

물질안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : TOTM

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 가소제, 내열전선, 고압호스, 혈액백, 타포린 등
- 제품의 사용상의 제한 : 권고 용도 외에 사용하지 마시오.

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 제조자 정보
 - 회사명 : 한화솔루션㈜
 - 주소 : 울산광역시 남구 용연로 230번길 22(황성동) 한화솔루션㈜ 울산공장
 - 긴급연락처 : 052-279-1024
 - 담당부서 : 가소제생산팀
- 공급자/유통자 정보
 - 회사명 : 한화솔루션㈜
 - 주소 : 서울특별시 중구 청계천로 86 한화빌딩 한화솔루션㈜
 - 긴급연락처 : 02-729-2676
 - 담당부서 : PLS영업팀

2. 유해-위험성

가. 유해 위험성 분류

- 고용노동부 고시 제2016-19호에 따라 분류되지 않음

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

- 그림문자 : 해당없음
- 신호어 : 해당없음
- 유해, 위험문구 : 해당없음
- 예방조치문구 : 해당없음
 - 예방 : 해당없음
 - 대응 : 해당없음
 - 저장 : 해당없음
 - 폐기 : 해당없음

다. 유해-위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해-위험성(NFPA)

- NFPA : 보건 : 0, 화재 : 0, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
트리-2-에틸헥실 트리멜리트산	1,2,4-벤젠트리카복실산 트리스(2-에틸헥실)에스터	3319-31-1	100

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오.
- 재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.

다. 흡입했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.

마. 응급처치 및 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발 화재 시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 적절한 소화제 : 건조모래, 건조화학적제, 내알콜 포말, 물분무, 일반포말, 이산화탄소
- 부적절한 소화제 : 고압주수

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 일부는 탈 수 있으나, 쉽게 점화하지 않음
- 가열 시 용기가 폭발할 수 있음
- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음

다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 모든 점화원을 제거하시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 오염지역을 환기하시오.
- 누출물을 만지거나 걸어다니지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.
- 소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내고, 모래, 비가연성 물질로 흡수하여 용기에 담으시오.
- 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도량을 만드시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 고온에 주의하시오.

나. 안전한 저장방법

- 밀폐하여 보관하십시오.
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내규정 : 자료없음
- ACGIH규정 : 자료없음
- OSHA 규정 : 자료없음
- NIOSH 규정 : 자료없음
- 생물학적 노출기준 : 자료없음
- EU 규정 : 자료없음
- 기타 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

- 해당되는 경우에는 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

다. 개인보호구

- 호흡기 보호 :
 - 노출되는 액체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
 - 액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독 마스크(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 착용하십시오.
- 눈 보호 :
 - 화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하십시오.
 - 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.
- 손 보호 :
 - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 내화학성 재질의 보호장갑을 착용하십시오.
- 신체 보호 :
 - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 내화학성 재질의 보호의복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

- 성상 : 액체
- 색상 : 투명한 노란색

나. 냄새 : 매우 약한 냄새

다. 냄새역치 : 자료없음

라. pH : 6~7

마. 녹는점/어는점 : < -46°C

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 413°C

사. 인화점 : 263°C

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성 : 비인화성

차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : UEL 2.5%/LEL 0.26%

카. 증기압 : 0.000028kPa(100°C)

타. 용해도 : 100mg/L(25°C)

파. 증기밀도 : 18.9(공기=1)

하. 비중 : 0.992 (0.987~0.990 g/cm³, 20°C)

거. n-옥탄올/물분배계수 : 5.94(25°C)

너. 자연발화온도 : 410°C

더. 분해온도 : 자료없음

러. 점도 : 324 cPs (20°C)

머. 분자량 : 546.87

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성

- 상온상압에서 안전함
- 고온에서 분해되어 부식성/독성 흡이나 가스를 생성할 수 있음

나. 유해 반응의 가능성

- 일반적인 조건에서 중합반응 하지 않음

다. 피해야 할 조건

- 열, 스파크, 화염 등 점화원

라. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질, 강산화제, 강산

마. 분해 시 생성되는 유해물질

- 자극성, 부식성, 독성 가스, 일산화탄소, 이산화탄소

11. 독성에 관한 정보

가. 건강 유해성 정보

- 급성독성 :
 - 경구 : 분류되지 않음
 - 랫드, LD₅₀>2,000 mg/kg bw(OECD TG 401, GLP)
 - 경피 : 분류되지 않음
 - 토끼, LD₅₀>2,000mg/kg bw(GLP)
 - 흡입 : 분류되지 않음
 - 랫드, LD₅₀>2,600 mg/m³ air(nominal) 4h(OECD TG 403, GLP)
- 피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음
 - 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 피부 자극성을 보이지 않음(GLP)
- 심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음
 - 토끼를 대상으로 심한눈손상성/자극성 시험결과, 자극성을 나타내지 않음(GLP)
- 호흡기과민성 : 자료없음
- 피부과민성 : 분류되지 않음
 - 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 과민성반응을 보이지 않음(OECD TG 406, GLP)
- 발암성 : 분류되지 않음
 - IARC, ACGIH, NTP, OSHA, 고용노동부고시, EU Regulation 1272/2008 : 등재되지 않음
- 생식세포 변이원성 : 분류되지 않음
 - 시험관 내 *mouse lymphoma L5178Y cells*를 이용한 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성(OECD TG 476, GLP)
 - 시험관 내 *S. typhimurium* TA 1535, TA 1537, TA 98, TA 100를 이용한 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성(OEDC TG 471, GLP)
 - 시험관 내 사람의 림프구를 이용한 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성(OECD TG 473, GLP)
 - 생체 내 자료없음
- 생식독성 : 분류되지 않음
 - 랫드를 대상으로 0, 100, 300, 1,000 mg/kg/day 농도로 생식/발달독성시험결과, 300, 1000 mg/kg/day에서 수컷의 정모세포와 정세포가 감소를 보였고, 그 외 외관, 동작이나 상태, 체중, 음식소비, 부검 소견, 난소 또는 부고환 무게, 난소의 조직병리학적에서 아무런 영향을 보이지 않음 (NOEL=100 mg/kg bw/day(male), NOEL=1,000 mg/kg bw/day(female))(OECD TG 421, GLP)
- 특정 표적장기 독성물질 (1회 노출) : 분류되지 않음
 - 랫드를 대상으로 14일간 급성경구독성 시험결과, 특별한 증상은 관찰되지 않음(LD₅₀>5,000 mg/kg bw)(GLP)
- 특정 표적장기 독성물질 (반복 노출) : 분류되지 않음
 - 랫드를 대상으로 28일동안 0, 0.2, 0.67, 2%의 농도로 경구만성독성시험결과, 헤모글로빈, 적혈구수가 감소, 백혈구수, 알부민, 콜레스테롤, 요소, 간 무게 증가가 주로 0.67, 2%에서 관찰됨(NOEL=184 mg/kg bw/day, LOEL=650 mg/kg bw/day)(GLP)
- 흡인 유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음
- 만성 수생 독성 : 분류되지 않음
 - 어류 :
96h LC₅₀(*Oryzias latipes*)>100 mg/L(OECD TG 203, GLP)
14d NOEC(*Oryzias latipes*)> 75 mg/L(OECD TG 204, GLP)
 - 갑각류 :
48h EC₅₀(*Daphnia magna*)>180 mg/L(OECD TG 202, GLP)
21d NOECreproduction(*Daphnia magna*)=55.6 mg/L(OECD TG 211, GLP)
 - 조류 :
72h EC₅₀(*Selenastrum capricornutum*)>100 mg/L(OECD TG 201)
72h NOEC(*Selenastrum capricornutum*)≥100 mg/L(OECD TG 201)

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성 : log Kow가 4이상이므로 잔류성이 높을 것으로 예측됨 (Log Kow=80) (25°C, pH 4.81) (예측치) (OECD TG 123)
- 분해성 : 25°C 수계(aqueous media)에서 가수분해의 반감기는 pH 7일 때는 15.7년, pH 9일 때는 57.4일 걸림

다. 생물농축성

- 농축성 : BCF가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF=0.2 mg/l(value=1-2.7), 2 mg/l(value=0.1-0.23)) (예측치) (OECD TG 305C)
- 생분해성 : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높을 것으로 예측됨 (28일간 20% 분해됨) (OECD TG 301D)

라. 토양이동성

- 토양에 흡착될 수 있을 것으로 예측됨 (Koc = 9.13E21) (예측치) (OECD TG 121)

마. 오존층 유해성 : 분류되지 않음

바. 기타 유해 영향 : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 소각하시오.
- 소각이 곤란한 경우에는 최대지름 15센티미터 이하의 크기로 파쇄·절단 또는 용융한 후 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하시오.

나. 폐기시 주의사항

- 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.) : 해당없음

나. 적정 선적명 : 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음

라. 용기등급 : 해당없음

마. 해양오염물질 : 해당없음

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

- 화재 시 비상조치 : 해당없음
- 유출 시 비상조치 : 해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법 : 규제되지 않음

나. 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률과 화학물질관리법에 의한 규제

- 기존화학물질(KE-02668)

다. 위험물안전관리법 : 규제되지 않음

라. 폐기물관리법 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내규제 :
 - 잔류성유기오염물질관리법: 규제되지 않음
- EU 분류정보 :
 - EC 1272/2008(CLP) 확정 분류 결과 : 분류되지 않음
 - EC 1272/2008(CLP) 위험문구 : 분류되지 않음
 - EC 1272/2008(CLP) 안전(예방조치) 문구 : 분류되지 않음
 - EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음
 - EU 규제정보(EU Authorisation List) : 규제되지 않음
 - EU 규제정보(EU Restriction list) : 규제되지 않음

- 미국 관리 정보 :
 - 미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음
 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 규제되지 않음
 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음
 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음
 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 규제되지 않음
 - 미국관리정보(SARA 311/312 규정) : 규제되지 않음
- 국제협약 정보 :
 - 로테르담 협약물질 : 규제되지 않음
 - 스톡홀름협약물질 : 규제되지 않음
 - 몬트리올의정서물질 : 규제되지 않음
- 기타 규제
 - 미국관리정보 : Section8(b)Inventory(TSCA) : 존재함
 - 유럽관리정보 : European Inventory of Existing Commercial chemical Substances(EINECS) : 존재함(222-020-0)
 - 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances(IECSC) : 존재함(02668)
 - 일본관리정보 : Inventory - Japan - Existing and New Chemical Substances (ENCS) : 존재함((3)-2684, (3)-1372)
 - 캐나다관리정보 : Domestic Substances List(DSL) : 존재함
 - 호주관리정보 : Australian Inventory of Chemical Substances(AICS) : 존재함
 - 뉴질랜드관리정보 : New Zealand Inventory of Chemicals(NZIoC) : 적절한 군 기준에 따라 단일구성성분으로써 사용될 수 있음
 - 필리핀관리정보 : Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances(PICCS) : 존재함

16. 기타 참고자료

가. 자료의 출처

- TSCA; http://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist/search.do
- IECSC; <http://cciss.cirs-group.com/>
- ECHA; <http://echa.europa.eu/web/guest>
- EU Regulation 1272/2008
- <http://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1706.pdf>
- TOMES;LOLI ; <http://csi.micromedex.com/fraMain.asp?Mnu=0>
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans;<http://monographs.iarc.fr>
- 폐기물관리법시행규칙 별표[1]
- 한국산업안전보건공단; <http://www.kosha.or.kr/>
- 화학물질정보시스템(NCIS); <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부고시 제2013-38호)
- 화학물질의 분류표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2016-19호)

○ 국민안전처-국가위험물정보시스템; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>

나. 최초작성일: 2015년 07월 18일

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수: 5차
- 최종 개정일자: 2020년 01월 20일

라. 기타

- 이 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2016-19호에 의거하여 작성한 것입니다. 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 자료를 근거하여 기술하였습니다.
- 이 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용, 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다.
- 이 MSDS에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.