



산화에틸렌 노출 근로자 건강관리

재해사례

간호사가 에틸렌옥사이드(EO)가스 멸균기 문을 개폐하는 과정에서 가스에 노출



주요 증상 및 건강영향

산화에틸렌 노출로 인한 림프조혈계암 (백혈병, 림프종 등) 발생 위험



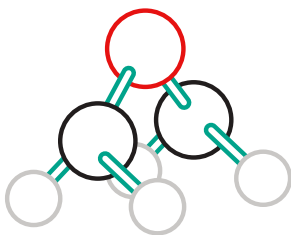
노출과정 또는 작업

- 병원, 산화에틸렌 제조 공정, 에틸렌글리콜 제조 공정 등에서 근로자 노출 위험
- 종합병원 등의 살균공정의 경우 취급량은 적으나 취급 근로자는 가장 많음
- 석유정제물 재처리업의 EOA 합성반응 공정
- 멸균기에서 멸균을 끝낸 후 기계 문을 열 때 단시간 (15분간) 동안 개인 노출 수준이 매우 높음
- 에틸렌글리콜(EG)과 에틸렌옥사이드(EO)정제공정과 그 외 기타 분류 안된 화학제품제조업의 계면활성제 제조를 위한 공정

물리화학적 특성

C_2H_4O - 산화에틸렌

- 발암성 : 1A (생식세포 변이원성 : 1B)



항목	내용	항목	내용
물질명	산화에틸렌	물리적 성상	기체, 액체 (<10.6℃)
CAS No.	75-21-8	색상	무색
화학식	C_2H_4O	냄새역치	50ppm
비중	0.887(물=1)	분자량	44.05
냄새	과일향, 달콤한냄새	밀도	1.1196/cm ³ @15℃
녹는점	-111.3℃	폭발한계	3~100%
증기압	1,310mmHg @25℃	끓는점	13.5℃
pH	자료 없음	인화점	-18℃(개방계), -29℃
증기밀도	1.49(공기=1)		
용해도	물 : 가용성 용매 : 벤젠, 아세톤, 에탄올, 에테르, 사염화탄소에 녹음	옥탄올/물 분배계수(logKow)	-0.30

산화에틸렌 노출 근로자 안전대책 및 수칙



작업관리 방법

- 인체에 미치는 영향, 취급상 주의사항, 착용 보호구, 응급조치 및 긴급 방재요령 게시
- 전용 작업복 착용 및 작업복과 개인 의복의 분리·보관
- 취급장소에서의 음식물 저장, 섭취, 흡연 등 금지
- 발생된 폐기물 등은 지정된 밀폐 장소에 보관, 규정된 절차에 따라 처리
- 취급 작업장에 세척설비, 목욕 및 세탁설비 등 설치



안전·보건 교육

- / 다음 내용이 포함된 특별안전보건 교육을 16시간 이상 실시
- 물질안전보건자료에 관한 사항
- 물리·화학적 특성
- 독성과 건강장애 예방대책 등



근로자 준수사항

- 취급작업 중에는 가동 중인 국소배기장치 등의 임의 정지 금지
- 작업장 내로 발산 및 노출을 막는 방법으로 작업 실시
- 지급된 보호구는 반드시 착용
- 건강장애 예방을 위한 사업주 및 관리감독자 등의 지시에 따름



취급 및 보관시 주의사항

- 전용 저장창고 또는 구획된 장소에 보관
- 관계 근로자 외 출입금지 엄수 및 경고표지 작성 부착
- 산화에틸렌 가스상 물질의 배출을 위한 설비(국소배기장치 등) 필요
- 불박이장, 선반 등은 쓰러지거나 용기가 낙하되지 않도록 고정
- 누출 감지 경보설비의 설치
- 산, 알칼리 등과 함께 보관 금지



참고 법령 및 작성 기준

- 산업안전보건법 제24조 (보건조치), 제39조 (유해인자의 관리 등)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 (관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방)
- 안전보건기술지침 H-113-2013 (산화에틸렌 노출 근로자의 암 예방지침)