SNAPSHOOT
ENGINEERED FOR A SAFER TOMORROW

현장을 이해하고, 필요한 솔루션을 연결합니다.

산업안전 · 추락방지 시스템
산업용 소재 · 건축자재
제품 제안부터 공급·시공·설치·교육까지



COMPANY INFORMATION

스냅슛 (SNAPSHOOT)

ADDRESS (15431) 경기도 안산시 단원구 풍전로 37-9 트리플렉스 301동 118호
TEL 0507-1374-9229
FAX 0504-481-6749
E-MAIL bkkim@snapshoot.co.kr

TECHNICAL DOCUMENTS

인증서 · 데이터시트 · 기술자료

제품의 규격과 성능, 인증 및 적용 조건을 확인하기 위한 자료입니다.

ABOUT SNAPSHOOT

제품 공급을 넘어, 현장에 맞는 해결책으로

스냅슛은 산업현장의 작업 환경과 요구 조건을 바탕으로
적합한 제품과 시스템을 제안합니다. 현장 실사를 통해 설치 조건을 확인하고,
공급부터 시공·설치 및 사용 교육까지 필요한 과정을 함께합니다.

추락방지 시스템

안전대부착설비 · 수평·수직 라이프라인
레일 시스템 · 리지드 포스트

밀폐공간 진입·구조 솔루션

데빗암 · 삼각대 · 구조용 윈치
윈치 안전블록 · 구조장비

산업안전 보호구

전신형 안전대 · 랜야드 · 안전블록
작업 환경에 맞춘 개인보호구

산업용 소재·건축자재

산업용 테이프 · 접착제 · 기능성 소재
구조용 스크류 · 목조건축 자재

SNAPSHOOT
ENGINEERED FOR A SAFER TOMORROW

홈페이지 바로가기 →
문서 라이브러리 바로가기 →
시공사례 바로가기 →
문의하기 →

본 페이지는 스냅슛의 자료 제공 안내용 표지입니다. 첨부된 인증서 및 기술자료의 발행 주체, 인증 대상과 적용 범위는 해당 원문을 기준으로 확인해 주세요.

물질안전보건자료(MSDS)

저작권,2023, 3M Company. 판권 소유. 본 물질안전보건자료(MSDS)는 3M 제품의 적절한 사용을 위한 목적으로 다음과 같은 제한을 두고 복사 및/혹은 다운로드가 허용됨. (1) 본 물질안전보건자료 내 각종 정보는 3M의 사전 서면 동의가 없이는 변경없이 원본 그대로 배포되어야 함. (2) 복사본 또는 원본이 재판매되거나 재산상 이득을 얻기 위한 목적으로 배포되서는 안됨.

문서 그룹	05-9044-8	**버전 번호**	3.00
발행일:	2023/01/03	**대체일:**	2018/11/26

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법에 따라 작성되었음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명
3M™ Fastener Adhesive 2510N Neutral

MSDS 번호:AA00437-0000130085

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권장 사용
접착제, 모터를 장착한 기계의 조립

1.3. 공급자 정보

회사명:	한국쓰리엠
주소:	서울특별시 영등포구 의사당대로 82, 19층 (우)07321
전화:	82-2-3771-4114
웹사이트	www.3m.com/kr
긴급전화번호:	82-80-033-4114

2. 유해성 · 위험성

2.1. 유해. 위험성 분류
인화성 액체: 구분 2.
심한 눈 손상 또는 자극성 : 구분 1
피부 부식성 또는 자극성: 구분 1C.
피부 과민성 : 구분 1.
생식 독성: 구분 1B.
발암성: 구분 2.
생식세포변이원성: 구분 2.
특정 표적장기 독성 (1회 노출): 구분 3.
특정 표적장기 독성 (반복노출): 구분 1.
만성수생독성: 구분 2.

2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

신호어

위험!

심볼(문자)

인화성 | 부식성 감탄 부호 건강 유해성 환경

그림문자



유해▪위험문구

H225	고인화성 액체 및 증기
H318	눈에 심한 손상을 일으킴
H314	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H336	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
H360	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음.
H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H372	장기 또는 반복 노출에 의해 장기에 손상을 일으킴 신경계 감각기관들
H411	장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

예방조치 문구

예방:

P201	사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P202	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P210A	열 · 스파크 · 화염 · 고열 및 기타 점화원으로부터 멀리하시오 - 금연.
P240	용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하시오.
P242	스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
P243	정전기 방지 조치를 취하시오.
P233	용기를 단단히 밀폐하시오.
P241	폭발 방지용 전기 · 환기 · 조명 · 장비를 사용하시오.
P260	분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를 흡입하지 마시오.
P271	옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P280D	보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구를 착용하시오.
P270	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

P264	취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P272	작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
P273	환경으로 배출하지 마시오.

대응:

P304 + P340	흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세를 유지하시오.
P303 + P361 + P353	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오 .
P305 + P351 + P338	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P310	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P333 + P313	피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치 · 조언을 구하시오.
P362 + P364	오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
P301 + P330 + P331	삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
P370 + P378G	화재의 경우: 불을 끄기 위해 건조 화학물질이나 이산화탄소 같은 인화성 액체에 적합한 소화제를 사용할 것
P391	누출물을 모으시오.

저장:

P403 + P235	환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
P405	잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

폐기:

P501	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물/용기를 폐기하시오.

2.3. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성

위장관의 화학적 화상을 일으킬 수 있음. 제품의 점도로 인해 흡인 유해성으로 분류되지 않음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 제품의 물질은 혼합물로 구성

화학물질명	관용명	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
Toluene	METHYLBENZENE	108-88-3	35 - 45
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	BIS[4-(2,3-EPOXYPROPOXY)PHENYL] PROPANE	1675-54-3	20 - 30
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	2,3-EPOXYPROPYL BUTYL ETHER	2426-08-6	1 - 10
4,4'-Trimethylenedipiperidine	1,3-BIS(4-PIPERIDYL)PROPANE	16898-52-5	3 - 7
Isopropyl alcohol	2-PROPANOL	67-63-0	1 - 5
Silica	ACTICEL	7631-86-9	1 - 5
2-ethyl-4-methyl-imidazole	EMI 24	931-36-2	1 - 5

물질안전보건자료에 기재된 구성성분 외에 다른 구성성분은 산업안전보건법 상 유해인자 분류기준에 해당되

지 않음

4. 응급조치 요령

4.1. 응급조치 요령에 대한 설명

눈에 들어갔을 때 :
적어도 15분 동안 많은 양의 물로 눈을 즉시 씻으시오. 만약에 빼기 쉬우면 콘택트 렌즈를 제거하시오. 계속해서 린스하시오. 즉각적인 치료를 받으시오.

피부에 접촉했을 때 :
적어도 15분 동안 많은 양의 물로 눈을 즉시 씻으시오. 오염된 의복을 제거하시오. 즉각 치료를 받으시오. 재사용 전 의복을 세척하시오.

흡입했을 때 :
신선한 공기를 쏘일 것. 불편하다고 느끼면, 치료받을 것.

먹었을 때 :
입을 씻어낼 것. 구토를 유발시키지 말 것. 즉각적인 치료를 받을 것.

4.2. 가장 중요한 증상과 영향, 급성 과 지연성
섹션 11.1 독성효과에 대한 정보를 보시오

4.3. 즉각적인 의료 행위 및 특별한 치료가 필요한 경우에 대한 지시사항
해당없음.

5. 폭발 · 화재시 대처방법

5.1. 적절한 (및 부적절한) 소화제
화재의 경우: 불을 끄기 위해 건조 화학물질이나 이산화탄소 같은 인화성 액체에 적합한 소화제를 사용할 것

5.2. 화학물질 혹은 혼합물로부터 생기는 특정 유해성 (예, 연소시 발생 유해물질)
밀폐된 용기가 화재에 의해 열에 노출되면 압력을 만들고 폭발할 수 있음.

위험 분해물 또는 부산물

물질	조건
알데하이드	연소중
일산화 탄소	연소중
이산화 탄소	연소중
염산	연소중

5.3. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
물은 화재 진화시 효과적이지 못하지만, 화재에 노출된 용기와 용기의 표면을 차게 하여 폭발적인 파열을 방지하는 데 사용될 수 있음. 헬멧, 압력 호흡기, 벙커 코트 및 바지, 팔, 허리 및 다리 주변의 밴드, 얼굴 마스크 및 노출된 부위의 보호덮개를 포함한 완전한 보호의를 착용하십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

6.1. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구
대피할 것. 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하시오 - 금연. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. 신선한 공기로 환기하시오. 대량으로 유출되거나, 밀폐된 공간에서 유출되었을 때, 최적의 산업위생 관행에 따라 기계적인 환기를 통해 분산시키거나 증기를 배출시켜야함. 경고! 모터가 점화원이 될 수 있으며, 누출지역에서 가연성 가스 혹은 증기와 반응할 경우 화재 또는 폭발 할 수 있음. 개인 보호 장비에 관해서는 물질안전보건자료(MSDS)의 8번 항목을 참조하시오.

6.2. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
환경으로 배출하지 마시오. 많은 양이 유출되었을 때, 하수관이나 음용수원으로 유입되지 않도록 하수구 등을 막으시오.

6.3. 정화 또는 제거 방법
유출물을 보관하시오. 유출된 부분을 소화기능의 폼(Foam)으로 덮으시오. 적절한 수성 필름 형태의 폼(Aqueous film forming foam)을 권장함. 누출물질 주변에서 작업 시, 벤토나이트, 질석(Vermiculite), 또는 상업적으로 이용가능 한 무기 흡착제로 덮으시오. 건조해질 때까지 충분히 흡수제를 섞어 첨가하시오. 흡착물질을 가해도 물리적, 건강, 환경적 위험을 제거하지 못함을 유념할 것. 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하여 잔류물을 가능한 많이 수거하시오. 적합한 기관에 의해 운송이 승인된 금속 용기에 싣을 것. 자격 및 권한이 있는 자가 선택한 적절한 용제로 잔여물를 제거하시오. 신선한 공기로 공간을 환기하시오. 용제의 경고표지(label)과 물질안전보건자료(MSDS) 상의 안전 예방조치 사항을 읽고 준수하시오. 용기를 밀폐할 것. 수거된 물질을 최대한 빨리 폐기물법에 따라 지정폐기물로 폐기하시오.

7. 취급 및 저장방법

7.1. 안전취급요령
산업용이나 전문용으로만 사용 가능. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하시오 - 금연. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. 정전기 방지 조치를 취하시오. 분진 · 흄 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이를(을) 흡입하지 마시오. 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 환경으로 배출하지 마시오. 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오. 산화기(예, 염소, 크롬산등)와의 접촉을 피할 것. 정전기가 적고 제대로 접지된 신발을 착용하시오. 필요에 따라 개인 보호구(장갑, 호흡기 보호구 등)를 착용하시오. 점화의 위험을 최소화하기 위해, 제품을 사용하는 츠로세스에 대한 적용 가능한 전기 분류를 결정하고 가연성 증기의 축적을 막기 위해 특정 국소 배기 장치를 선택하시오. 이동중 정전기 축적의 가능성이 있을 경우 용기와 수용설비를 접합시키시오.

7.2. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)
환기가 잘 되는 곳에 보관할 것. 시원하게 유지할 것. 물과 공기 오염로 인한 오염을 방지하기 위하여 용기를 단단히 단아서 보관하시오. 만약 오염이 의심된다면, 용기를 다시 잠그지 마시오. 산성류와 분리 보관할 것 산화제로부터 멀리 보관할 것. 보관시 아민으로부터 멀리할 것

8. 노출방지 및 개인보호구

8.1. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

작업노출한계
3장 구성성분의 명칭 및 함유량에는 기재되어 있지만, 아래 표에 기재되지 않은 성분은 그 물질에 대한 작업노출기준이 없는 것임.

화학물질명	CAS번호 또	기관	노출기준	추가 설명

	는 식별번호			
Toluene	108-88-3	ACGIH	TWA:20 ppm	A4: Not class. as human carcin, Ototoxicant
Toluene	108-88-3	한국OELs	TWA(8 hours):50 ppm;STEL(15 minutes):150 ppm	
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	2426-08-6	ACGIH	TWA:3 ppm	SKIN; Dermal sensitizer
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	2426-08-6	한국OELs	TWA(8 hours):3 ppm	피부
Isopropyl alcohol	67-63-0	ACGIH	TWA:200 ppm;STEL:400 ppm	A4: Not class. as human carcin
Isopropyl alcohol	67-63-0	한국OELs	TWA(8 hours):200 ppm;STEL(15 minutes):400 ppm	
Particles (insoluble or poorly soluble) not otherwise specified, inhalable particles	7631-86-9	ACGIH	TWA(inhalable particulates):10 mg/m3	
Particles (insoluble or poorly soluble) not otherwise specified, respirable particles	7631-86-9	ACGIH	TWA(respirable particles):3 mg/m3	
Silica	7631-86-9	한국OELs	TWA (8 시간) : 10 mg/m3	

ACGIH : 미국산업위생회의
AIHA : 미국산업위생학회
CMRG : 화학물질 제조업체의 추천 지침
한국OELs : 한국. 화학물질과 물리적 위험도의 노출 표준
TWA: 시간가중평균값
STEL: 단시간 노출한계
CEIL: 상한선

8.2. 적절한 공학적 관리
경화인클로저는 옥외나 적절한 배기규제장치로 배기되어져야 함. 열처리를 하는 동안 적절한 국소 배기 설비를 갖출 것. 폭발 방지용 배기 시설을 이용하시오. 먼지, 연기, 가스, 안개, 증기, 스프레이 등을 관리하거나 관련 노출 기준 이하의 공기부유물 노출을 관리하기 위해 일반적인 희석 환기설비 또는 국소 배기 장치를 사용하시오. 만일 환기가 충분하지 않은 경우, 호흡기 보호 장비를 사용하시오.

8.3 개인보호구(PPE)

눈/얼굴 보호 :

눈/안면부의 보호를 위한 보호구의 선택 및 사용은 노출평가의 결과를 토대로 할 것. 눈/안면부의 보호는 다음 추천사항들을 따를 것:
보안면
간접 통기성 고글

손 보호
노출평가결과를 바탕으로 피부 접촉을 방지하기 위한 해당지역의 표준에 따라 허용된 장갑과 보호구를 선택해서 사용하시오. 노출 수준, 화학물질 또는 혼합물의 농도, 사용빈도, 노출기간, 극한 온도와 같은 물리적

조건 및 기타 사용 조건등을 근거로 선택하시오. 적당하고 올바른 장갑과 보호복을 선택하기 위하여 장갑이나 보호복 제조사에 문의하시오. 주의: 손놀림을 향상시키기 위하여 폴리머로 입힌 장갑위에 니트릴 장갑을 낄 것.
추천된 장갑의 재질 : 폴리머 라미네이트

신체 보호
만약 이 제품이 노출이 더 높은 방식 (예를 들면 분무, 고 스플래시 전위 등)으로 사용된다면, 보호 커버올의 사용이 필요할 수 있다 노출 평가의 결과에 따라 접촉을 방지하기 위해 신체 보호를 선택하고 사용할 것.다음과 같은 보호복 재료가 추천됨 : 앞치마 (부분보호복) - 고분자 라미네이트

호흡기보호:

만약에 호흡기구가 필요한지를 결정하기 위해 노출 평가가 필요할 수도 있다. 만약 호흡기구가 필요하다면 전체 호흡기 보호 프로그램의 일부로써 호흡기구를 사용하시오. 노출평가의 결과를 바탕으로 흡입 노출을 줄이기 위해 다음의 호흡기구 타입으로부터 선택하시오:
방진 겸용 유기화합물용 반면형 또는 전면형 방독 마스크

특성 적용을 위한 적합성에 대한 질문은 호흡용구 제작사와 상의하시오.

9. 물리화학적 특성

9.1. 기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

외관(물리적상태)	액체
특정 물리적 형태:	액체
색	오프 화이트
냄새	용매
냄새 역치	*자료 없음.*
pH	*해당없음.*
녹는 점/어는 점	*해당없음.*
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	87.8 - 110 도
인화점:	약 4.4 도 [*테스트 방법:*Tagliabue Closed Cup]
증발 속도	*자료 없음.*
인화성 (고체, 기체)	해당없음.
인화 또는 폭발 범위(하한)	*자료 없음.*
인화 또는 폭발 범위(상한)	*자료 없음.*
증기압	약 3,999.7 Pa
증기밀도 및/또는 상대증기밀도	2 - 3 [*Ref Std:*AIR=1]
비중(밀도)	1.02 kg/l
상대 밀도	1.02 [*Ref Std:*WATER=1]
용해도:	매우 낮음
용해도-non-water	*자료 없음.*
n-옥탄올/물 분배계수	*자료 없음.*
자연발화 온도	> 400 도
분해 온도	*자료 없음.*
점도	약 1,300 mm2/sec
휘발성 유기물	<=530 g/l [*테스트 방법:*calculated SCAQMD rule 443.1]
퍼센트 휘발성	52 - 54 % weight

VOC Less H20 & Exempt Solvents	<=531 g/l [*테스트 방법:*calculated SCAQMD rule 443.1]
분자량	*자료 없음.*

10. 안정성 및 반응성

10.1 반응성
본 물질은 특정 조건 하에 특정 물질들과 반응할수 있음 - 이 섹션에서 첫머리를 참고할 것.

10.2 화학적 안정성
안정함

10.3 유해 반응의 가능성
위험 폴리머화는 발생하지 않음

10.4 피해야 할 조건
결정되지 않음

10.5 피해야 할 물질
알코올
아민
물

10.6 분해 시 생성되는 유해물질

물질	조건
알려지지 않음	

연소시 유해분해생성물에 대한 내용은 5.2를 참고 하시오.

11. 독성에 관한 정보

특정 구성성분의 분류가 적절한 근거에 의해 규정될 때, 아래의 정보는 섹션 2 (유해성 위험성)의 GHS 분류와 일치하지 않을 수 있음. 또한, 구성성분의 독성 정보가 GHS 분류를 위한 역가치 이하의 함량이거나, 구성성분으로 인한 노출이 가능하지 않을 때, 또는 구성성분 하나 단일물질의 독성 데이터는 제품 전체의 독성정보가 아니므로 섹션 2 (유해성 위험성) 항목의 정보와/또는 신호어 및 노출 증상 등의 구분에 반영되지 않을 수 있음.

11.1 노출 가능 경로 및 독성 영향에 대한 정보

노출증상

테스트 데이터나 구성성분에 대한 정보에 기초해서 이 물질은 다음의 건강 영향을 발생시킴

흡입했을 때 :
흡입하면 유해할 수 있음. 호흡기관 자극: 기침, 재채기, 콧물, 두통, 목이 쉬거나, 코와 목의 통증을 일으킬 수 있음. 다음의 추가적인 건강영향을 초래

피부에 접촉했을 때 :
부식성 (피부화상): 부분발적, 팽윤, 가려움증, 강한 통증, 물집, 궤양, 조직파괴 등의 증상이 나타날 수 있음. 알레르기성 피부 반응: 발적, 팽윤, 수포 및 가려움증이 나타날 수 있음. 다음의 추가적인 건강영향을

초래

눈에 들어갔을 때 :
부식성 (안구 화상): 각막혼탁, 화학적 화상, 심한 통증, 눈물, 궤양, 중증 시력 손실 및 완전한 시력 상실의 증상이 나타날 수 있음.

섭취:
삼키면 유해할 수 있음 위장관 부식: 입과 목, 복부의 심한 통증; 구역질; 구토; 설사가 생길 수 있고, 대변과 구토물에 피가 보일 수 있음. 다음의 추가적인 건강영향을 초래

추가적 건강 영향

1회 노출의 표적장기 영향
중추신경계 억제: 두통, 현기증, 졸음, 근육불협응, 구역질, 반응시간 둔화, 어눌한 말씨, 어지러움, 그리고 의식불명의 증상을 일으킬 수 있음.

반복적인 노출의 표적장기 영향
안구 영향 : 흐릿하거나 심각하게 손상된 시야를 야기 시킬 수 있음. 청각 영향: 청력 손실이나 균형감각 장애, 귀울림 증상이 발생할 수 있음. 후각 영향: 냄새를 맡는 능력이 저하되거나 후각을 완전히 잃을 수 있음. 신경계 영향: 성격변화, 조화력 상실, 감각 상실, 사지의 따끔거림이나 둔해짐, 허약, 떨림, 그리고 혈압과 맥박의 변화와 같은 증상을 일으킬 수 있음.

생식/발달 독성:
출생결함이나 다른 생식기결함을 일으킬수 있는 화학물질을 담고 있음.

유전독성:
유전 독성과 돌연 변이성 : 유전 물질과 상호 작용하거나 유전자 발현을 바꿀 수 있음.

발암성:
암을 유발할 수 있는 화학물질을 담고 있음.

독성 데이터
3장의 구성성분의 명칭 및 함유량에는 기재되어 있지만 아래 표에 기재되어 있지 않으면, 데이터가 없거나 분류를 위한 충분한 데이터가 없는 것임.

급성 독성

이름	루트	종	값
제품 전체	피부		자료 없음; ATE 계산>5,000 mg/kg
제품 전체	흡입-증기 (4 hr)		자료 없음; ATE 계산 >20 - ≤50 mg/l
제품 전체	섭취		자료 없음; ATE 계산 >2,000 - ≤5,000 mg/kg
Toluene	피부	랫트	LD50 12,000 mg/kg
Toluene	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 30 mg/l
Toluene	섭취	랫트	LD50 5,550 mg/kg
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	피부	랫트	LD50 > 1,600 mg/kg
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	섭취	랫트	LD50 > 1,000 mg/kg
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	피부	전문가의 판단	LD50 추정치 1,000 - 2,000 mg/kg
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	흡입-먼지/미스트 (4	랫트	LC50 14 mg/l

	시간)		
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 7.7 mg/l
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	섭취	랫트	LD50 1,530 mg/kg
4,4'-Trimethylenedipiperidine	피부	토끼	LD50 > 2,000 mg/kg
4,4'-Trimethylenedipiperidine	섭취	랫트	LD50 440 mg/kg
Isopropyl alcohol	피부	토끼	LD50 12,870 mg/kg
Isopropyl alcohol	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 72.6 mg/l
Isopropyl alcohol	섭취	랫트	LD50 4,710 mg/kg
Silica	피부	토끼	LD50 > 5,000 mg/kg
Silica	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	랫트	LC50 > 0.691 mg/l
Silica	섭취	랫트	LD50 > 5,110 mg/kg
2-ethyl-4-methyl-imidazole	섭취	랫트	LD50 681 mg/kg

ATE=급성독성예상치

피부 부식성 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	토끼	자극성
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	토끼	약한 자극성
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	토끼	약한 자극성
4,4'-Trimethylenedipiperidine	토끼	부식성
Isopropyl alcohol	다양한 동물종	중요한 자극 없음
Silica	토끼	중요한 자극 없음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	토끼	부식성

심한 눈 손상 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	토끼	중증도의 자극
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	토끼	중증도의 자극
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	토끼	심각한 자극제
4,4'-Trimethylenedipiperidine	유사한 건강 유해성	부식성
Isopropyl alcohol	토끼	심각한 자극제
Silica	토끼	중요한 자극 없음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	토끼	부식성

피부 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	기니피그	분류되지 않음
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	인간과 동물	과민성
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	다양한 동물종	과민성
4,4'-Trimethylenedipiperidine	기니피그	분류되지 않음
Isopropyl alcohol	기니피그	분류되지 않음

Silica	인간과 동물	분류되지 않음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	마우스	과민성

광민감성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,4'-Trimethylenedipiperidine	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Isopropyl alcohol	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Silica	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

호흡기 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	인간	분류되지 않음
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,4'-Trimethylenedipiperidine	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Isopropyl alcohol	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Silica	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

생식세포 변이원성

이름	루트	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	In Vitro	변이원성 아님
Toluene	In vivo	변이원성 아님
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	In vivo	변이원성 아님
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	In vivo	변이원성
4,4'-Trimethylenedipiperidine	In Vitro	변이원성 아님
Isopropyl alcohol	In Vitro	변이원성 아님
Isopropyl alcohol	In vivo	변이원성 아님
Silica	In Vitro	변이원성 아님
2-ethyl-4-methyl-imidazole	In Vitro	변이원성 아님

발암성

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	피부	마우스	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Toluene	섭취	랫트	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Toluene	흡입	마우스	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	피부	마우스	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다

N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	섭취	다양한 동물종	발암성
4,4'-Trimethylenedipiperidine	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Isopropyl alcohol	흡입	랫트	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Silica	특정화 되지 않음	마우스	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
2-ethyl-4-methyl-imidazole	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

생식독성

생식, 발생 효과

이름	루트	값	종	시험결과	노출 정도
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Toluene	흡입	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	인간	NOAEL 자료 없음.	작업 노출
Toluene	흡입	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 2.3 mg/l	1 세대
Toluene	섭취	발달에 독성	랫트	LOAEL 520 mg/kg/day	임신기간
Toluene	흡입	발달에 독성	인간	NOAEL 자료 없음.	중독 또는 남용
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 750 mg/kg/day	2 세대
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 750 mg/kg/day	2 세대
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	피부	발생에 대한 분류 데이터가 없음	토끼	NOAEL 300 mg/kg/day	기관발생동안
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 750 mg/kg/day	2 세대
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	흡입	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 0.2 mg/l	10 주
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	섭취	발달에 독성	랫트	NOAEL 100 mg/kg/day	임신기간
4,4'-Trimethylenedipiperidine	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Isopropyl alcohol	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	2 세대
Isopropyl alcohol	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 500 mg/kg/day	2 세대
Isopropyl alcohol	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 400 mg/kg/day	기관발생동안
Isopropyl alcohol	흡입	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	LOAEL 9 mg/l	임신기간
Silica	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 509 mg/kg/day	1 세대
Silica	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 497 mg/kg/day	1 세대
Silica	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 1,350 mg/kg/day	기관발생동안
2-ethyl-4-methyl-imidazole	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 150 mg/kg/day	premating into lactation
2-ethyl-4-methyl-imidazole	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 150 mg/kg/day	29 일

2-ethyl-4-methyl-imidazole	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 230 mg/kg/day	임신기간

수유

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,4'-Trimethylenedipiperidine	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Isopropyl alcohol	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Silica	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

표적장기효과

특정 표적장기 독성-1회 노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출 정도
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Toluene	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Toluene	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Toluene	흡입	면역계	분류되지 않음	마우스	NOAEL 0.004 mg/l	3 시간
Toluene	섭취	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음 중독 또는 남용
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	흡입	호흡 자극	호흡기계 자극을 일으킬 수 있음	공식적인 분류	NOAEL 자료 없음.	자료없음
4,4'-Trimethylenedipiperidine	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Isopropyl alcohol	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Isopropyl alcohol	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Isopropyl alcohol	흡입	청각 시스템	분류되지 않음	기니피그	NOAEL 13.4 mg/l	24 시간
Isopropyl alcohol	섭취	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음 중독 또는 남용
Silica	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
2-ethyl-4-methyl-imidazole	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음

특정 표적장기독성-반복노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출 정도
제품 전체	자료없음	자료없음 | 자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Toluene	흡입	청각 시스템 | 눈 | 시각계	장기 또는 반복 노출에 의해 장기에 손상을 일으킴	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음 중독 또는 남용
Toluene	흡입	신경계	장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음 중독 또는 남용
Toluene	흡입	호흡기계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	LOAEL 2.3 mg/l	15 달
Toluene	흡입	심장 | 간 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 11.3 mg/l	15 주
Toluene	흡입	내분비계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1.1 mg/l	4 주
Toluene	흡입	면역계	분류되지 않음	마우스	NOAEL 자료 없음.	20 일
Toluene	흡입	뼈, 이빨, 손톱, 머리카락	분류되지 않음	마우스	NOAEL 1.1 mg/l	8 주
Toluene	흡입	조혈계 | 혈관계	분류되지 않음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음작업 노출
Toluene	흡입	위장관	분류되지 않음	다양한 동물종	NOAEL 11.3 mg/l	15 주
Toluene	섭취	신경계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 625 mg/kg/day	13 주
Toluene	섭취	심장	분류되지 않음	랫트	NOAEL 2,500 mg/kg/day	13 주
Toluene	섭취	간 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	다양한 동물종	NOAEL 2,500 mg/kg/day	13 주
Toluene	섭취	조혈계	분류되지 않음	마우스	NOAEL 600 mg/kg/day	14 일
Toluene	섭취	내분비계	분류되지 않음	마우스	NOAEL 105 mg/kg/day	28 일
Toluene	섭취	면역계	분류되지 않음	마우스	NOAEL 105 mg/kg/day	4 주
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	피부	간	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	2 years
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	피부	신경계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	13 주
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	섭취	청각 시스템 | 심장 | 내분비계 | 조혈계 | 간 | 눈 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	28 일
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	피부	간	분류되지 않음	랫트	LOAEL 100 mg/kg/day	28 일
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	흡입	신장 또는 방광 | 호흡기계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1.6 mg/l	50 일
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	흡입	조혈계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1 mg/l	28 일
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	흡입	간	분류되지 않음	랫트	NOAEL 0.8 mg/l	50 일
4,4'-Trimethylenedipiperidine	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Isopropyl alcohol	흡입	신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 12.3 mg/l	24 달

Isopropyl alcohol	흡입	신경계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 12 mg/l	13 주
Isopropyl alcohol	섭취	신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 400 mg/kg/day	12 주
Silica	흡입	호흡기계 | 규폐증	분류되지 않음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음작업 노출
2-ethyl-4-methyl-imidazole	섭취	심장 | 조혈계 | 간 | 신장 또는 방광 | 호흡기계 | 피부 | 내분비계 | 위장관 | 뼈, 이빨, 손톱, 머리카락 | 면역계 | 근육 | 신경계 | 눈 | 혈관계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 230 mg/kg/day	90 일

흡인 유해성

이름	값
제품 전체	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	흡인 유해성
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,4'-Trimethylenedipiperidine	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Isopropyl alcohol	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Silica	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

추가 독성정보가 필요하면 본 물질안전보건자료(MSDS) 첫페이지에 있는 주소나 전화번호로 연락하시오

12. 환경에 미치는 영향

특정 구성성분의 분류가 적절한 근거에 의해 규정될 때, 아래의 정보는 섹션 2 (유해성 위험성)의 GHS 분류와 일치하지 않을 수 있음. 요청에 따라 섹션 2 (유해성 위험성)에서의 물질의 분류와 관련된 추가적인 정보는 제공 가능함. 또한, 구성성분의 환경에 미치는 영향은 GHS 분류를 위한 역가치 이하의 함량이거나, 구성성분으로 인한 노출이 가능하지 않을 때, 또는 구성성분 하나 단일물질의 독성 데이터는 제품 전체의 독성정보가 아니므로 섹션 2 (유해성 위험성) 항목의 정보와/또는 신호어 및 노출 증상 등의 구분에 반영되지 않을 수 있음.

12.1 생태독성

급성 수생 위험성:
수생생물에 급성 독성이 없음(GHS 분류 기준)

만성 수생 위험성:
GHS 만성 2: 장기 지속 효과로 수생물에 독성

재료	유기체	타입	노출	테스트 종점	시험결과
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음

재료	Cas #	유기체	타입	노출	테스트 종점	시험결과
Toluene	108-88-3	활성슬러지	실험	12 시간	IC50	292 mg/l
Toluene	108-88-3	박테리아	실험	16 시간	NOEC	29 mg/l

Toluene	108-88-3	박테리아	실험	24 시간	EC50	84 mg/l
Toluene	108-88-3	Coho Salmon	실험	40 일	NOEC	1.39 mg/l
Toluene	108-88-3	Coho Salmon	실험	96 시간	LC50	5.5 mg/l
Toluene	108-88-3	규조류 (Diatom)	실험	72 시간	NOEC	10 mg/l
Toluene	108-88-3	홍다리 얼룩새우(Grass Shrimp)	실험	96 시간	LC50	9.5 mg/l
Toluene	108-88-3	녹조류	실험	72 시간	EC50	12.5 mg/l
Toluene	108-88-3	Leopard frog	실험	9 일	LC50	0.39 mg/l
Toluene	108-88-3	Pink Salmon	실험	96 시간	LC50	6.41 mg/l
Toluene	108-88-3	Redworm	실험	28 일	LC50	>150 mg per kg of bodyweight
Toluene	108-88-3	Soli Microbes	실험	28 일	NOEC	<26 mg/kg (Dry Weight)
Toluene	108-88-3	물벼룩	실험	7 일	NOEC	0.74 mg/l
Toluene	108-88-3	물벼룩	실험	48 시간	EC50	3.78 mg/l
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	활성슬러지	Analogous Compound	3 시간	IC50	>100 mg/l
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	녹조류	실험	72 시간	ErC50	>11 mg/l
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	녹조류	실험	72 시간	NOEC	4.2 mg/l
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	무지개 송어	추정됨	96 시간	LC50	2 mg/l
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	물벼룩	추정됨	48 시간	EC50	1.8 mg/l
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	물벼룩	실험	21 일	NOEC	0.3 mg/l
4,4'-Trimethylene dipiperidine	16898-52-5	녹조류	실험	72 시간	EC50	22 mg/l
4,4'-Trimethylene dipiperidine	16898-52-5	녹조류	실험	72 시간	NOEC	10 mg/l
4,4'-Trimethylene dipiperidine	16898-52-5	물벼룩	실험	48 시간	EC50	28 mg/l
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	2426-08-6	녹조류	실험	96 시간	ErC50	35 mg/l
N-BUTYL	2426-08-6	무지개 송어	실험	96 시간	LC50	65 mg/l

GLYCIDYL ETHER						
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	2426-08-6	물벼룩	실험	48 시간	EC50	9.2 mg/l
Isopropyl alcohol	67-63-0	박테리아	실험	16 시간	LOEC	1,050 mg/l
Isopropyl alcohol	67-63-0	녹조류	실험	72 시간	EC50	>1,000 mg/l
Isopropyl alcohol	67-63-0	녹조류	실험	72 시간	NOEC	1,000 mg/l
Isopropyl alcohol	67-63-0	Invertebrate	실험	24 시간	LC50	>10,000 mg/l
Isopropyl alcohol	67-63-0	Medaka	실험	96 시간	LC50	>100 mg/l
Isopropyl alcohol	67-63-0	물벼룩	실험	21 일	NOEC	100 mg/l
Isopropyl alcohol	67-63-0	물벼룩	실험	48 시간	EC50	>1,000 mg/l
Silica	7631-86-9	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	931-36-2	활성슬러지	실험	30 분	EC50	>1,000 mg/l
2-ethyl-4-methyl-imidazole	931-36-2	황금 Orfe	실험	96 시간	LC50	68.1 mg/l
2-ethyl-4-methyl-imidazole	931-36-2	녹조류	실험	72 시간	EC50	124.8 mg/l
2-ethyl-4-methyl-imidazole	931-36-2	녹조류	실험	72 시간	NOEC	31.25 mg/l
2-ethyl-4-methyl-imidazole	931-36-2	물벼룩	실험	48 시간	EC50	297.3 mg/l

12.2. 잔류성 및 분해성

재료	CAS No.	테스트 타입	지속기간	연구 방식	시험결과	방법
제품 전체	None	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
Toluene	108-88-3	실험 Biodegradati	20 일	생물적 산소 요구	80 %BOD/ThOD	APHA Std Meth Water/Wastewater

		on				
Toluene	108-88-3	실험 Photolysis	자료없음	광분해 반감기 (공기중)	5.2 days (t 1/2)	자료없음
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	실험 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	5 %BOD/COD	OECD 301F - Manometric Respiro
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	실험 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life (pH 7)	117 hours (t 1/2)	OECD 111 Hydrolysis func of pH
4,4'-Trimethylene dipiperidine	16898-52-5	실험 Biodegradation	28 일	이산화 탄소 진화	5 %CO2 evolution/TH CO2 evolution	OECD 301B - Mod. Sturm or CO2
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	2426-08-6	실험 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	25 %BOD/ThOD	OECD 301D - 폐쇄병 테스트
Isopropyl alcohol	67-63-0	실험 Biodegradation	14 일	생물적 산소 요구	86 %BOD/ThOD	OECD 301C - MITI (I)
Silica	7631-86-9	Data not availbl-insufficient	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	931-36-2	실험 Biodegradation	28 일	Dissolv. Organic Carbon Deplet	86 %removal of DOC	OECD 301A - DOC Die Away Test

12.3. 생물 농축성(농축가능성)

재료	CAS No.	테스트 타입	지속기간	연구 방식	시험결과	방법
제품 전체	None	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
Toluene	108-88-3	실험 BCF - Other	72 시간	생축적성 인자	90	자료없음
Toluene	108-88-3	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	2.73	자료없음
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	3.242	OECD 117 log Kow HPLC method
4,4'-Trimethylene dipiperidine	16898-52-5	추정됨 Bioconcentration	자료없음	생축적성 인자	3.0	자료없음
N-BUTYL	2426-08-6	실험	자료없음	옥탄올/물 분	0.63	자료없음

GLYCIDYL ETHER		Bioconcentration		배계수의 로그		
Isopropyl alcohol	67-63-0	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	0.05	자료없음
Silica	7631-86-9	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	931-36-2	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	1.13	자료없음

12.4. 토양 이동성
자료없음. 상세한 사항은 제조사에 문의하시오.

12.5. 기타 유해 영향

재료	CAS No.	오존층 파괴 가능성	지구 온난화 가능성
제품 전체	없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Toluene	108-88-3	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,4'-Trimethylenedipiperidine	16898-52-5	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
N-BUTYL GLYCIDYL ETHER	2426-08-6	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Isopropyl alcohol	67-63-0	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Silica	7631-86-9	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
2-ethyl-4-methyl-imidazole	931-36-2	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

13. 폐기시 주의사항

13.1. 폐기 방법
(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물/용기를 폐기하시오.

13. 2. 폐기시 주의사항
허가된 폐기물 소각장에서 소각하시오. 가연 제품은 할로겐산 (HCl/HF/HBr)을 함유할 수도 있음. 시설물은 할로겐 물질을 다룰수 있어야 함. 폐기 대체로써, 허용되는 허가된 폐기물처리시설을 사용함. 적절한 폐기물 법규에 의해 정의되지 않았을 경우 운반과 위험화학물질(적절한 규제에 따라 위험물로 분류되는 화학물질/혼합물/조제물)을 다루기 위해 사용된 빈 용기는 위험폐기물로서 고려되어 보관되고 다루어져서 폐기되어져야 한다.

14. 운송에 필요한 정보

14. 1 국제규제

UN 번호: 해당 없음.
UN 적정선적명: 해당 없음.
운송에서의 위험성 등급 (IMO): 해당 없음.
운송에서의 위험성 등급 (IATA): 해당 없음.
용기(포장) 등급: 해당 없음.
해양오염물질: 해당 없음.
사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책: 해당 없음.

15. 법적 규제현황

15.1. 안전, 건강, 환경 규제/ 물질 또는 혼합물 특이적인 등록

글로벌 인벤토리 상태
자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하시오. 이 제품의 구성성분은 화학물질관리법의 법규를 준수함. 특정 제한이 적용될 수 있음. 추가정보가 필요하면 판매부서로 연락하시오. 이 재료의 구성 요소는 일본 화학 물질 관리법의 규정을 준수하고 있음. 특정 제한 사항이 적용될 수 있습니다. 자세한 내용은 판매 부서에 문의하십시오. 이 제품의 구성 요소는 CEPA의 신규물질 등록 요건을 준수하고 있음. 이 제품은 새로운 화학 물질의 환경 관리에 관한 조치를 준수한다.모든 성분은 중국 IECSC 규정을 준수하고 있거나 면제 대상이다. 이 제품의 구성 요소는 TSCA의 화학 통보 요구 사항을 준수한다. 이 제품의 모든 필수 구성 요소는 TSCA인벤토리의 활성 부분에 나열되어 있습니다.
자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하시오.

이 제품의 구성 성분들은 다음과 같은 법적 규제사항을 따르고 있음.

산업안전보건법에 의한 규제

금지물질:해당없음.
관리대상유해물질:Toluene(108-88-3), Isopropyl alcohol(67-63-0)
허가물질:해당없음.
특별관리물질:해당없음.
작업환경측정대상물질:Toluene(108-88-3), Silica(7631-86-9), Isopropyl alcohol(67-63-0)
특수건강진단대상물질:Toluene(108-88-3), Silica(7631-86-9), Isopropyl alcohol(67-63-0)
노출기준설정물질:Toluene(108-88-3), N-BUTYL GLYCIDYL ETHER(2426-08-6), Isopropyl alcohol(67-63-0), Silica(7631-86-9)
허용기준설정물질:Toluene(108-88-3)
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질:Toluene(108-88-3), N-BUTYL GLYCIDYL ETHER(2426-08-6), Isopropyl alcohol(67-63-0)

화학물질관리법에 의한 규제

유독물질:해당없음.
허가물질:해당없음.
제한물질:해당없음.
금지물질:해당없음.

사고대비물질:해당없음.

위험물안전관리법에 의한 규제
4류 인화성액체, 제1석유류 수용성 (지정수량: 400 L, 위험등급: II, 신호어: 화기 엄금)

폐기물관리법에 의한 규제
지정폐기물

기타 국내 및 외국법에 의한 규제
해당없음.

16. 그 밖의 참고사항

16.1. 자료의 출처
- 3M test data
- ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)
- AIHA (American Industrial Hygiene Association)
- ASTDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry)
- CCOHS (Canadian Centre for Occupational Health and Safety)
- ChemIDplus (Chemical Identification/Dictionary)
- CICADs (Concise International Chemical Assessment Documents)
- CRC Handbook
- DOT (Department of Transportation classifications)
- e-Chem Portal
- ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)
- EHC (Environmental Health Criteria) Monographs
- EPA (Environmental Protection Agency)
- ERG (emergency response guidebook)
- ESIS (European chemical Substances Information System)
- EU Proposals for Classification
- EU RAR (Risk Assessment Report)
- HSDB (Hazardous Substances Data Bank)
- Summaries and Evaluations
- ICSCs (International Chemical Safety Cards)
- IPCS INCHEM (International Programme on Chemical Safety)
- IRIS (Integrated Risk Information System)
- IUCLID (International Uniform Chemical Information Database)
- Monographs and Evaluations
- 안전보건공단(KOSHA)
- 국립환경과학원 화학물질정보시스템(NCIS)
- NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health) Pocket guide
- NITE (National Institute of Technology and Evaluation)
- NLM (National Library of Medicine)
- NTP (National Toxicity Program)
- Patty's Toxicology
- PDs (Pesticide Documents)
- PIMs, 1989-2002 (Poisons Information Monographs Archive)
- Pubchem
- QSAR (Quantitative(Qualitative) Structure Activity Relationship)

- REACH (ECHA Registered Substance)
- SIDS (Screening Information Data Set) for High Production Volume Chemicals
- 공급자 test data 및 분류
- TERA (Toxicology Excellence for Risk Assessment)
- Toxic Substances Control Act Test Submissions
- UN RTDG (Recommendations on the Transport of Dangerous Goods)

16.2. 최초 작성일자:1997/08/26
16.3. 개정 횟수 및 최종 개정일자:
개정 횟수:1
최종 개정일자:2023/01/03
16.4. 기타:해당없음.

면책조항: 본 물질안전보건자료(MSDS)상에 있는 정보는 당사의 경험을 기반으로 작성되었고, 발행일 기준으로 당사가 아는 한 정확하지만 당사는 본 물질안전보건자료의 사용에 따른 어떠한 손실, 피해 혹은 상해 등에 대해 어떤 법적 책임(국내법률에서 요구하는 경우를 제외한)을 지지 않습니다. 이 정보들은 본 물질안전보건자료에 언급되지 않은 용도로의 사용 또는 다른 제품들과 함께 사용하는 경우에 유효하지 않을 수 있습니다. 이러한 이유들로 고객들 자신이 의도한 용도에 대한 제품의 적합성에 대해 고객들 스스로가 평가하는 것이 중요합니다. 또한 본 물질안전보건자료는 건강 및 안전 정보를 전달하기 위해 제공됩니다. 만일 귀하가 이 제품의 직접 수입자인 경우, 귀하는 제품 허가/신고, 물질 수량 추적 및 물질의 허가/신고 등을 포함하여 수입자로서 해당 국가의 모든 관련 법규의 요구사항들에 대한 책임이 있습니다.

한국쓰리엠의 물질안전보건자료(MSDS)는 www.3m.com/kr 에서 확인 가능함.

■ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 [별지 제26호서식] <개정 2019. 12. 20.>

화학물질안전정보(위해성정보) 자료



제공자	상호(명칭)	한국쓰리엠 ㈜	사업자등록번호	116-81-06399
	성명(대표자)	FALTEISEK JAMES ERNEST	담당자 성명 및 연락처	Product Stewardship (이메일주소: 3mkr-prs-reg@mmm.com)
	소재지(사업장)	서울특별시 영등포구 의사당대로 82 (여의도동) 하나대투증권 19층 (전화번호:02-3771-4114, 팩스번호:02-3771-4983)		

물질정보	화학물질명(총칭명)	Butyl 2,3-epoxypropyl ether; 2-(Butoxymethyl)oxirane		
	고유번호(CAS No. 등 화학물질 식별번호)	2426-08-6	상품명	MSDS 제품명 참조
	등록번호·신고번호 (※ 등록되지 않은 유해화학물질의 경우 생략 가능)	제04-1810-03164호	용도	2. 접착제.결함제 (Adhesive, binding agents)
	유해화학물질 등 여부	[●] 유독물질 [ ] 허가물질 [ ] 제한물질 [ ] 금지물질 [●] 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제10조제2항제1호에 따라 환경부장관이 지정·고시한 화학물질 [●] 물리적 위험성, [●] 건강 유해성, [●] 환경 유해성이 있는 것으로 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 별표 7에 따라 분류되는 화학물질		

※ 해당 화학물질의 구성성분, 함유량 등 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 영업비밀에 해당하는 경우에는 그 정보가 영업비밀임을 자료에 기재하여야 합니다.

	구분		기술내용
위해성정보	용도기술 (공급망내 확인된 용도)		- 자동차용 나사 풀림 방지용 접착제
	제조공정 기술 (작업조건)	사용시간 및 빈도	전문가 (자동차 조립) - 사용시간 : 8 – 16 시간 - 노출빈도 : 지속적.빈번한 - 작업 횟수 : 1 회/ 1일 - 노출빈도 작업자로의 노출빈도 : 가끔씩 (240일/년) 환경으로의 노출빈도 : 환경으로 배출되지 않음.
		단위시간 또는 작업당 사용량	전문가 (자동차 조립) : 10kg/ 일
		해당 용도에 대한 기타 작업조건	전문가 (비분산적 사용)

위해성저감 조치	인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	- 인체에 노출될 우려 거의 없음 - 유기화합물용 반면형 또는 직결식 방독 마스크 (95% 이상 효율) 작용 - 네오프렌 재질의 화학물질용안전장갑 (95% 이상) 착용 보호의 및 고무제 안전화 착용
	환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	- 대기: 대기오염 물질 소각 효율 99% & 활성탄 이용 포집율 70% - 수계: 발생한 폐수는 사업장 내 폐수처리시설에서 처리 - 토양 :발생된 폐기물은 전량 위탁처리
	폐기물 관리조치	- 폐기물 처리 업체에 전량 위탁 처리
노출정보 및 하위사용자 지침	최적 작업조건 하의 산정 노출량	- 자료 없음 (위해성자료 제출 비대상)

210㎜×297㎜[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

■ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 [별지 제26호서식] <개정 2019. 12. 20.>

화학물질안전정보(위해성정보) 자료



제공자	상호(명칭)	한국쓰리엠 ㈜	사업자등록번호	116-81-06399
	성명(대표자)	FALTEISEK JAMES ERNEST	담당자 성명 및 연락처	Product Stewardship (이메일주소: 3mkr-prs-reg@mmm.com)
	소재지(사업장)	서울특별시 영등포구 의사당대로 82 (여의도동) 하나대투증권 19층 (전화번호:02-3771-4114, 팩스번호:02-3771-4983)		
물질정보	화학물질명(총칭명)	Toluene		
	고유번호(CAS No. 등 화학물질 식별번호)	108-88-3	상품명	MSDS 제품명 참조
	등록번호·신고번호 (※ 등록되지 않은 유해화학물질의 경우 생략 가능)	제04-1809-03088호	용도	48. 용제(solvents)
	유해화학물질 등 여부	[●] 유독물질 [ ] 허가물질 [ ] 제한물질 [ ] 금지물질 [●] 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제10조제2항제1호에 따라 환경부장관이 지정·고시한 화학물질 [●] 물리적 위험성, [●] 건강 유해성, [ ] 환경 유해성이 있는 것으로 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 별표 7에 따라 분류되는 화학물질		

※ 해당 화학물질의 구성성분, 함유량 등 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 영업비밀에 해당하는 경우에는 그 정보가 영업비밀임을 자료에 기재하여야 합니다.

위	구분	기술내용

해성정보	용도기술 (공급망내 확인된 용도)		48. 용제(solvents) : 접착제 또는 점착제 원료의 용제
	제조공정 기술 (작업조건)	사용시간 및 빈도	연간 사용일수 : 약 330일(지속적 · 빈번한)
		단위시간 또는 작업당 사용량	1일 평균 사용량 : 약 0.35 톤/일
		해당 용도에 대한 기타 작업조건	- PROC1 : 노출 우려가 거의 없는 밀폐된 연속 공정 - PROC2 : 간헐적인 노출이 있는 밀폐된 연속 공정 (운전자 설비 보수) - PROC4 : 간헐적인 노출이 있는 회분 또는 합성 공정 (작업자가 직접 원료주입/ 제품포장) - PROC8b : 고정형 저장용기에 저장 또는 저장용기로부터 이송 - PROC9 : 지정된 주입 라인에서 소형 용기에 주입하는 공정 - PROC10 : 롤러 및 브러시 작업
	위해성저감 조치	인체에 대한 저감 조치 (노출경로 포함)	·호흡기 보호: - 위험 부과에 의해 공기 정화 마스크가 적합하다고 보 여진 곳에, 다목적으로 조합된 전면 마스크(US)를 사용 하거나 엔지니어를 통제하는 대안으로서 ABNK (EN 14387) 타입의 마스크 카트리지를 사용할 것. 만약 이 방독 마스크가 보호의 유일한 수단이라면, 전면 공기정화 마스크 를 사용할 것. 방독마스크 같은 물질은 정부에서 지정한 NIOSH (US) or CEN (EU) 같은 시험되고 인증된 물질을 사용할 것. ·눈 보호: - 단단히 조이는 안전 안경 안면보호기(최소 8인치) NIOSH(US) 또는 EN166(EU)와 같은 합당한 정부 기준 아래 인증받아 시험을 통과한 눈 보호용 도구 사용. ·손 보호: - 장갑은 사용하기 전에 검사해야 합니다. 이 제품 사용 시에 피부에 접촉하는 것을 피하기 위해 적당한 장갑 제기 거술 (장갑 외부 표면을 만지지 않는)을 사용. 사용된 후에 오염된 장갑들은 적용 법률 및 GLP(Good laboratory practice)에 따라 폐기, 손 세척 및 건조 선택된 보호장갑은 EU 지침 89/686/EEC과 여기서 파생된 EN 374 표준의 규격을 충족시켜야 합니다. ·신체 보호: - 화학물질 완전 보호복, 보호용구 종류는 특정 작업장에서의 위험물질의 농도와 양에 따라 선택해야 합니다.
		환경에 대한 저감 조치 (노출경로 포함)	- 누출지역은 관계자 외 출입을 통제할 것. - 누출지역을 적어도 반경 50~100미터까지 차단시킬 것.

		-증기는 공기보다 무거워 바닥에 가라앉아 낮은 곳(하수구, 지하 등)에 모이게 되므로 저지대를 피할 것. - 바람과 반대방향(upwind)으로 위치할 것. - 적절한 보호의를 착용하지 않고는 파손된 용기나 누출물을 만지지 말 것. - 화재진압용 보호의는 누출시에는 비효율적이므로 화재 발생 시에만 착용할 것. - 누출물과 가연성물질(나무, 종이, 기름 등)이 접촉하지 않도록 할 것. - 모든 점화원을 제거할 것. - 수로나 하수구로 유입되지 않도록 할 것..
	폐기물 관리조치	- 소각(rotary kiln소각은 820~1,600℃, fluiduzed bed 소각은 450~980℃)할 것. - 가연성이 좋은 물질에 녹이거나 혼합시킨 후 재연소장치 및 가스세정기가 부착된 화학소각로에서 태울 것.
노출정보 및 하위사용자 지침	최적 작업조건 하의 산정 노출량	경피 노출 1.71E-03 mg/kg/day 흡입 노출 1.34E-03 mg/m^3

210㎜×297㎜[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]