

물질안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : DOA

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : PVC 및 플라스틱, 고무, 잉크, 접착제, 페인트, 윤활유 등의 첨가제
- 제품의 사용상의 제한 : 권고용도 외에 사용하지 마시오.

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 제조자 정보
 - 회사명 : 한화솔루션㈜
 - 주소 : 울산광역시 남구 용연로230번길 22 (황성동) 한화솔루션㈜ 울산공장
 - 긴급연락처 : (울산공장) 052-279-1024
 - 담당부서 : 가소제생산팀
- 공급자/유통자 정보
 - 회사명 : 한화솔루션㈜
 - 주소 : 서울특별시 중구 청계천로 86(장교동) 한화솔루션㈜ 한화빌딩
 - 긴급연락처 : 02-729-2726
 - 담당부서 : PLS영업팀

2. 유해-위험성

가. 유해 위험성 분류 :

- 만성 수생환경 유해성 : 구분3

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

- 그림문자 : 해당없음
- 신호어 : 해당없음
- 유해·위험문구 :
 - H412 장기적 영향에 의해 수생 생물에게 유해함
- 예방조치문구 : 해당없음
 - 예방 :
 - P273 환경으로 배출하지 마시오.
 - 대응 : 해당없음
 - 저장 : 해당없음
 - 폐기 :
 - P501 폐기물관리법에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

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

- NFPA : 보건 : 0, 화재 : 0, 반응성 : -

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
디옥틸아디페이트	디-(2-에틸헥실)아디페이트	103-23-1	100

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오.
- 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 : 물, 분말소화제, 이산화탄소, 거품
- 부적절한 소화제 : 자료없음
- 대형 화재 시 :

- 용기내부로 물이 스며들지 않도록 하시오.
- 위험하지 않으면 용기를 화재위험구역 밖으로 옮기되, 손상된 용기는 전문가로 하여금 취급하도록 하시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 불가능할 경우 외곽으로 물러나서 타도록 내버려두시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열분해 생성물 : 일산화탄소, 이산화탄소
- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 화재 시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음

다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 일부는 고온으로 운송될 수 있음
- 누출물은 오염을 유발할 수 있음
- 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 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.
- 오염지역을 환기하시오.
- 누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 환경으로 배출하지 마시오.
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 소량 누출 시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오.
- 소량 누출 시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.
- 다량 누출 시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 고온에 주의하시오.

나. 안전한 저장방법

- 밀폐하여 보관하시오
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

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 :
 - 폴란드 : TWA=400mg/m³ (NDS)
- 기타 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오.

다. 개인보호구

- 호흡기 보호 :
 - 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.
 - 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 착용하시오.
- 눈 보호 :
 - 화학물질 방어용 안경(측면가리개)과 보안면을 사용하시오
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하시오
 - 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 물질에 대하여 눈을 보호하기

위하여 통기성 보안경을 착용하십시오.

- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.

• 손 보호 :

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 내화학성 재질의 보호장갑을 착용하십시오.

• 신체 보호 :

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 내화학성 재질의 보호의복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

- 성상 : 액체
- 색상 : 무색에서 옅은 색

나. 냄새 : 무취

다. 냄새역치 : 자료없음

라. pH : 6~7

마. 녹는점/어는점 : -67.8°C

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 214°C(5mmHg)

사. 인화점 : 202°C (Cleveland Open Cup(COC))

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성 : 해당없음

차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : UEL: 0.24%, LEL: 0.1%

카. 증기압 : 8.5×10^{-7} mmHg(20°C)

타. 용해도 : 0.78mg/l(22°C)

파. 증기밀도 : 12.8 (Air= 1)

하. 비중 : 0.924g/cm³(20°C)

거. n-옥탄올/물분배계수 : Log Kow=8.114

너. 자연발화온도 : 350°C

더. 분해온도 : 자료없음

러. 점도 : 13.7cP(20°C)

머. 분자량 : 370.57g/mol

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성

- 상온 상압에서 안정함

나. 유해 반응의 가능성

- 중합하지 않음

다. 피해야 할 조건

- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것
- 혼합 금지 물질(산화제 등)과의 혼합 또는 접촉을 피하십시오.

라. 피해야 할 물질

- 강산화제류

마. 분해 시 생성되는 유해물질

- 일산화탄소, 이산화탄소

11. 독성에 관한 정보

가. 건강 유해성 정보

- 급성독성 : 분류되지 않음
 - 경구 : 랫드, LD₅₀ > 20,000 mg/kg bw(OECD TG 401)
 - 경피 : 토끼, LD₅₀ = 15,029 mg/kg bw
 - 흡입 : 랫드, LC₅₀ > 5.7 mg/L air/4h(OECD TG 403)
- 피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음
 - 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성시험결과, 약한 홍반이 관찰되었으나 72시간 이내에 회복되었음(BUA Report 196. S. Hirzel Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1996)
- 심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음
 - 토끼를 대상으로 심한 눈 손상/자극성시험결과, 자극성이 관찰되지 않음 (BUA Report 196. S. Hirzel Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1996.)
- 호흡기과민성 : 자료없음
- 피부과민성 : 분류되지 않음
 - 토끼를 대상으로한 피부과민성 시험결과, 피부과민성이 관찰되지 않음(Arch . Ind . Hyg. Occup . Med. 6, 231 – 236)
- 발암성 : 분류되지 않음
 - IARC : Group 3
- 생식세포 변이원성 : 분류되지 않음
 - 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 (OECD TG 476), 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 (OECD TG 471, GLP), 대사활성계 유무에 관계없이 음성
 - 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과, 음성(OECD TG 474)
- 생식독성 : 분류되지 않음
 - 랫드를 이용한 생식독성시험결과 간 무게증가 및 체중 감소 외에 유해한 영향이 관찰되지 않음(NOEL=ca. 170 mg/kg bw/day)(OECD TG 415, GLP)
- 특정 표적장기 독성물질(1회 노출) : 자료없음
- 특정 표적장기 독성물질(반복 노출) : 분류되지 않음
 - 랫드를 이용한 만성경구독성시험결과(28일) 1000mg/kg bw/day이상 농도에서 신장 및 간 무게 증가하였으며 난소패쇄증, 호산 백혈구 증가 등이 관찰됨(NOAEL=200 mg/kg bw/day) (OECD TG 407, GLP)

○ 흡인 유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음
- 만성 수생 독성 : 구분 3
 - 어류 : 96 hr LC₅₀ (*Cyprinus carpio*) >1.6 mg/L (Huls AG, 1996c)
 - 갑각류 : 48 hr LC₅₀ (*Daphnia magna*) > 500 mg/L (OECD TG 202)
21d NOEC (*Daphnia magna*) ≥ 0.77 mg/L (OECD TG 211)
 - 조류 : 72 hr EC₅₀ (*Scenedesmus subspicatus*) >1.4 mg/L (Huls AG, 1996e)

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성 : Log Kow가 4이상이므로 잔류성이 높을 것으로 예측됨 (Log Kow = 8.94)
- 분해성 : 반감기 117.42일(예측치)

다. 생물농축성

- 농축성 : BCF가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF =27)
- 생분해성 : 생분해가 잘되므로 생체 내 축적될 잠재성이 낮음
(28 일 후에 90% ~ 100% 생분해 됨)(OECD Guideline 301 F, GLP)

라. 토양이동성

- 토양에 흡착될 수 있음 (Koc = 36,000)(예측치)

마. 오존층 유해성 : 분류되지 않음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 기름과 물을 분리하여 분리된 기름성분은 소각하시오
- 분리한 후 남은 물은 수질오염방지시설에서 처리하시오.
- 증발·농축 방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하거나 안정화 처리하시오.
- 응집·침전 방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
- 분리·증류·추출·여과·열분해의 방법으로 정제처리 후 소각하거나 안정화 처리하시오.
- 휘발되지 않도록 밀폐된 용기에 보관하시오.

나. 폐기시 주의사항

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

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-18680)

다. 위험물안전관리법 : 4류 제4석유류, 6,000L

라. 폐기물관리법 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내규제 :
 - 잔류성유기오염물질 관리법 : 규제되지 않음
- EU 분류정보 :
 - EC 1272/2008(CLP) 확정 분류 결과 : 해당없음
 - EC 1272/2008(CLP) 위험문구 : 해당없음
 - EC 1272/2008(CLP) 안전(예방조치) 문구 : 해당없음
 - EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음
 - EU 규제정보(EU Authorization 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
 - 스톡홀름 협약물질 : 규제되지 않음
 - 몬트리올 의정서물질 : 규제되지 않음
- 기타 규제 :
 - 미국관리정보 : Section8(b)Inventory(TSCA) : 존재함
 - 유럽관리정보 : European Inventory of Existing Commercial chemical Substances(EINECS) : 존재함(203-090-1)
 - 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances(IECSC) : 존재함(15808)
 - 일본관리정보 : Inventory - Japan - Existing and New Chemical Substances (ENCS) : 존재함 ((2)-879, (2)-861)
 - 캐나다관리정보 : Domestic Substances List(DSL) : 존재함
 - 호주관리정보 : Australian Inventory of Chemical Substances(AICS) : 존재함
 - 뉴질랜드관리정보 : New Zealand Inventory of Chemicals(NZIoC) : HSNO Approval: HSR003403
 - 필리핀관리정보 : Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances(PICCS) : 존재함

16. 기타 참고자료

가. 자료의 출처

- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; <http://monographs.iarc.fr>
- HSDB; <http://toxnet.nlm.nih.gov/>
- NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health)
- ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)
- TOMES-LOLI®; <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>
- 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 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 (고용노동부고시 제2016-19호)
- 국민안전처-국가위험물정보시스템; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>
- EPISUITE Program ver.4.1

나. 최초작성일 : 2006년 12월 01일

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수 : 11차
- 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.