고용노동부

물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

산업재해예방 안전보건공단

물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU NO.
2,2,4-트리메틸펜탄(2,2,4-TRIMETHYLPENTANE)	540-84-1	KE-34634	1262	208-759-1

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 2,2,4-트리메틸펜탄(2,2,4-TRIMETHYLPENTANE)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 연료(기존MSDS)
- 제품의 사용상의 제한 : 자료없음

다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)

- 회사명 : 자료없음
- 주소 : 자료없음
- 긴급전화번호 : 자료없음

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류

인화성 액체 : 구분2
피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)
흡인 유해성 : 구분1
급성 수생환경 유해성 : 구분1
만성 수생환경 유해성 : 구분1

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어 : 위험

유해·위험문구

H225 고인화성 액체 및 증기
H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
H400 수생생물에 매우 유독함
H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

예방조치문구

예방

P210 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오.금연
P233 용기를 단단히 밀폐하시오.
P240 용기와 수용설비를 접지하시오.
P241 방폭형[전기/환기/조명/…]설비를 사용하시오.
P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
P243 정전기 방지 조치를 취하시오.
P261 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
P264 취급 후에는…을(를)철저히 씻으시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.
P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하시오.

대응

P301+P310 삼켰다면:즉시 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.

대응	P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물/…(으)로 씻으시오.
	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오].
	P304+P340 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
	P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P321 …처치를 하시오.
	P331 토하게 하지 마시오.
	P332+P313 피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
	P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해…을(를)사용하시오.
	P391 누출물을 모으시오.
저장	P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.용기를 단단히 밀폐하시오.
	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.저온으로 유지하시오.
	P405 잠금장치를 하여 저장하시오.
폐기	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

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

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	2,2,4-트리메틸펜탄(2,2,4-TRIMETHYLPENTANE)
이명(관용명)	이소옥탄(ISOOCTANE);
CAS번호	540-84-1
함유량	100%

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
나. 피부에 접촉했을 때	긴급 의료조치를 받으시오
	다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
	불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	비누와 물로 피부를 씻으시오
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오
	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오 .
	화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오
다. 흡입했을 때	과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
	긴급 의료조치를 받으시오
	토하게 하지 마시오.
	호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오
	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오
라. 먹었을 때	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	토하게 하지 마시오.
마. 기타 의사의 주의사항	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	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
	고인화성 액체 및 증기
	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
	증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	대부분 물보다 가벼우니 주의하시오
	대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
	뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
	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 이용하시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
	노출물을 만지거나 걸어다니지 마시오
	매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.
	모든 점화원을 제거하시오
	물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
	엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
	위험하지 않다면 누출을 멈추시오
	증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
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	누출물을 모으시오.
	다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
	액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
	청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
	개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
	공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오
	물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
	스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
	압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
	열에 주의하시오
	옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
	용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
	저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오

가. 안전취급요령	정전기 방지 조치를 취하시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오. 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 안전한 저장방법	빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오. 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	자료없음
ACGIH 규정	자료없음
생물학적 노출기준	자료없음
기타 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흄 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오
다. 개인보호구	
호흡기 보호	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크 산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 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	무채색
나. 냄새	휘발유 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-107 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	99 ℃
사. 인화점	4.5 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	6.0 / 1.1 %
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	100 ㎎/ℓ (at 20℃)
파. 증기밀도	3.9
하. 비중	0.69 (at 20℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	4.5
너. 자연발화온도	417 ℃ (at 1013hPa)

더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	114.23

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고인화성 액체 및 증기 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
나. 피해야 할 조건	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
다. 피해야 할 물질	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	호흡기 노출 시 자극, 구역, 호흡곤란, 두통 등을 일으킬 수 있음 경구 노출 시 설사, 호흡곤란, 두통, 폐울혈 등을 일으킬 수 있음 피부 접촉 시 약한 홍반, 피부 건조, 통증 등 자극이 있음 눈 접촉 시 자극이 있을 수 있음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 > 2500 ㎎/㎏ Rat (랫드 LD50 >2500 mg/kg (IUCLID, echemportal; HSNO CCID,TOMES;LOLI))
경피	LD50 > 690 ㎎/㎏ Rat (랫드 LD50> 690 mg/kg) (IUCLID))
흡입	증기 LD50> 34.7 ㎎/ℓ 4 hr Rat (랫드 LD50 >34.7 mg/L/4h (IUCLID,TOMES; LOLI), (mg/kg 환산))
피부부식성 또는 자극성	Skin irrit 2. (EU Regulation 1272/2008), 토끼-단시간동안 약한 홍반 나타남 (IUCLID), 피부건조, 붉고, 통증 (ISO_ICSC)
심한 눈손상 또는 자극성	자료없음
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	자료없음
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	자료없음
IARC	자료없음
OSHA	자료없음
ACGIH	자료없음
NTP	자료없음
EU CLP	자료없음
환경부	자료없음
NITE	자료없음
생식세포변이원성	In vitro-포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험(mouse lymphoma): 음성 (IUCLID), In vitro-포유류 배양세포를 이용한 자매염색체교환(SCE)시험:음성 (IUCLID), In vitro- 포유류 간세포를 이용한 부정기 DNA합성(UDS)시험:음성 (IUCLID), In vivo- 포유류 간세포를 이용한 부정기 DNA합성(UDS)시험:음성 (IUCLID)
생식독성	랫드/암컷, 50ppm(2.4mg/L)(inhalation)에 3, 11, 23, 50주 노출, P2에서 용량-반응적으로 셀 증식(IUCLID)
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	STOT SE 3 (EU REGULATION 1272/2008), 사람 LDL0= 500mg/m3/40minute (3000mg/m3/4h)(inhalation) 근육 위축 혹은 경련(RTECS) 마우스 : 1000ppm에 5분동안 노출후 심각한 자극. 호기시 호흡정지 유발 (HSDB)

특정 표적장기 독성 (반복 노출)	랫드 12주 흡입 반복독성: 9.6 mg/L로 흡입반복 노출시킨 결과 임상증상은 없었고, 수컷에서 약간의 체중감소, 혈액학적, 신장의 무게 증가외에 간과 신장 기능은 어떤 영향도 관찰되지 않음 (IUCLID). 랫드 흡입28일반복독성: 최저독성농도 10000 mg/kg/day, 급성신장 및 신뇨관이상, 반복독성으로 인한 사망 (RTECS)
흡인유해성	Asp Tox1. (EU Regulation 1272/2008) non-human 폐로 흡인되면 폐에 이상 (HSDB)
기타 유해성 영향	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	LC50 1.287 ㎎/ℓ 96 hr (ECOSAR Class: Neutral Organics)|※출처 : ECOSAR (추정치)
갑각류	EC50 0.988 ㎎/ℓ 48 hr (ECOSAR Class: Neutral Organics)|※출처 : ECOSAR (추정치)
조류	EC50 1.16 ㎎/ℓ 96 hr (ECOSAR Class: Neutral Organics)|※출처 : ECOSAR (추정치)

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	4.5 log Kow ()|※출처 : IUCLID
분해성	자료없음

다. 생물농축성

농축성	540 BCF (experimental data, 생물농축 가능성 있음)|※출처 : NITE
생분해성	13 (%) 3.2 day (난분해(분해가 되지 않아 생체내 축적될 잠재성이 높음))|※출처 : IUCLID

라. 토양이동성	3543 Koc ()
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	1) 소각하시오. 2) 증발・농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오 3) 분리・증류・추출・여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하시오. 4) 중화・산화・환원・중합・축합의 반응을 이용하여 처리한 후 발생하는 잔재물은 소각하거나, 응집・침전・여과・탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1262
나. 적정선적명	옥탄(OCTANES)
다. 운송에서의 위험성 등급	3
라. 용기등급	II
마. 해양오염물질	자료없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치	F-E
유출시 비상조치	S-E

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	해당없음
다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 규제	기존화학물질
라. 위험물안전관리법에 의한 규제	4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ
마. 폐기물관리법에 의한 규제	해당없음

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

기타 국내 규제	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	453.599 kg 1000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	F; R11Xn; R65Xi; R38R67N; R50-53
EU 분류정보(위험문구)	R11, R38, R50/53, R65, R67
EU 분류정보(안전문구)	S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62

16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처

IUCLID(성상)
IUCLID(색상)
KOSHANET(나. 냄새)
ICSC(마. 녹는점/어는점)
ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
IUCLID(타. 용해도)
ICSC(파. 증기밀도)
IUCLID(하. 비중)
IUCLID(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
IUCLID, echemportal; HSNO CCID,TOMES;LOLI;(경구)
IUCLID;(경피)
IUCLID,TOMES;LOLI;(흡입)
EU Regulation 1272/2008;IUCLID;ISO_ICSC;(피부부식성 또는 자극성)
mouse lymphoma;IUCLID;SCE;IUCLID;UDS;IUCLID;UDS;IUCLID;(생식세포변이원성)
IUCLID;(생식독성)
EU REGULATION 1272/2008;RTECS;HSDB;(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
IUCLID;RTECS;(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
EU Regulation 1272/2008;HSDB;(흡인유해성)
ECOSAR(추정치)(어류)
ECOSAR(추정치)(갑각류)
ECOSAR(추정치)(조류)
IUCLID(잔류성)
NITE(농축성)
IUCLID(생분해성)

나. 최초작성일	2016-04-30
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	회
최종 개정일자	2026-05-28

라. 기타

자료없음

◎ 산업안전보건법 제111조에 따라 물질안전보건자료대상물질을 양도하거나 제공하는 자는 이를 양도받거나 제공받는 자에게 물질안전보건자료를 제공해야 합니다. 화학물질의 사용자는 물질안전보건자료대상물질을 양도하거나 제공하는 자에게 제공 받으시기 바랍니다.
◎ 안전보건공단에서 제공되는 MSDS는 MSDS 작성과 검토 시 참고용으로만 활용이 가능하며, 이로 인하여 발생되는 법적인 문제는 공단에 책임을 물을 수 없습니다.
◎ 아울러, 공단의 MSDS는 상업적 용도 등의 외부적인 용도로 사용하는 경우 저작권법 등 관련법규에 위배될 수 있음을 알려드립니다.
◎ 이 자료를 수정하여 제공하는 권한은 안전보건공단에 있으며, 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 문의 사항이 있으시면 아래로 연락주시기 바랍니다.
- 주소 : (305-380) 대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 30, 산업안전보건연구원 화학물질센터
- 전화 : (042)869-0319(대표전화)

Copyright ⓒ by KOSHA. All rights Reserved.