



트리클로로에틸렌

(Trichloroethylene)

관리자용

1 특성

CAS No	79-01-6	유사명(관용명)	트라이클로로에틸렌, 아세틸렌 삼염화물, TCE	상태(성상) 및 색상	무색의 달콤한 냄새가 나는 액체
냄새	묘한 냄새	끓는점	86.7 °C (760mmHg)		
증기압	9.9 kPa (25°C)	비중	1.465 (20°C)	인화점	자료 없음

2 유해성·위험성



경고



발암성·변이원성·생식독성·전신독성·호흡기 과민성 물질 경고

- 피부 부식성/피부 자극성
- 심한 눈 손상성/눈 자극성
- 피부 과민성
- 생식세포 변이원성
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 사람에게서 의식 소실, 두통, 구토, 유로와 눈의 아픔이 보고됨
- 만성 수생환경 유해성
- 발암성

3 주의사항

건강영향

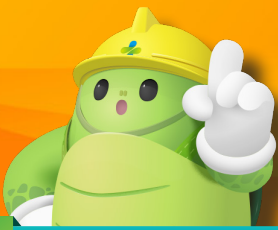
- 눈** 심한 눈 자극 유발 **간** 독성 간염 유발 **유전** 유전적 결함을 일으킬 수 있음 **암** 암 유발

취급방법

- 용기에 잔류물이 있을 경우 MSDS 및 경고표지의 예방조치를 참고하세요.
- 마개를 조심스럽게 개봉하세요.
- 취급 중에는 먹거나, 마시거나, 흡연하지 마세요.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으세요.
- 지속적인 피부접촉을 하지 마세요.
- 환기가 잘 되는 곳에서만 사용하세요.

저장방법

- 빈 드럼통은 완전히 비우고 잘 막아 드럼 조절기 또는 적절한 위치로 옮기세요.
- 음식물과 격리하여 보관하세요.
- 직사광선을 피하고 서늘하고 환기가 잘 되는 곳에 밀폐하여 보관하세요.



트리클로로에틸렌

(Trichloroethylene)

관리자용

4 안전보건교육

- 특별교육 (법 제29조)

교육대상	교육시간	교육내용
일용근로자	2시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 취급물질의 성질 및 상태에 관한 사항 • 유해물질이 인체에 미치는 영향
일용근로자를 제외한 근로자	<ul style="list-style-type: none"> • 16시간 이상(최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시 하고, 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능) • 단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우에는 2시간 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • 국소배기장치 및 안전설비에 관한 사항 • 안전작업방법 및 보호구 사용에 관한 사항 • 그 밖에 안전·보건관리에 필요한 사항

5 사고 시 대응방법

! 누출사고 대처방법

- 누출된 것을 즉시 닦고 예방조치를 준수하세요.
- 위험하지 않다면 누출을 막으세요.
- 모든 점화원을 제거하세요.
- 오염지역을 환기하고 격리하세요.
- 환경보호를 위해 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하세요.
- 액체를 흡수시켜 제거하고 오염지역을 세제와 물로 씻어내세요.
- 건조된 모래, 흙 등 비가연성 물질로 흡수시킨 후 화학폐기물 용기에 넣으세요.
- 다량 누출 시 액체 누출물과 떨어진 곳에 도랑을 설치하세요.

🔥 폭발·화재 대처방법

- 소화 시 알코올 거품, 이산화탄소, 물분무를 사용하세요.
- 대부분의 증기는 지면을 따라 확산되어 저지대나 밀폐된 공간에 축적될 수 있습니다.
- 열분해 또는 연소로 인해 자극성/독성 가스가 발생할 수 있습니다.



TCE 취급 3대 건강 수칙

- 1 TCE는 스티븐스-존슨 증후군(독성 간염 및 피부질환)을 일으키는 건강에 매우 위험한 유기용제임을 인식!
- 2 TCE를 취급할 때는 반드시 국소배기 시설 등 환기가 잘되는 곳에서 호흡용 보호구(유기 용제용 마스크)와 화학물질용 장갑을 착용!
- 3 TCE 취급 근로자에게서 피부질환 및 간질환 등 건강이상 발생하면 반드시 의사와 상담할 것!

* 스티븐스-존슨 증후군 : 피부에 작은 흉반이 여러 개 생기다가 이것이 수포로 바뀌고 심한 경우 피부가 벗겨지며, 독성 간염에 의한 과사가 발생하여 이 상태에서 잘 치료하지 않으면 사망률이 높음. 또한 노출된 후 2~3주까지는 증상이 잘 나타나지 않아 진단이 어려움

6 응급조치 요령



눈에 들어 갔을 때

물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 착용한 경우 렌즈를 제거하세요.



피부에 접촉했을 때

경미한 피부 접촉 시 오염부위가 확산되지 않도록 조치하세요.



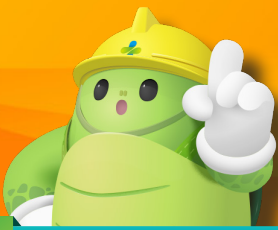
흡입했을 때

호흡이 없는 경우, 인공호흡을 실시하세요.



먹었을 때

입을 씻어내고 토하게 하지 마세요.



트리클로로에틸렌

(Trichloroethylene)

관리자용

7 재해사례

사례 ①

- 트리클로로에틸렌 세척조에 들어가 증기조 청소작업을 하던 재해자 2명이 세척조에 잔류하고 있는 트리클로로에틸렌 증기에 의해 중독되어 사망



사례 ②

- 니켈 도금 작업장의 도금 및 세척작업을 하던 재해자가 입사 1개월 후 TCE에 의한 피부발진 및 입안이 허는 증상의 스티븐스-존슨 증후군(SJS) 또는 독성 표피용해괴사증(TEN) 의심 하에 치료 중 전신 표피 박탈의 피부 병변과 그에 합병된 진균성 폐렴으로 사망

사례 ③

- 스테인리스 강판 가공업체에서 TCE 세척작업을 하던 근로자가 입사 1개월 후 열을 동반한 기침과 온몸이 붓고 피부가 벗겨지는 증상의 과사성 폐렴 및 TCE 민감성 증후군으로 사망

사례 ④

- 에어컨 부품 가공업체에서 TCE 세척작업을 하던 재해자가 입사 1개월 후 전신의 흥반 및 양측 하지 부종성 자반, 얼굴과 상지의 심한 피부 박탈 및 경한 황달 소견의 전신성 접촉 피부염(박탈형)과 독성 간염 발생

사례 ⑤

- 저장탱크 방류벽에 유출된 TCE 혼합액(약 200리터) 제거작업 중 작업자 1명이 증기 흡입 후 의식을 잃음

※ 본 OPS는 동종재해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다

8 노출 감소방안

- 공정격리 및 국소배기장치 설치
- 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우 환기 실시
- 세안 설비와 안전 샤워 시설 설치
- 개인보호구(방독마스크, 보안경, 내화학장갑, 보호복) 착용



방독마스크



보안경



내화학장갑



보호복



트리클로로에틸렌

(Trichloroethylene)

관리자용

9 화학물질 안전보건 체크리스트

점검항목		점검결과			
		양호	불량	해당없음	조치
작업환경 개선설비	화학물질을 사용하는 공정이 밀폐되거나 국소배기장치가 설치되어 있는지 확인				
	화학물질을 사용하는 공정에 전체 환기장치가 설치되어 있는지 확인				
보호구	적절한 호흡보호구가 지급되고 착용하고 있는지 확인				
	적절한 안전장갑이 지급되고 착용하고 있는지 확인				
	적절한 보호복이 지급되고 착용하고 있는지 확인				
물질안전 보건자료	물질안전보건자료대상물질을 취급하는 작업장 내에 이를 취급하는 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖추어 두었는지 확인				
	물질안전보건자료대상물질을 취급하는 근로자의 안전 및 보건을 위해 교육을 실시하였는지 확인				
	물질안전보건자료대상물질 단위로 경고표지를 작성하여 물질안전보건자료대상물질을 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄가 되어 있는지 확인				
교육	근로자 정기교육(매 분기 6시간 이상 등)을 실시하였는지 확인				
	근로자 채용 시 교육(일용근로자 제외 근로자 8시간 이상 등)을 실시하였는지 확인				
	작업내용 변경 시 교육(일용근로자 제외 근로자 2시간 이상 등)을 실시하였는지 확인				
	근로자 특별교육(16시간 이상 등)을 실시하였는지 확인				
기타사항	유해물질을 취급하는 작업장의 보기 쉬운 장소에 명칭 등을 게시하였는지 확인				
	작업장 내 해당 화학물질 관련 경고표지 부착여부 확인				
	세안 및 세척시설 설치 여부 확인				