



다우실란트산업(주)
물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : DS 7000 주제
- 나. 제품의 권고 용도와 사용 상의 제한
- 용도 : 2액형 우레탄 실란트 주제
 - 제품의 사용상의 제한 : 용도 외 사용 금지
- 다. 공급자 정보
- 회사명 : 다우실란트산업(주) 바이오밸리
 - 주소 : 경기도 화성시 마도면 청원산단1길 36
 - 긴급 전화번호 : 031-357-5181 / 02-838-3556
(영업시간 09:00 ~ 18:00, 월요일-금요일 (공휴일 제외))

2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
- | | |
|-------------------|---------|
| 급성 독성(흡기:증기) | : 구분 1 |
| 피부 부식성/피부 자극성 | : 구분 2 |
| 심한 눈 손상성/눈 자극성 | : 구분 2 |
| 호흡기 과민성 | : 구분 1 |
| 피부 과민성 | : 구분 1 |
| 발암성 | : 구분 1B |
| 특정표적장기 독성 (1회 노출) | : 구분 1 |
| 특정표적장기 독성 (반복 노출) | : 구분 1 |

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

- H315 피부에 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H330 흡입하면 치명적임
- H334 흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킴



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제

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 손을 철저히 씻으시오
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오
- P280 (보안경·안면보호구·보호장갑)를 착용하십시오
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.

- 대응

- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 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 조치·조언을 받으시오.
- P333+P313 피부 자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오
- P363 다시 사용 전 오염된 의복은 세척하십시오

- 폐기

- P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NEPA)

- 보건 : 2, 화재 : 0, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

단일 물질 / 혼합물
화학적 속성

혼합물
우레탄 실란트

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호	함유량
Toluene Diisocyanate	Benzen, 1,3-diisocyanatomethyl-	26471-62-5	5 ~ 15
Polypropylene glycol		25322-69-4	40 ~ 50
영업비밀		-	1 ~ 30



다우실란트산업(주)
물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제

4. 응급조치요령

일반적인 조치사항

사고가 났거나 몸이 불편하게 느껴지면 즉시 의사의 검진을 받으십시오

증상이 지속되거나 의심되는 모든 경우에는 의사의 검진을 받으십시오

가. 눈에 들어갔을 때 즉시 다량의 물로 씻을 것. 자극이 지속될 경우에는 의사의 검진을 받을 것, 긴급 의료 조치를 받으시오

나. 피부에 접촉했을 때 접촉시 비누와 다량의 물로 씻을 것. 자극이 지속될 경우에는 의사의 검진을 받을 것. 오염된 옷과 신발을 벗을 것, 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오

다. 흡입했을 때 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것, 의학적인 조치·조언을 받으시오

라. 먹었을 때 물로 입을 철저히 씻어낼 것. 구토를 유도하지 말 것

마. 기타 의사의 주의사항 증상에 따라 회복을 위해 치료할 것

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 적절한 소화제 물 분무, 분말소화제, 이산화탄소, 모래, 내알콜성
- 부적절한 소화제 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

탄소산화물과 불완전 연소된 탄소 화합물 극소량, 금속 산화물, 규소 산화물, 질소 산화물

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

지역 비상계획에 따라 대피나 격리가 필요한지 판단할 것. 물 스프레이를 사용해 화재 노출된 용기를 식힐 것. 화학물질이 관련된 대형화재 진화 시 개인호흡기와 보호복을 반드시 착용해야 함. 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

개인보호장비를 착용할 것
안전 취급 정보 및 개인용 보호구 권고 사항을 따르십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

환경으로 배출하지 마시오
수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오
 대량 누출시, 제방이나 기타 적절한 저지물을 설치하여 물질이 퍼져나가는 것을 방지할 것
 소량 누출시, 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

적절히 환기시켜 사용할 것. 높은 온도에서 취급할 경우 흡입 노출 기준 이내로 증기 농도를 관리하기 위해 환기장치를 제공할 것. 피부와 눈 접촉을 피할 것. 증기 호흡을 피할 것. 용기를 닫아둘 것. 먹지 말 것. 오염된 의복을 즉시 제거할 것. 산업위생을 적절히 관리할 것. 취급 후 특히 식사, 식음 또는 흡연 전에 손을 씻을 것. 사용 전에 사용설명서를 입수할 것, 모든 안전 주위를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오

나. 안전한 저장방법

적절한 주의를 하고 산화성 물질과 멀리하여 보관할 것. 용기를 닫아 물이나 수분과 멀리하여 보관할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

구성성분	CAS 번호	유형	관리계수/허용농도	법적 근거
Toluene diisocyanate	26471-62-5	TWA	0.04mg/m ³	KR-OEL
		STEL	0.15mg/m ³	
		TWA	0.005 ppm mg/m ³	ACGIH
		STEL	0.02 ppm mg/m ³	

나. 적절한 공학적 관리

공기 중 농도를 작업환경 노출기준 이하로 유지할 것, 국소배기 장치를 사용할 것

다. 개인보호구

- **호흡기 보호** 적절한 국소 배기 환기가 제공되지 않거나 노출 평가 결과, 노출이 권장 노출 가이드라인 범위 내에 있지 않을 경우 호흡기 보호구를 착용할 것.
- **눈 보호** 적절한 보호구-최소 보안경을 착용할 것
- **손 보호** 피부가 민감하여 문제가 되거나 장기간 접촉할 경우 화학물질용 보호장갑을 착용할 것. 화학물질용안전장갑(내화학성장갑)
- **신체 보호** 식사시간과 교대근무 시 세척하는 것이 적절함.

9. 물리화학적 특성



다우실란트산업(주)
물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제

가. 외관	점성이 있는 액체, 미담색
나. 냄새	약간의 냄새
다. 냄새 역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점 / 어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화 온도	자료없음
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성	안정 (위험한 중합반응은 일어나지 않음)
나. 피해야 할 조건 및 물질	열, 스파크, 화염, 습기에 노출 / 물, 산화제
다. 분해 시 생성되는 유해물질 물 또는 습기와의 접촉 열 분해 (약 150°C 이상)	자료없음 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음.
라. 반응 시 유해물질 발생 가능성	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음. 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성, 부식성/독성 : 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음. 용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 (호흡기) 노출이 예상됨
--



다우실란트산업(주)
물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제

(경구) 노출이 예상됨
(눈, 피부) 노출이 예상됨

나. 건강 유해성 정보

◦ 급성 독성

급성 독성 (흡기:증기)

구성성분	급성독성
Toluene diisocyanate	LD ₅₀ (경구): 4 130 mg/kg-쥐 (랫드수 자료, OECD TG 401) LD ₅₀ (경피): > 9400 mg/kg -토끼 (OECD GUIDELINE 402) LD ₅₀ (흡입): 0.234 mg/l 4hr -쥐 (OECD TG403, GLP, 유사물질 CAS No. 26471-62-5)
Polypropylene glycol	LD ₅₀ (경구): > 2000 mg/kg-쥐

◦ 피부 부식성 또는 자극성

구성성분	피부 부식성 또는 자극성
Toluene diisocyanate	토끼를 이용한 자극성시험에서 1차 피부자극지수 4.7로 중간 자극

◦ 심한 눈손상 또는 자극성

구성성분	심한 눈손상 또는 자극성
Toluene diisocyanate	토끼를 이용한 심한눈손상/부식성시험결과, 몹시 자극적임. 14일 안에 완전히 완화되는 가역적인 자극 관찰됨 (전반적인 자극지수=36.5/110)/ 토끼를 이용한 심한눈손상/부식성시험결과, 씻어내지 않았을 때 30일 안에 회복되지 않는 각막자극, 8-19일 안에 완전히 완화되는 가역적 자극 관찰됨 (각막지수=0.66/4, 홍채지수=0.33/2, 결막지수=3/3, 결막부종지수=4/4)
Polypropylene glycol	50 mg 토끼 - 약한 자극

◦ 호흡기/피부 과민성

구성성분	호흡기/피부 과민성
Toluene diisocyanate	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과, 호흡기과민성을 일으킴 유사물질 국소 임파절 시험LLNA, OECD TG429에서 피부과민성을 보임

◦ 발암성

구성성분	발암성
Toluene diisocyanate	IARC 2B, ACGIH A4, NTP R, EU CLP 2

◦ 생식세포변이원성



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제

구성성분	생식세포변이원성
Toluene diisocyanate	시험관내미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 양성, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과OECD TG 474, GLP, 음성

◦ 생식독성

구성성분	생식독성
Toluene diisocyanate	랫트를 이용한 2세대 흡입생식독성시험결과(OECD TG 416, GLP), 부모세대에서 수컷에게 비루(nasal discharge), 암컷에게 붉은 털(red-tinged fur) 관찰됨. 비염, 호흡상피의 과형성 및 형성장애 발견되었으며, 과형성(hyperplasia) 빈도가 증가함. 고농도에서 F1에게 비염 및 점막하 조직의 림프구 침투(submucosal lymphoid infiltrates) 발병률 증가함. (NOAEC(P)=0.08 ppm, NOAEC(F1)=0.3 ppm, NOAEC(F2)=0.02 ppm)/랫트를 이용한 흡입발달독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 현저한 체중 및 음식소비량 감소 (NOAEC(maternal toxicity, teratogenicity)=0.1 ppm, LOAEC(maternal toxicity, teratogenicity)=0.5 ppm) 생식과 발달에 관련된 독성영향은 관찰되지 않음

◦ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)

구성성분	특정 표적 장기 독성 (1회 노출)
Toluene diisocyanate	호흡기 자극성시험ASTM Method E981-84 결과 RD50decrease of respiratory rate=2.12ppm으로 호흡기 자극

◦ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)

구성성분	특정 표적 장기 독성
Toluene diisocyanate	랫트대상으로흡입중기만성독성/발암성시험결과 OECD TG 453, GLP, 조직병리학적으로 후두, 기관지, 폐 및 만성 피사성 비염이 관찰되었으며, 이것은 비강 앞쪽의 국소자극에 의한 것으로 간주됨 NOAEC수컷=0.05 ppm, NOAEC암컷<0.05 ppm, LOAEC수컷=0.15 ppm, LOAEC수컷=0.05 ppm 피부/호흡기 과민성으로 인한 영향으로 표적장기전신독성에서 중복 분류하지 않음

◦ 흡인 유해성

이용 가능한 자료에 근거할 때, 분류되지 않음

◦ 추가 정보

이용 가능한 자료에 근거할 때, 분류되지 않음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

Toluene diisocyanate

어독성 : LC50 > 5.5 mg/l 96 hr, 무지개송어



다우실란트산업(주)
물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제

Polypropylene glycol
 갑각류 EC50 > 120 mg/l 48 hr, 물벼룩
 조류독성: ErC50 : 94 mg/l 72 hr, 녹조류
 어독성 : LC50 1700 mg/l 96 hr, 무지개송어

나. 잔류성 및 분해성 자료 없음

다. 생물농축성
 Toluene diisocyanate 생분해성 90 % ~50 % 2 day (27℃)

라. 토양 이동성 자료 없음

마. 기타 유해 영향 자료 없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 국가 규정에 따라 폐기할 것.

나. 폐기시 주의 사항 국가 규정에 따라 폐기할 것.

14. 운송에 필요한 정보

국제 규정

UNRTDG 위험물로 규제 받지 않음

IATA-DGR 위험물로 규제 받지 않음

IMDG-CODE 위험물로 규제 받지 않음

가. 유엔 번호 TOLUENE DIISOCYANATE 2078

나. 유엔 적정 선적명 디이소시아나산톨루엔TOLUENE DIISOCYANATE

다. 운송에서의 위험성 등급 TOLUENE DIISOCYANATE 6.1

라. 용기등급 TOLUENE DIISOCYANATE II

마. 해양오염물질 해당없음

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해
 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
 TOLUENE DIISOCYANATE
 화재시 비상조치 : F-A , 유출시 비상조치 :S-A

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

제조 등의 금지 유해물질 해당없음

허가대상 유해물질 해당없음

관리대상 유해물질 TOLUENE DIISOCYANATE

허용기준설정 대상 유해인자 8. 가 항 참조

작업환경측정 대상 유해인자 TOLUENE DIISOCYANATE (측정주기 : 6 개월)

특수건강진단대상물질 TOLUENE DIISOCYANATE (측정주기 : 12 개월)

노출기준설정 대상 유해인자 8. 가 항 참조

나. 화학물질관리법에 의한 규제



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제

유독물질	TOLUENE DIISOCYANATE
제한물질	해당없음
금지물질	해당없음
배출량조사대상 화학물질	해당없음
사고대비물질	해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	위험물에 해당하지 않음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물, 폐기시 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 처리하여야 함
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
OSHA	해당없음
CERCLA	TOLUENE DIISOCYANATE 45.3599kg 100lb
EPCRA 302	해당없음
EU 분류정도(확정분류결과)	TOLUENE DIISOCYANATE Carc. 2 Acute Tox. 2 * STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Chronic 3
EU 분류정보 (위험문구)	TOLUENE DIISOCYANATE H351 H330 H335 H315 H319 H334 H317 H412

16. 기타 참고 사항

가. 자료의 출처	내부 자료 / 원재료 물질안전보건자료 ECHA(생식세포변이원성),ECHA(경구),ECHA(경피),ECHA(기타 유해 영향),ECHA(생분해성),ECHA(생식독성),ECHA(심한 눈손상 또는 자극성),ECHA(특정 표적장기 독성 (1 회 노출)),ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출)), ECHA(피부부식성 또는 자극성),ECHA(호흡기과민성)
나. 최초작성일	2013. 7. 01.
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	8 회
최종 개정일자	2018. 07. 19.
라. 기타	없음

본 물질안전보건자료는 현 작성 시점의 과학기술 지식에 근거한 대표값으로 제품규격서용이 아닌 지침으로서만 작성되었으며, 이로 인한 어떠한 기술적 법적 책임을 지지 않음. 본 자료는 상단에 명시된 해당 제품에만 관련되며 본문에 특별히 명시되지 않은 한 본 물질이 다른 물질과 결합되어 사용되거나 다른 공정에서 사용될 경우에는 유효하지 않음. 본 자료는 사용자의 산업보건과 취급안전을 위하여 작성 된 것으로 일반적으로 적용될 것임.

다우실란트산업(주)
<http://www.dawoosealant.co.kr>



다우실란트산업(주)
물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2017년 10월 20일

제품명 : DS 7000 주제