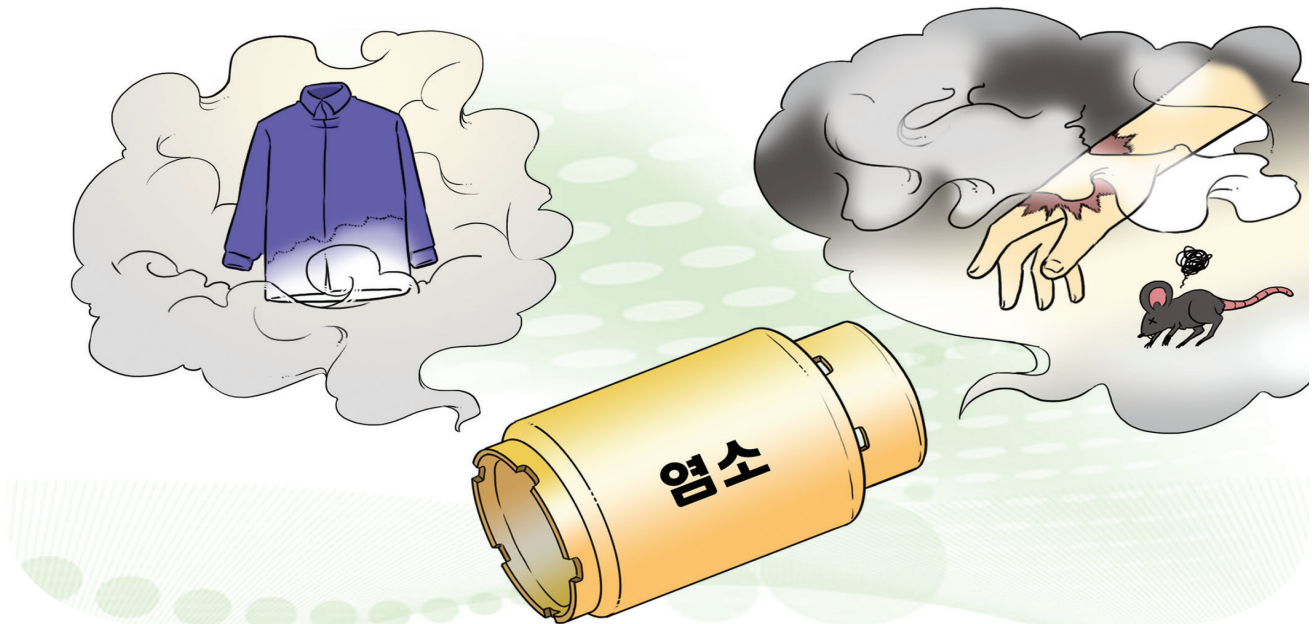


염소가스 취급안전



염소 가스란?

- 염소 가스는 여러 산업 부문에서 사용되지만 주로 반도체 제조 공정이나 정수장에서 수돗물 살균제 혹은 제지 공장에서 종이의 표백 용도로 사용된다.
- 염소 가스는 독성이 매우 강하고 수분과 접촉 시 금속이나 다른 물질을 쉽게 부식 시킨다. 독성의 지표로 사용되는 LC50은 293ppm이고 TWA는 0.5ppm이다.
- 염소 가스 자체는 불이 붙지 않지만 화재 시 연소반응을 격렬하게 일으키게 하는 강한 산화성가스이다.



* LC50 (Lethal Concentration 50) : 반수치사 농도로 실험동물군의 50%를 죽이는 독성 가스의 농도

* TWA (Time Weighed Average) : 시간가중평균농도로 하루 8시간 주 40시간 반복적으로 노출 시 대부분의 작업자가 건강상 악영향을 받지 않을 것으로 추정되는 농도

● 염소에 대한 화학물질 정보 요약 ●

- 인체에 미치는 영향 및 증상
 - 눈과 호흡기를 자극하여 눈물, 콧물, 재채기, 기침, 가슴이 답답, 호흡곤란, 폐렴. 피부 자극하여 작열감 느끼고 따갑고 염증 · 물집이 생긴. 화상, 치아산식증
- 취급시 주의사항
 - 환기가 잘 되는 곳에 보관
 - 건조한 장소에 보관
 - 분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이를 흡입 금지
 - 취급 후에는 손을 철저히 씻을 것
- 예방 대책
 - 적절한 개인보호구를 사용
 - 국소배기 장치 등을 설치하고 적합한 제어풍속이 유지되도록 관리
- 기타 주의 사항
 - 가열 시 용기가 폭발할 수 있음
 - 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음



주요 위험요인

- ❑ 염소가스 흡입으로 인한 사망
- ❑ 수분이 함유된 염소가스 접촉 시 금속이나 인체 피부를 부식
- ❑ 가연성 가스나 유지류와 접촉 시 화재 · 폭발

안전대책

- 흡입으로 인한 중독 예방
 - 염소를 사용하는 장비나 시설은 염소가 누설되지 않는 밀폐된 구조로 설치
 - 사용 전에 누설 여부를 확인
 - 염소를 저장하는 시설이나 장소는 강제 배기 시설과 중화 처리 설비를 갖추
 - 염소가스의 누설 시 강제 배기에 의해 중화 설비로 이송되도록 조치
 - 염소를 사용하거나 저장하는 장소는 누설 시 누설 여부를 알 수 있도록 가스경보장치를 설치
- 안전 보호구 착용
 - 염소용기 밸브나 장비 취급 시 안전보호구(화학장갑)를 착용
- 화기, 유지류 및 가연성 가스와의 접촉 예방
 - 염소 가스 주위에서는 화기를 사용 금지
 - 염소 가스 주변에서 화재 발생 시 가능한 경우 염소 용기를 멀리 이격시킴
 - 유지류의 접촉을 피하고 수소 등의 가연성 가스와 이격하여 보관



밸브캡



강제배기시설



가스검지기 및 경보기

재해사례 : 염소가스 용기의 밸브차단 미흡으로 가스 누출

개요

염소가스 사용 후 밸브를 완전히 차단하지 않아 염소가스가 지속적으로 누출되어 주변 근로자의 건강장해(구토 등) 발생



발생원인

- 염소가스 용기 관리 미흡
- 염소가스 누출 시 대피조치 미흡

예방대책

- 염소가스 용기 관리 철저
- 염소가스 누출 시 대피요령 사전 교육 및 훈련 실시
- 보호구 착용 등

안전수칙

- 사용 전에 누설 여부를 체크한다.
- 호흡기보호구와 안전보호구를 비치한다. (양압식공기호흡기, 화학장갑, 화학복 등)
- MSDS를 작업 현장에 비치하고 직원에게 MSDS를 교육하여 염소가스의 위험성을 교육한다.
- 용기나 저장탱크는 관계기관의 검사를 받는다.
- 사용 설비는 최초 사용 전에 관계기관의 승인을 받고 사용한다.
- 가연성 가스와 최소한 6m 이상을 이격하여 보관한다.
- 용기 보관 장소에 독성 가스 표지판을 부착하고 외부인의 출입을 금한다.
- 염소 용기는 체인 등으로 전도 방지 장치를 하고 밸브 이동 시 밸브 보호캡을 씌워 이동한다.
- 염소 가스를 사용하는 장비나 용기에 유지류의 접촉을 금한다.
- 가스경보기는 최소 년 1회 이상 자격 있는 자에 의해 검교정을 실시한다.
- 가스 주변에서 화기를 취급하지 않는다.
- 염소 용기의 밸브 취급 시나 가스 이 · 충전 시에는 에는 보안경과 화학장갑을 착용한다.
- 염소가스 설비 변경은 자격 있는 자에 의해 실시하고 요구되는 경우 관계기관의 승인을 얻는다.
- 가스 알람 발생 시 교육을 이수하고 자격이 부여된 비상 대응 직원을 제외하고는 모두 대피한다.



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제234조 (가스 등의 용기)
 - 제241조 (통풍 등이 충분하지 않은 장소에서의 용접 등)
 - 제279조 (대피 등)