



중대재해사례 _ 산재사망사고 절반으로 줄입니다!

정화조 내부 작업 시 황화수소 중독에 의한 질식



재해 개요



지하 분뇨정화조 내부에 청소 및 수중펌프 수리작업을 위해 들어간 근로자(1명)가 황화수소(추정) 중독으로 쓰러지자 외부에 있던 동료근로자(1명)가 구조를 위해 들어가 1명 사망, 1명 부상

안전Tip - 황화수소의 거품효과

탄산 캔음료를 흔들어 따면 거품이 넘쳐 나오는 것처럼 폐수를 휘저으면 폐수에 녹아 있던 황화수소가 순간적으로 고농도로 발생

재해 발생 원인



- > 밀폐공간 작업 프로그램 수립·시행 미 실시
- > 산소 및 유해가스 농도 미 측정
- > 환기 미 실시
- > 감시인 미 배치
- > 대피용 기구 미 비치
- > 긴급 구조훈련 미 실시

재해 예방 대책



- 밀폐공간 작업 프로그램 수립·시행
- 산소 및 유해가스 농도 측정
- 작업 전, 작업 중 환기 실시
- 밀폐공간 외부 감시인 배치
- 대피용 기구 비치
- 긴급 구조훈련 실시

관련 법령

산안법, 안전보건기준에 관한 규칙 및 KOSHA Guide 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제618조(정의) ~ 제644조(보호구의 지급 등)
- KOSHA-Guide H-80-2017 (밀폐공간 작업프로그램 시행 및 건강장해 예방 기술지침)



위험을 보는 것이 안전의 시작!

안전보건 VR 전용관
360vr.kosha.or.kr



산소 및 유해가스 농도 측정 시 확인!



측정자 확인



측정 시기 확인



측정 방법 확인



측정 지점 확인

산소 및 유해가스 농도 측정은 이렇게 하세요!

측정자

- 관리감독자
- 안전관리자 또는 보건관리자
- 안전관리 전문기관
- 보건관리 전문기관
- 지정측정기관

측정 시기

- 당일의 작업을 개시하기 전
- 작업 당일 최초 교대 후 작업이 시작되기 전
- 전체 근로자가 떠난 후 다시 돌아와 작업 시작 전
- 근로자의 건강, 환기장치 등에 이상이 있을때

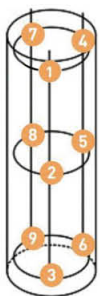
측정 방법

- 휴대용 유해가스 농도측정기 또는 검지관을 이용하여 측정
- 탱크 등 깊은 장소의 농도 측정 시 고무호스나 PVC로 된 채기관을 사용
※ 채기관은 1m마다 작은 눈금으로, 5m마다 큰 눈금 표시 하여 깊이를 동시 측정
- 면적 및 깊이를 고려하여 밀폐공간 내부를 골고루 측정
- 채기관의 내부 용적 이상의 피검공기로 완전히 치환한 후 측정

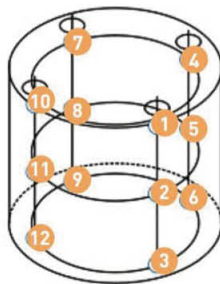


측정지점의 선정 예시

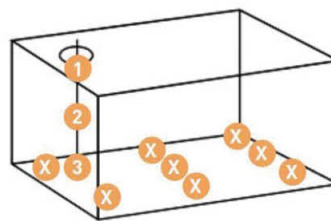
- 밀폐공간 내에서는 비교적 공기의 흐름이 일어나지 않아 같은 장소에서도 위치에 따라 현저한 차이가 나므로 측정은 다음의 장소에서 실시하여야 한다.
- 작업장소는 수직 방향 및 수평 방향으로 각각 3 개소 이상
- 작업에 따라 근로자가 출입하는 장소로서 작업 시 근로자의 호흡 위치를 중심으로 측정
- 산소결핍 여부를 파악하고자 올바른 산소 농도를 측정하고 그 측정치를 기재 후 출입 여부 결정



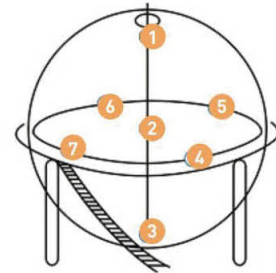
원칙적으로
3가지 깊이로
각 3개소 측정



원칙적으로
3가지 깊이로
각 4개소 측정



우선 맨홀의 바로 밑
① ~ ③ 을 측정하고, ④ 는
공기호흡기 등을 착용하고 측정



정상의 맨홀 바로 밑 3점과
적도상의 샘플링
구멍을 측정