이온, 브롬산염	28 일		
	시안	P, G	잔류염소 함유시, 티오황산나트륨이나 이산화비소산나트륨 첨가 수산화나트륨으로 pH 12 이상 보관	14 일
	암모니아성질소	P, G, PP, PTFE	잔류염소 함유시, 아황산나트륨 또는 이산화비소산나트륨 첨가 황산으로 pH 2 이하 보관	28 일
	구리(동), 납, 망간, 붕소, 비소, 셀레늄, 아연, 알루미늄, 철, 카드뮴, 크롬, 우라늄 수은		질산으로 pH 2 이하 보관	6 개월
농약류	다이아지논, 파라티온, 페니트로티온, 카바릴	G(갈색)	잔류염소 함유시, 티오황산나트륨 첨가	추출, 40 일 이내 분석
소독제 및 소독부산 물	클로랄하이드레이트, 디브로모아세트니트릴, 디클로로아세트니트릴, 트리클로로아세트니트릴, 1,2-디브로모-3-클로로프로판 ²		잔류염소 함유시, 염화암모늄 첨가 염산으로 pH 4.5 ~ pH 5.5 보관	14 일

구분	항목	시료용기 ¹	보존방법	보존기간
유기물	할로아세틱에시드	G (갈색)	잔류염소 함유시,	
	포름알데히드	G	염화암모늄 첨가	
휘발성 유기 화합물	테트라클로로에틸렌, 1,1,1-트리클로로에탄, 트리클로로에틸렌, 디클로로메탄, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, 1,1-디클로로에틸렌, 사염화탄소, 충트리할로메탄, 클로로포름, 브로모디클로로메탄, 디브로모클로로메탄, 1,4-다이옥산	G	잔류염소 함유시, 티오황산나트륨 또는 아스코르빈산 첨가 염산으로 pH 2 이하 보관	14 일
	일반세균			24 시간
	총대장균군			
	분원성대장균군			30 시간
	대장균			
	분원성연쇄상구균		멸균된 잔류염소 함유시, 멸균한	
	녹농균		티오황산나트륨 용액	24 시간
	살모넬라		첨가	
	취켈라			30 시간
	아황산환원힘기성 포자형성균 여시니아균			24 시간

¹ P : polyethylene, G : glass, PP : polypropylene, PTFE : polytetrafluoroethylene

² 1,2-디브로모-3-클로로프로판 항목의 경우 소독제 및 소독부산물 또는 휘발성유기 화합물 방법에 따라 시료채취 시 보존 처리할 수 있다.

[주 1] 모든 항목은 가능한 빠른 시간 내에 분석한다. 다만, 분석기간이 보존기간을 넘기지 않도록 한다.

[주 2] 시료채취 후 운반온도는 2 ℃ ~ 8 ℃, 실험실 보관온도는 1 ℃ ~ 5 ℃로 하여 냉장소에 보관한다.

[주 3] 보존처리는 시료채취 시 현장에서 가능한 한 빨리 시행한다. 잔류염소 제거와 pH 조절을 모두 실시해야 하는 경우에는 잔류염소 제거 후 pH 조절을 진행한다. 정도, 금속류의 경우 운반온도를 유지하며 운반 후 실험실에서 보존처리 할 수 있다(시료 채취 후 48 시간 이내). 다만, 과망간산칼륨소비량의 경우 운반온도를 유지하며 운반 후 실험실에서 바로 보존처리 하여야 한다.

구분	항목	시료용기 ¹	보존방법	보존기간
[주 4] 잔류염소 제거제 또는 pH 조정 시약을 실험실에서 미리 시료용기에 첨가하여 준비할 수 있으며, 이 경우 시료채취 시 시료가 넘치지 않도록 주의하면서 채취한다. 다만, 잔류염소 제거와 pH 조정을 모두 실시해야 하는 경우에는 잔류염소 제거제만 미리 첨가한다. [주 5] 잔류염소가 존재하는 경우 잔류염소 제거를 위한 시약은 잔류염소 4 mg/L 이하인 시료 1 L 기준으로, 티오황산나트륨 (80 g/L) 1 mL, 아스코르빈산 (200 g/L) 3 mL, 염화암모늄 (100 g/L) 1 mL, 이산화비소산나트륨 (100 g/L) 1mL, 아황산나트륨 (50 g/L) 1 mL에 준하는 양을 첨가하며, 잔류염소 농도에 따라 첨가량을 조절하고 각 시험방법의 5.0항을 참조한다. 또한 연속흐름법으로 분석시에는 분석기기에 따른 적절한 잔류염소 제거제를 검토한 후 분석결과에 영향이 없는 시약으로 사용한다. [주 6] 시료채취 시 보존처리 시약의 첨가량은 측정 항목별 정확도의 허용 범위를 벗어나지 않도록 하여야 한다. [주 7] 포름알데히드 분석을 위한 시료가 생물학적으로 분해의 우려가 있는 경우, 시료 100 mL 당 황산구리·5수화물 약 50 mg을 첨가한다.				