

물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU No.
트라이클로로에틸렌(TRICHLOROETHYLENE)	79-01-6	KE-13680	1710	201-167-4

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	트라이클로로에틸렌(TRICHLOROETHYLENE)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	접착제, 윤활제, 광택제, 페인트 제거제
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 제조자/수입자/유통업자 정보	
회사명	미래교역주
주소	경기도 성남시 분당구 대왕판교로 670 유스페이스2 B동 502호
긴급전화번호	031-719-7372

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	급성 독성(흡입: 증기) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 발암성 : 구분1B 생식세포 변이원성 : 구분2 생식독성 : 구분1B 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1 흡인 유해성 : 구분2 만성 수생환경 유해성 : 구분2
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
 그림문자



신호어
 유해·위험문구

위험
 H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
 H315 피부에 자극을 일으킴
 H319 눈에 심한 자극을 일으킴
 H332 흡입하면 유해함
 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음 H336
 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 H341
 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨 H350
 암을 일으킬 수 있음

H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음

H372 장기간 또는 반복노출 되면 (특정표적장기)에 손상을 일으킴

유해·위험문구	H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P260 분진·흙·가스·미스트·증기·(...)-스프레이를 흡입하지 마시오. P261 분진·흙·가스·미스트·증기·(...)-스프레이의 흡입을 피하십시오. P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P273 환경으로 배출하지 마시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·(...)-안면보호구를 착용하십시오. P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
대응	P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오. P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오. P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P321 (...)-처치를 하시오. P331 토하게 하지 마시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오. P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오. P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오. P391 누출물을 모으시오.
저장	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P405 밀봉하여 저장하십시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)	
보건	2
화재	1
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	트라이클로로에틸렌(TRICHLOROETHYLENE)
이명(관용명)	TCE
	아세틸렌 삼염화물(Acetylene trichloride)
CAS 번호	79-01-6
함유량(%)	100%

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오 긴급 의료조치를 받으시오

나. 피부에 접촉했을 때	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오 비누와 물로 피부를 씻으시오 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 . 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
다. 흡입했을 때	과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
라. 먹었을 때	노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
마. 기타 의사의 주의사항	꼭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	인화성 액체 및 증기 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음 공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음 섭취시 독성이 나타날 수 있음 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
오염 지역을 격리하십시오.
들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
닫힌 공간에서의 노출은 매우 유해할 수 있음
모든 점화원을 제거하십시오

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 분진·흙·가스·미스트·증기·(...)·스프레이의 흡입을 피하시오.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
 누출물은 오염을 유발할 수 있음
 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
 환경으로 배출하지 마시오.
- 다. 정화 또는 제거 방법
 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
 소량 누출시 모래, 흙, 비가연성 물질로 흡수하시오
 누출물을 모으시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령
 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 용기·수용설비를 접지·접합시키시오.
 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하시오.
 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
 정전기 방지 조치를 취하시오.
 분진·흙·가스·미스트·증기·(...)·스프레이의 흡입을 피하시오.
 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- 나. 안전한 저장방법
 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	TWA - 50ppm 270mg/m3 STEL - 200ppm 1080mg/m3 (허용기준)
ACGIH 규정	TWA 10 ppm
	STEL 25 ppm
생물학적 노출기준	15 mg/L(소변 중 삼염화초산, 주말작업 종료시 채취) 0.5 mg/L(혈중 트라이클로로에탄올, 주말작업 종료시 채취)
- 나. 적절한 공학적 관리
 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
 노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡 보호구를 착용하십시오
 노출농도가 1250ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형 (loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하십시오
 노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
 노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
 노출농도가 500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기 공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오

눈 보호

자료없음

손 보호

자료없음

신체 보호

자료없음

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상

액체

색상

무색

나. 냄새

달콤한 냄새

다. 냄새역치

21.4 ppm

라. pH

자료없음

마. 녹는점/어는점

-84.7 °C

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

87.2 °C

사. 인화점

자료없음

아. 증발속도

자료없음

자. 인화성(고체, 기체)

자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

10.5 / 8 % (25°C)

카. 증기압

69 mmHg (25°C)

타. 용해도

0.128 g/100ml (25°C)

파. 증기밀도

4.53 (공기=1)

하. 비중

1.4642

거. n-옥탄올/물분배계수

2.61

너. 자연발화온도

420 °C

더. 분해온도

자료없음

러. 점도

0.55 cP (25°C)

머. 분자량

131.39

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

인화성 액체 및 증기

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

닫힌 공간에서의 노출은 매우 유해할 수 있음

섭취시 독성이 나타날 수 있음

인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
다. 피해야 할 물질	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	자극성, 독성 가스 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 5400 ~ 7200 mg/kg Rat
경피	LD50 29000 mg/kg Rabbit
흡입	LC50 26 mg/l 4 hr Rat
피부부식성 또는 자극성	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 심한 자극성.
심한 눈손상 또는 자극성	사람에서 눈의 통증, 각막 손상 등이 보고됨.
호흡기과민성	사람에게 호흡기 과민성을 나타내는 보고는 없음.
피부과민성	자료없음
발암성	
산업안전보건법	자료없음
노동부고시	1B
IARC	Group 2A
OSHA	자료없음
ACGIH	A2
NTP	R
EU CLP	Carc. 1B
생식세포변이원성	생체내 우성치사시험 음성, 생체내 소핵시험 양성
생식독성	동물의 행동 변화를 일으킴
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	사람에서 의식 소실, 두통, 구토, 유류와 눈의 아픔이 보고됨. 실험동물에서 지각 마비, 눈 및 호흡기의 자극, 협조 운동의 저하, 중추 신경계의 억제, 호흡 장애를 나타내며 기관지 말단 클라라 세포의 공포화, 기관지 표피 세포의 핵농축, 표피의 국소적 결손 등이 보고됨
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	사람에서 마취 작용, 의존성 및 중추 신경계의 억제를 일으킴. 피로, 정신적 혼란, 현기증, 두통, 기억상실, 집중력 결여 등의 증상 보고됨
흡인유해성	액체를 삼키면 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 21.9 mg/l 96 hr Pimephales promelas
갑각류	EC50 2.2 mg/l 48 hr Daphnia magna
조류	EC50 175 mg/l 96 hr Selenastrum capricornutum
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	log Kow 2.61
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	BCF 17

생분해성	4 (%) 28 day
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	1) 고온소각 하시오. 2) 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 고온소각하시오. 3) 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 고온소각하시오. 4) 중화·산화·환원·중합·축합(縮合)의 반응을 이용하여 처리한 후 발생하는 잔재물은 고온소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 고온소각하시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1710
나. 적정선적명	트리클로로에틸렌(TRICHLOROETHYLENE)
다. 운송에서의 위험성 등급	6.1
라. 용기등급	3
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	F-A
유출시 비상조치	S-A

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 관리대상물질 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질 허용기준설정물질
나. 유해화학물질관리법에 의한 규제	유독물 취급제한물질
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	45.3599 kg 100 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	Carc. Cat. 2; R45Muta. Cat. 3; R68R67Xi; R36/38R52-53
EU 분류정보(위험문구)	R45, R36/38, R52/53, R67
EU 분류정보(안전문구)	S53, S45, S61

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

HSDB(성상)
HSDB(색상)
HSDB(나. 냄새)
HSDB(다. 냄새역치)
HSDB(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
HSDB(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
HSDB(카. 증기압)
HSDB(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
HSDB(하. 비중)
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수)
HSDB(너. 자연발화온도)
HSDB(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)
IUCLID(어류)
IUCLID(갑각류)
IUCLID(조류)
HSBD(잔류성)
IUCLID(농축성)
IUCLID(생분해성)

나. 최초작성일 2008-04-01

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 6 회
최종 개정일자 2011-04-29

라. 기타

2. 유해성·위험성(추가정보) : 국립환경과학원고시 제2011-15호에 따른 유독물 분류는 다음과 같습니다.

- 심한눈손상성/눈자극성 구분2
- 발암성 구분1
- 만성수생환경유해성 구분3

- 이 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법 제41조에 의한 “사업주의 MSDS 작성비치” 및 근로자의 건강 보호를 위하여 한국산업안전보건공단에서 제공하는 자료로서, 각 사업장 실정 및 실태에 맞추어 MSDS 작성시 참고용으로 활용하시기 바랍니다.
- 제공된 MSDS는 내부적인 용도로만 사용이 가능하며, 상업적 용도 등으로는 금지되므로 외부적인 용도로 사용하는 경우에는 저작권법 등 관련법규에 위배될 수 있습니다.
- 이 자료를 수정하여 제공하는 권한은 한국산업안전보건공단에 있으며, 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 문의사항이 있으시면 아래로 연락주시기 바랍니다.
 - 주소 : (305-380) 대전광역시 유성구 문지동 104-8, 산업안전보건연구원 화학물질안전보건센터
 - 전화 : (042)869-0300(대표전화)

Copyright © by KOSHA. All rights Reserved.