

1,2-디클로로에틸렌

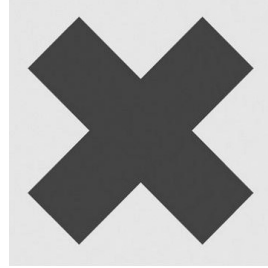
[영문 : 1,2-Dichloroethylene / CAS 번호 : 540-59-0]



고인화성물질



독성물질



자극성 물질

물질의 성질

- 물리적 상태 : 액체
- 색상 : 무채색
- 냄새 : 달콤한 냄새
- 분자량 : 96.94
- 분자식 : C₂-H₂-Cl₂
- 끓는점 : 55°C(131°F)
- 어는점 : -57°C(-70.6°F)
- 증기압 : 210 mmHg at 25°C
- 증기밀도 : 3.4(공기=1)
- 비중 : 1.282 (물=1)
- 물 용해도 : 3,500mg/l at 25°C
- 수소이온지수(pH) : 없음
- 휘발성 : 없음
- 취기한계 : 0.085 ppm
- 증발율 : 없음
- 옥탄올/물 분배계수 : 2.0
- 용매 가용성 : 알코올, 에테르, 유기용제
- 인화점 : -2°C(36°F)
- 폭발하한값 : 9.7%

- 폭발상한값 : 12.8%
- 자연발화점 : 460°C(860°F)
- 발화등급(OSHA) : IB

물질의 위험성

무색의 가연성 액체 및 증기로 증기는 증발연소를 야기할 수도 있으며, 중합될 수도 있다. 또한, 용기가 파열되거나 폭발할 수 있고, 공기, 빛, 습기 및 열과 접촉시 또는 실온보다 높은 곳에 저장 또는 사용하였을 때 분해 될 수도 있다. 이 물질에서는 독성, 부식성, 인화성 또는 폭발성 가스를 발생한다.

잠재적 건강영향

- ▶ 흡입
 - 단기노출 : 자극, 구역, 구토, 졸음, 명정증상
 - 장기노출 : 중대한 부작용에 대한 정보가 없음
- ▶ 피부 접촉
 - 단기노출 : 자극

- 장기노출 : 단기간 노출시 보고된 영향과 같음
- ▶ 눈 접촉
- 단기노출 : 자극
- 장기노출 : 단기간 노출시 보고된 영향과 같음
- ▶ 섭취
- 단기노출 : 명징증상
- 장기노출 : 중대한 부작용에 대한 정보는 없음

노출기준

- ▶ 산업안전보건법
- TWA : 200ppm, 790mg/m³
- STEL :
- 200ppm(790mg/m³) OSHA TWA
- 200ppm ACGIH TWA
- 200ppm(790mg/m³) NIOSH 권장 TWA 10 시간
- 800mg/m³(200ml/m³) DFG MAK(피크 한계 분류 등급- II, 편위인자 2)

독성기준

- ▶ 자극성 자료
- 100mg/24시간 피부 : 토끼 보통자극
- ▶ 독성 자료
- 쥐 LC50 : 770mg/kg 경구
- ▶ 국소영향
- 흡입, 피부, 눈에는 자극제
- ▶ 급성독성 수준 : 섭취시 중간독성
- ▶ 표적장기 : 중추 신경계
- ▶ 노출에 의해 위험이 증가될 수 있는 경우 : 호흡기계 이상
- ▶ 변이원성 자료 : 독성 데이터 있음
- ▶ 추가자료 : 에피네프린과 같은 자극제는 심실세동을 야기할 수 있음

보호 대책

- ※ 국소배기장치를 설치하고, 호흡용 보호구, 보안경, 보호장갑 등의 보호구를 착용한다.
- ▶ 환기
- 국소배기장치 등을 설치하고, 적절한 제어풍속이 유지되도록 관리한다.
- 물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당 환기장치는 방폭설비를 한다.
- 해당 노출기준에 적합한지 확인한다.
- ▶ 눈 보호
- 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 착용할 수 있는 보안면을 착용한다.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워실)를 설치한다.
- ▶ 보호의
- 적절한 내화학성 보호의를 착용한다.
- ▶ 안전장갑
- 적당한 내화학성 장갑을 착용한다.
- ▶ 호흡보호구
- 한국산업안전공단의 검정("안"마크)을 필할 것.
- 호흡용보호구 및 최대사용 농도는 미국 NIOSH 또는 OSHA 기준을 준수할 것.
- ▶ 1,000ppm
- 연속 유출입형 송기마스크 착용
- 유기가스용 전동팬 부착 호흡보호구 착용
- 유기가스용 정화통 및 전면형의 직결식 소형 방독마스크 착용
- 유기가스용 정화통 및 전면형의 공기여과식 호흡보호구 착용
- 전면형의 공기호흡기 착용
- 전면형의 송기마스크 착용
- ▶ 대피
- 유기가스용 정화통 및 전면형 공기여과식 호흡보호구 착용

- 대피용 공기호흡기 착용
- ▶ 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우에는 복합식 에어라인 송기마스크나 전면형 공기호흡기 착용

응급 조치 요령

- ▶ 흡입
 - 부작용이 발생하면, 오염되지 않은 지역으로 이동시킨다.
 - 호흡하지 않는 경우에는 인공호흡을 하고 즉시 의사의 치료를 받도록 한다.
- ▶ 피부접촉
 - 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 세척하고 즉시 의사의 치료를 받는다.
 - 필요시 의사의 치료를 받도록 한다.
 - 오염된 의복 및 신발은 재사용전에 철저히 건조시키고 세탁한다.
- ▶ 눈 접촉
 - 많은 양의 물로 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 세척하고, 즉시 의사의 치료를 받도록 한다.
- ▶ 섭취
 - 만약 구토가 일어나면 구토물이 기도를 막는 것을 방지하기 위해 머리를 둔부보다 낮추도록 한다.
 - 만약 사람이 의식 불명이면 머리를 옆으로 돌리게 한다.
 - 즉시 의사의 치료를 받도록 한다.
- ▶ 의사에 대한 정보
 - 섭취의 경우에는 위 세척을 고려한다.
 - 산소의 공급을 고려한다.

누출사고시 대처방법

- ▶ 직업적 유출

- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피한다.
- 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시킨다.
- 물 분무를 사용하여 증기의 발생을 감소시킨다.

[소량 누출시]

- 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시킨다.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거한다.

[다량 누출시]

- 추후의 처리를 위한 제방을 축조한다.
- 발화원을 제거한다.
- 관계인 외의 접근을 막고 위험지역을 격리하여 출입을 금지한다.

폭발 화재시 대처방법

- ▶ 화재 및 폭발위험
 - 심각한 화재 위험이 있다.
 - 증기와 공기 혼합물은 인화점 이상에서 폭발성이 있다.
 - 증기는 공기보다 무겁다.
 - 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있다.
- ▶ 소화제
 - 입자상 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말이 있다.
- ▶ 대형화재
 - 일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무로 살수한다.
- ▶ 소방
 - 위험 없다고 판단될 때 용기를 화재지역으로부터 이동시킨다.
 - 진화된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킨다.
 - 탱크의 양 끝에는 접근하지 않는다.

- 입출하 또는 보관 장소에서 화재가 발생한 경우에는 진화가 된 후에도 상당시간 동안 물로 무인호스홀더 또는 모니터 노즐을 사용하여 물을 뿜어 용기를 냉각시킨다.
- 만약 이것이 불가능하면 다음과 같은 예방대책을 강구한다.
- 관계인 외의 접근을 막고 위험지역을 격리하여 출입을 금지한다.
- 타도록 내버려 둔다.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피한다.
- 탱크, 철도, 차량 또는 탱크트럭의 경우에는 반경 0.8km(1/2마일) 이상 대피시킨다.
- 물질의 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도한다.
- 미세한 물 분무로 대량 살수한다.
- 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 한다.
- 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킨다.
- 방호조치된 장소 또는 안전거리가 확보된 곳에서 물을 뿌려야 한다.
- 물질자체 또는 연소생성물의 흡입을 피한다.
- 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피한다.
- 물은 비효과적일 수도 있다.

안정성 및 반응성

- ▶ 반응성
 - 공기, 빛, 습기 및 열과 접촉시 또는 실온보다 높은 곳에 저장 또는 사용하였을 때 분해될 수도 있다.
 - 독성, 부식성, 인화성 또는 폭발성 가스를 발생한다.
- ▶ 피해야할 조건

- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피한다.
- 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있다.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둔다.
- ▶ 혼합금지 물질
 - 염기, 금속, 가연성물질, 산화제, 산은 피한다.
- ▶ 위험한 분해생성물
 - 열분해 생성물로 포스겐, 할로젠화 화합물, 탄소산화물이 있다.
- ▶ 중합반응
 - 중합될 수도 있다.
 - 혼합금지 물질과의 접촉을 피한다.

환경에 미치는 영향

- ▶ 환경독성 자료
 - 어독성 : 140,000 μ g/L 96 시간 LC50(사망율) 블루길 송어
- ▶ 환경요약
 - 수생생물에 유해하다.

취급 및 저장방법

- ▶ 미국 OSHA 29 CFR 1910.106
 - 접지 및 등전위 접지가 필요하다.
 - 서늘하고 건조한 장소에 보관한다.
 - 잘 환기된 지역에 보관한다.
 - 공기 또는 빛과의 접촉을 피한다.
 - 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피한다.
 - 혼합금지 물질과 분리하여 보관한다.

운송에 필요한 정보

- ▶ 미국 DOT 49 CFR 172.101
 - 적정선적명 : 1,2-Dichloroethylene
 - ID 번호 : UN1150
 - 위험분류 또는 등급 : 3
 - 포장등급 : II
 - 경고표지부착 : 3 