

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU NO.
트리클로로에틸렌	79-01-6	KE-13680	1710	201-167-4

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	트리클로로에틸렌
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	접착제, 윤활제, 광택제, 페인트 제거제
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)대명케미칼
주소	경기도 화성시 마도면 청원산단3길 187
긴급전화번호	02-462-3857

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 피부 과민성 : 구분1 발암성 : 구분1A 생식세포 변이원성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 만성 수생환경 유해성 : 구분3
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

유해·위험문구

위험

H315 피부에 자극을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H350 암을 일으킬 수 있음
H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

예방조치문구

예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.
P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물/(...)로 씻으시오.
P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

대응

대응	<p>P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트 렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P321 (···) 처치를 하시오.</p> <p>P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.</p>
저장	<p>P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.</p> <p>P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p>
폐기	<p>P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.</p>

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(예, 분진폭발 위험성)

보건	1
화재	자료없음
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	트리클로로에틸렌
이명(관용명)	Trichloro ethylene
CAS번호	79-01-6
함유량	100%

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>비누와 물로 피부를 씻으시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>오염된 의복을 벗으시오.</p> <p>피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
다. 흡입했을 때	<p>과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p> <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오</p> <p>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오</p>
라. 먹었을 때	<p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p> <p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p>

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	<p>이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것</p> <p>질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것</p>
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	<p>공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음</p> <p>섭취시 독성이 나타날 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 적화하지 않음</p> <p>접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘</p> <p>증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음</p> <p>타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음</p> <p>화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p>

- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
- 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
 닫힌 공간에서의 노출은 매우 유해할 수 있음
 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
 모든 점화원을 제거하십시오
 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
 오염 지역을 격리하십시오.
 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 오염을 유발할 수 있음
 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
 환경으로 배출하지 마시오.

- 다. 정화 또는 제거 방법

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오
 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
 소량 누출시 모래, 흙, 비가연성 물질로 흡수하십시오
 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 서상방법

- 가. 안전취급요령

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방 조치를 따르시오.
 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

- 나. 안전한 저장방법

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정
 ACGIH 규정

TWA - 10ppm STEL - 25ppm (허용기준)
 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)
기타 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지 되도록 환기하시오 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 노출농도가 100 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오 노출농도가 250 ppm보다 낮을 경우 석설한 벨터 또는 성화통을 장착한 비발작형 (loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독 마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오 노출농도가 500 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오 노출농도가 10000 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오 노출농도가 100000 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오

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 (at 1013 hPa)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	87.2 °C
사. 인화점	°C (정상적인 조건에서 인화되기 어려움)
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)
히. 비중	1.4642
거. n-옥탄올/물분배계수	2.61
너. 자연발화온도	410 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.58 (25°C)
머. 분자량	131.39

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음 공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음
-------------------------	---

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

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
 닫힌 공간에서의 노출은 매우 유해할 수 있음
 열
 자료없음
 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
 자극성, 독성 가스

나. 피해야 할 조건

다. 피해야 할 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

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 > 20000 mg/kg 기타 (기니피그와 토끼를 대상으로 실험)

흡입

증기 LC50 12500 ppm 4 hr Rat

피부부식성 또는 자극성

토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과 OECD TG 404 각막지수 4, 부종 1, 종합자극지수 5.5

심한 눈손상 또는 자극성

토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과 16일 이내에 완전히 회복되지 않는 자극성이 관찰됨(홍반 :4, 부종 1.4)(OECD Guideline 404)

호흡기과민성

자료없음

피부과민성

마우스를 이용한 피부과민성 시험결과 과민성이 관찰됨OECD Guideline 429, GLP

발암성

산업안전보건법

특별관리물질

고용노동부고시

1A

IARC

1

OSHA

자료없음

ACGIH

A2

NTP

R

EU CLP

1B

생식세포변이원성

시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 존재시 음성OECD Guideline 471 , 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성OECD Guideline 476, 포유류 염색체 이상시험결과 대사유무에 상관없이 음성
 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성OECD Guideline 474, GLP
 고용노동부고시(제2018-24호):구분2

생식독성

랫드를 이용한 생식독성시험결과 체중증가, 간 중량 증가, 산후 우울증, 태아 수 감소 등이 관찰됨(NOAEL=75 mg/kg bw/day)

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)

랫드를 이용한 반복흡입독성시험104주결과 신세노관에 meganeocytosis 관찰됨 NOAEL=250 ppm, 52주 반복경구독성시험결과에서 수컷 250 mg/kg bw/day 에서만 신세노관에 meganeocytosis의 제한된 관찰로 NOAEL=50 mg/kg bw /day 신독성이 관찰되었으나 노출기간 및 용량 등을 고려하여 분류되지 않음

흡인유해성

자료없음

기타 유해성 영향

자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

LC50 28.3 mg/l 96 hr 기타(Jordanella floridae, EPA-660/3-75-009)|※출처 : ECHA

갑각류

EC50 42 mg/l 48 hr Daphnia magna()|※출처 : ECHA

조류

EC50 36.5 mg/l 72 hr 기타(Chlamydomonas reinhardtii)|※출처 : ECHA

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	2.53 () ※출처 : ECHA
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	8.23 () ※출처 : ECHA
생분해성	19 % 28 day (OECD Guideline 301 D) ※출처 : ECHA
라. 토양이동성	141 Koc () ※출처 : ECHA
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설의 차수시설 및 침출수 처리시설의 성능에 지장을 초래하지 않도록 하여 매립하십시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1710
나. 적정선적명	트리클로로에틸렌(TRICHLOROETHYLENE)
다. 운송에서의 위험성 등급	6.1
라. 용기등급	III
마. 해양오염물질	비해당
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	석업환경측성대상물질 (측성수기 : 6개월) 관리대상유해물질 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) 특별관리물질 노출기준설정물질 허용기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	[인체만성유해성물질] (79-01-6) 0.1% 이상 함유한 혼합물 제한물질
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	45.3599kg 100lb
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. 1B Muta. 2 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2 Aquatic Chronic 3

EU 분류정보(위험문구)	H350 H341 H336 H315 H319 H412
EU 분류정보(안전문구)	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

HSDB(성상)
 HSDB(색상)
 HSDB(나. 냄새)
 HSDB, ECHA(마. 녹는점/어는점)
 HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
 ECHA(사. 인화점)
 HSDB(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
 HSDB, CHemIDplus(카. 증기압)
 HSDB(타. 용해도)
 HSDB(파. 증기밀도)
 HSDB(하. 비중)
 HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수)
 IPCS(너. 자연발화온도)
 ECHA(러. 점도)
 HSDB(미. 분지량)
 ECHA(경구)
 ECHA(경피)
 ECHA(흡입)
 ECHA(피부부식성 또는 자극성)
 ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
 ECHA(피부과민성)
 ECHA(생식세포변이원성)
 고용노동부고시(생식세포변이원성)
 NLM(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
 ECHA (특정 표적장기 독성 (반복 노출))
 ECHA (어류)
 ECHA(갑각류)
 ECHA(조류)
 ECHA(잔류성)
 ECHA(농축성)
 ECHA(생분해성)
 ECHA(라. 토양이동성)

나. 최초작성일	2016-04-30
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	회
최종 개정일자	2018-04-13

라. 기타

자료없음

◎ 산업안전보건법 제41조에 의거 유통되는 화학물질 및 화학물질을 함유한 제제의 물질안전보건자료 (MSDS)는 해당 물질을 양도하거나 제공(제조·수입·판매자(도·소매업자))하는 자로부터 제공 받으셔야 합니다.