물질안전보건자료(MSDS)

저작권,2026, 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	45-5533-0	**버전 번호**	3.01
발행일:	2026/08/17	**대체일:**	2026/03/13

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법에 따라 작성되었음.

MSDS 번호: AA00437-0000040271

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명
3M™ Scotch-Weld™ Light Activated Epoxy Adhesive 5002, Tan

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권장 사용
접착제

1.3. 공급자 정보

회사명:	한국쓰리엠
주소:	서울특별시 영등포구 의사당대로 82 (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
급성독성(경구): 구분 4.
피부 부식성 또는 자극성: 구분 2.
심한 눈 손상 또는 자극성 : 구분 1
피부 과민성 : 구분 1.
생식세포변이원성: 구분 2.
생식 독성: 구분 1B.
만성수생독성: 구분 2.

2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목
신호어
위험

심볼(문자)
부식성감탄 부호 |건강 유해성 |환경

그림문자



유해▪위험문구

H302	삼키면 유해함
H315	피부에 자극을 일으킴
H318	눈에 심한 손상을 일으킴
H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H360	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
H411	장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

예방조치 문구

예방:

P201	사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P261	분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
P264	취급 후에는 노출된 피부를 철저히 씻으시오.
P270	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P272	작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
P273	환경으로 배출하지 마시오.
P280B	보호장갑/보안경/안면보호구를 착용하시오.

대응:

P302 + P352	피부에 묻으면: 다량의 비누와 물로 씻으시오.
P305 + P351 + P338	눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P310	즉시 의료기관 또는 의사의 진찰을 받으시오.
P330	입을 씻어내시오.
P333 + P313	피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P362 + P364	오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
P391	누출물을 모으시오.

저장:

P405	잠금장치를 하여 저장하시오.

폐기:

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오

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

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 제품의 물질은 혼합물로 구성

화학물질명	관용명	식별번호	함유량 (%)
Epoxy resin #1	1,4-BIS[(GLYCIDOXY)METHYL] CYCLOHEXANE	(CAS-No.) 14228-73-0 (KE-No.) KE-09181	29 - 39
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	CYCLOALIPHATIC EPOXY RESIN	(CAS-No.) 2386-87-0 (KE-No.) KE-27441	22 - 32
Epoxy resin #2	자료 없음.	(CAS-No.) 36484-54-5 (KE-No.) KE-24010	5 - 15
Polyol #2	1,2-PROPYLENE GLYCOL-PROPYLENE OXIDE POLYMER	(CAS-No.) 25322-69-4 (KE-No.) KE-20270	5 - 15
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	자료 없음.	(CAS-No.) 18724-32-8	4 - 14
Epoxy resin#3	BIS[4-(2,3-EPOXYPROPOXY)PHENYL] PROPANE	(CAS-No.) 1675-54-3 (KE-No.) KE-03162	0.001 - 10
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	자료 없음.	(CAS-No.) 20882-04-6	0.1 - 3.5
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	자료 없음.	(CAS-No.) 178233-72-2 (KE-No.) 2010-3-4527	0.1 - 3
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	4-VINYLCYCLOHEXENE OXIDE	(CAS-No.) 106-86-5	0.001 - 0.6

물질안전보건자료에 기재된 구성성분 외에 다른 구성성분은 산업안전보건법 상 유해인자 분류기준에 해당되지 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. 계

속해서 린스하시오. 즉각적인 치료를 받으시오.

피부에 접촉했을 때 :
비누와 물로 즉각 세척하시오. 오염된 의복을 제거하고 재사용전 세척하시오. 만약 증상이 발전된다면, 치료를 받으시오.

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

먹었을 때 :
입을 씻어낼 것. 불편하다고 느끼면, 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
화재시 : 물 또는 거품과 같은 일반적인 가연성 물질에 적합한 소화제를 사용하여 소화하십시오.

5.2. 화학물질 혹은 혼합물로부터 생기는 특정 유해성 (예, 연소시 발생 유해물질)
초고열에 노출시킬 시 열분해를 일으킬 수 있음.

위험 분해물 또는 부산물

물질	조건
알데하이드	연소중
일산화 탄소	연소중
이산화 탄소	연소중
염산	연소중
Hydrogen Fluoride	연소중
질소 산화물	연소중

5.3. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
헬멧, 압력 호흡기, 벙커 코트 및 바지, 팔, 허리 및 다리 주변의 밴드, 얼굴 마스크 및 노출된 부위의 보호 덮개를 포함한 완전한 보호의를 착용하십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

6.1. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구
대피할 것. 신선한 공기로 환기하시오. 대량으로 유출되거나, 밀폐된 공간에서 유출되었을 때, 최적의 산업위생 관행에 따라 기계적인 환기를 통해 분산시키거나 증기를 배출시켜야함. 노출 평가 결과에 따라 개인 보호 장비를 사용하십시오. 개인 보호 장비 권장 사항은 섹션 8을 참조하십시오. 사고로 인한 방출로 인해 예상되는 노출이 섹션 8에 나열된 개인 보호 장비의 보호 능력을 초과하거나 알 수 없는 경우 적절한 수준의 보호를 제공하는 개인 보호 장비를 선택하십시오. 이때 물질의 물리적 및 화학적 위험을 고려하십시오. 비상 대응을 위한 개인 보호 장비 예로는 가연성 물질의 방출 시 방열복을 착용하거나, 유출된 물질이 부식

성, 감작제, 심각한 피부 자극제이거나 피부를 통해 흡수될 수 있는 경우 화학물질용 보호복을 착용하거나, 흡입 위험이 있는 화학 물질의 경우 양압 공급식 송기 마스크를 착용하는 것이 포함될 수 있습니다. 물리적 및 건강 위험에 대한 정보는 SDS의 섹션 2 및 11을 참조하십시오.

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. 누출물질 주변에서 작업 시, 벤토나이트, 질석(Vermiculite), 또는 상업적으로 이용 가능 한 무기 흡착제로 덮으시오. 건조해질 때까지 충분히 흡수제를 섞어 첨가하시오. 흡착 물질을 가해도 물리적, 건강, 환경적 위험을 제거하지 못함을 유념할 것. 유출된 물질을 가능한 많이 모으시오. 적합한 기관에 의해 수송이 승인된 밀폐 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
열분해 생성물을 흡입하지 말것. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 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. 필요에 따라 개인 보호구(장갑, 호흡기 보호구 등)를 착용하시오.

7.2. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)
산성물질과 격리하여 보관하시오. 산화제로부터 격리하여 보관하시오.

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 작업 노출기준이 없는 것임.

화학물질명	CAS번호 또는 식별번호	기관	노출기준	추가 설명
Polyol #2	25322-69-4	AIHA	TWA(에어로졸 상태):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
기계 조작 실패나 오용으로 인해 물질이 극도로 과열된 장소일 경우, 열분해 산물이 노출기준 이하로 유지될 수 있도록 적절한 국소 배기장치를 사용하여 환기시킬 것. 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

피부/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
이 제품이 노출 가능성이 더 높은 방식으로 사용되는 경우(예: 분사, 휠씬 많은 갑작스런 노출 가능성 등), 보호 앞치마의 사용이 필요할 수 있습니다. 적절한 앞치마 재료(들)를 결정하기 위해 권장 장갑 재료(들)를 참조하십시오. 만일 장갑 재료와 일치하는 앞치마가 없는 경우, 폴리머가 라미네이트 된 앞치마가 적합한 옵션입니다.

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
반면형 또는 전면형 송기 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:	페이스트
색	Tan
냄새	에폭시 냄새
냄새 역치	*자료 없음.*

pH	*해당없음.*
녹는 점/어는 점	*자료 없음.*
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	*해당없음.*
인화점:	> 121.1 도 [*테스트 방법:*닫힌 컵]
증발 속도	*해당없음.*
가연성	해당없음.
인화 또는 폭발 범위(하한)	*해당없음.*
인화 또는 폭발 범위(상한)	*해당없음.*
증기압	*자료 없음.*
상대증기밀도	*해당없음.*
비중(밀도)	1.1 g/ml
상대 밀도	1.1 [*Ref Std:*WATER=1]
용해도:	없음
용해도-non-water	*자료 없음.*
n-옥탄올/물 분배계수	*자료 없음.*
자연발화 온도	*자료 없음.*
분해 온도	*자료 없음.*
동적 점성도	15,455 mm2/sec
휘발성 유기물	*자료 없음.*
퍼센트 휘발성	*자료 없음.*
VOC Less H2O & Exempt Solvents	*자료 없음.*
분자량	*해당없음.*

입자 특성	*해당없음.*

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
열은 반응 과정에서 생성됨. 강렬한 열 및 연기를 동반한 조기 반응(exothem)을 방지하기 위해 50g보다 큰 질량을 밀폐된 공간에서 반응시키지 마시오.

10.5 피해야 할 물질
강산
강산화제

10.6 분해 시 생성되는 유해물질

물질	**조건**
알려지지 않음	

연소시 유해분해생성물에 대한 내용은 5.2를 참고 하시오.

오용 또는 장비 고장 등의 상황에서 발생하는 극단적인 열발생은 생성물로서 플루오르 화 수소를 생성 할 수 있다.

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.

피부에 접촉했을 때 :
피부와 접촉하면 유해할 수 있음 피부 자극성: 국소 발적, 부종, 가려움, 건조감, 갈라짐, 물집잡힘, 통증을 수반할 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 유해함 위장관 자극: 복통, 위경련, 구역질, 구토와 설사 증상이 나타날 수 있음. 다음의 추가적인 건강영향을 초래

추가적 건강 영향

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 >2,000 - ≤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 >300 - ≤2,000 mg/kg
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	피부	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	랫트	LC50 > 5.19 mg/l
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	섭취	랫트	LD50 5,000 mg/kg
Epoxy resin #1	섭취	랫트	LD50 1,000 mg/kg
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	섭취	랫트	LD50 > 2,000
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	피부	유사한 건강 유해성	LD50 이상이 될 것이라 추정됨 5,000 mg/kg
Polyol #2	피부	토끼	LD50 > 10,000 mg/kg
Epoxy resin #2	섭취	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
Polyol #2	섭취	랫트	LD50 > 1,000 mg/kg
Epoxy resin #2	피부	유사한 건강 유해성	LD50 추정치 2,000 - 5,000 mg/kg
Epoxy resin#3	피부	랫트	LD50 > 1,600 mg/kg
Epoxy resin#3	섭취	랫트	LD50 > 1,000 mg/kg
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	피부	전문가의 판단	LD50 이상이 될 것이라 추정됨 5,000 mg/kg
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	섭취	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	피부	랫트	LD50 > 400 mg/kg
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	섭취	랫트	LD50 > 200 mg/kg
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	피부	토끼	LD50 2,830 mg/kg
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 13.4 mg/l
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	섭취	랫트	LD50 1,920 mg/kg

ATE=급성독성예상치

피부 부식성 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	토끼	최소한의 자극
Epoxy resin #1	In vitro 데이터	자극성
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin #2	In vitro 데이터	중요한 자극 없음
Polyol #2	자료 없음.	중요한 자극 없음
Epoxy resin#3	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)

Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	전문가의 판단	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	토끼	중요한 자극 없음
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)

심한 눈 손상 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
Epoxy resin #1	In vitro 데이터	중요한 자극 없음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	전문가의 판단	심각한 자극제
Epoxy resin #2	In vitro 데이터	중요한 자극 없음
Polyol #2	자료 없음.	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
Epoxy resin#3	토끼	중증도의 자극
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	In vitro 데이터	부식성
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	토끼	중요한 자극 없음
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	토끼	심각한 자극제

피부 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	기니피그	과민성
Epoxy resin #1	유사 화합물	과민성
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	유사 화합물	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Epoxy resin #2	마우스	과민성
Polyol #2	인간과 동물	분류되지 않음
Epoxy resin#3	인간과 동물	과민성
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	전문가의 판단	과민성
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	기니피그	분류되지 않음
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

광민감성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin #1	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin #2	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Polyol #2	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

호흡기 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin #1	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin #2	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Polyol #2	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin#3	인간	분류되지 않음
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

생식세포 변이원성

이름	루트	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	In vivo	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Epoxy resin #1	In Vitro	변이원성, 구조적으로 생식세포 돌연변이 유발물질과 관련있음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Epoxy resin #2	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Polyol #2	In Vitro	변이원성 아님
Epoxy resin#3	In vivo	변이원성 아님
Epoxy resin#3	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	In Vitro	변이원성 아님
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	In Vitro	변이원성 아님
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	In vivo	변이원성

발암성

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	피부	마우스	발암성 아님
Epoxy resin #1	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

Epoxy resin #2	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Polyol #2	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin#3	피부	마우스	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	피부	유사 화합물	발암성

생식독성

생식, 발생 효과

이름	루트	값	종	시험결과	노출 정도
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 125 mg/kg/day	임신기간
Epoxy resin #1	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Epoxy resin #2	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Polyol #2	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Epoxy resin#3	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 750 mg/kg/day	2 세대
Epoxy resin#3	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 750 mg/kg/day	2 세대
Epoxy resin#3	피부	발생에 대한 분류 데이터가 없음	토끼	NOAEL 300 mg/kg/day	기관발생동안
Epoxy resin#3	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 750 mg/kg/day	2 세대
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	피부	여성 생식에 유해	유사 화합물	LOAEL 2.5 mg/day	2 years
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	섭취	여성 생식에 유해	유사 화합물	NOAEL 62.5 mg/kg/day	13 주
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	섭취	남성 생식 독성	유사 화합물	NOAEL 125 mg/kg/day	13 주

수유

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

Epoxy resin #1	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin #2	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Polyol #2	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	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
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Epoxy resin #1	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Epoxy resin #2	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Polyol #2	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Epoxy resin#3	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	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	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
(3',4'-	섭취	시각계	긍정적인 결과가 있지만, 그	랫트	NOAEL 50	91 일

Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate			데이터는 분류를 위해 충분하지 않다		mg/kg/day	
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	섭취	간 | 신장 또는 방광 | 심장 | 피부 | 내분비계 | 위장관 | 조혈계 | 면역계 | 신경계 | 눈 | 호흡기계 | 혈관계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 500 mg/kg/day	91 일
Epoxy resin #1	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Epoxy resin #2	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Polyol #2	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Epoxy resin#3	피부	간	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	2 years
Epoxy resin#3	피부	신경계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	13 주
Epoxy resin#3	섭취	청각 시스템 | 심장 | 내분비계 | 조혈계 | 간 | 눈 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	28 일
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	흡입	신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 2.04 mg/l	13 주
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	흡입	호흡기계	분류되지 않음	랫트	LOAEL 0.2 mg/l	13 주
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	흡입	심장 | 피부 | 내분비계 | 위장관 | 뼈, 이빨, 손톱, 머리카락 | 조혈계 | 간 | 면역계 | 근육 | 신경계 | 눈 | 혈관계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 2.04 mg/l	13 주

흡인 유해성

이름	값
제품 전체	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin #1	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

Disiloxane	
Epoxy resin #2	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Polyol #2	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	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
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	106-86-5	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Epoxy resin #1	14228-73-0	자료없음	실험	72 시간	EC10	18 mg/l
Epoxy resin #1	14228-73-0	자료없음	실험	72 시간	EC50	38 mg/l
Epoxy resin #1	14228-73-0	박테리아	추정됨	18 시간	EC50	10,264 mg/l
Epoxy resin #1	14228-73-0	물벼룩	실험	48 시간	EC50	71 mg/l
Epoxy resin#3	1675-54-3	활성슬러지	Analogous Compound	3 시간	IC50	>100 mg/l
Epoxy resin#3	1675-54-3	활성슬러지	추정됨	3 시간	IC50	>100 mg/l
Epoxy	1675-54-3	녹조류	추정됨	72 시간	EC50	>11 mg/l

resin#3						
Epoxy resin#3	1675-54-3	녹조류	추정됨	72 시간	NOEC	4.2 mg/l
Epoxy resin#3	1675-54-3	녹조류	실험	72 시간	ErC50	>11 mg/l
Epoxy resin#3	1675-54-3	녹조류	실험	72 시간	NOEC	4.2 mg/l
Epoxy resin#3	1675-54-3	무지개 송어	추정됨	96 시간	LC50	2 mg/l
Epoxy resin#3	1675-54-3	물벼룩	추정됨	21 일	NOEC	0.3 mg/l
Epoxy resin#3	1675-54-3	물벼룩	추정됨	48 시간	EC50	1.8 mg/l
Epoxy resin#3	1675-54-3	물벼룩	실험	21 일	NOEC	0.3 mg/l
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	178233-72-2	물벼룩	실험	48 시간	EC50	0.2 mg/l
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	178233-72-2	제브라피쉬	실험	96 시간	LC50	14 mg/l
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	18724-32-8	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	20882-04-6	녹조류	실험	72 시간	ErC10	>=161 mg/l
Butanedioic Acid,	20882-04-6	녹조류	실험	72 시간	ErC50	>312 mg/l

Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester						
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	20882-04-6	물벼룩	실험	48 시간	EC50	>515.4 mg/l
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	2386-87-0	활성슬러지	실험	3 시간	EC50	>2,000 mg/l
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	2386-87-0	녹조류	실험	72 시간	ErC50	>110 mg/l
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	2386-87-0	녹조류	실험	72 시간	NOEC	30 mg/l
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	2386-87-0	무지개 송어	실험	96 시간	LC50	24 mg/l
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	2386-87-0	물벼룩	실험	48 시간	EC50	40 mg/l

(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	2386-87-0	제브라피쉬	실험	34 일	NOEC	0.51 mg/l
Polyol #2	25322-69-4	활성슬러지	Analogous Compound	3 시간	EC50	>1,000 mg/l
Polyol #2	25322-69-4	녹조류	Analogous Compound	72 시간	ErC50	>100 mg/l
Polyol #2	25322-69-4	녹조류	Analogous Compound	72 시간	NOEC	100 mg/l
Polyol #2	25322-69-4	물벼룩	Analogous Compound	21 일	NOEC	>=10 mg/l
Polyol #2	25322-69-4	물벼룩	Analogous Compound	48 시간	EC50	105.8 mg/l
Polyol #2	25322-69-4	제브라피쉬	Analogous Compound	96 시간	LC50	>100 mg/l
Epoxy resin #2	36484-54-5	녹조류	실험	72 시간	ErC50	>1.11 mg/l
Epoxy resin #2	36484-54-5	녹조류	실험	72 시간	NOEC	0.051 mg/l
Epoxy resin #2	36484-54-5	물벼룩	Analogous Compound	48 시간	EC50	6.28 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
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	106-86-5	실험 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	0 %BOD/ThOD	OECD 301C - MITI (I)
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	106-86-5	모델 Biodegradation	자료없음	반감기(t 1/2)	7.6 days (t 1/2)	Catalogic TM
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	106-86-5	모델 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	84 %BOD/ThOD	Catalogic TM
Epoxy resin #1	14228-73-0	실험 Biodegradation	28 일	이산화 탄소 진화	1.3 %CO2 evolution/TH CO2 evolution	OECD 301B - Mod. Sturm or CO2
Epoxy resin#3	1675-54-3	추정됨 Biodegradati	28 일	생물적 산소 요구	5 %BOD/COD	OECD 301F - Manometric Respiro

		on				
Epoxy resin#3	1675-54-3	추정됨 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life	117 hours (t 1/2)	자료없음
Epoxy resin#3	1675-54-3	실험 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	5 %BOD/COD	OECD 301F - Manometric Respiro
Epoxy resin#3	1675-54-3	실험 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life (pH 7)	117 hours (t 1/2)	OECD 111 Hydrolysis func of pH
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	178233-72-2	실험 Biodegradation	28 일	Percent degraded	0 %degraded	자료없음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	18724-32-8	모델 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	42 %BOD/ThOD	Catalogic TM
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	20882-04-6	실험 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	≥80 %BOD/ThOD (< 10 day window)	OECD 301F - Manometric Respiro
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	20882-04-6	실험 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life (pH 7)	>1 years (t 1/2)	OECD 111 Hydrolysis func of pH
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	2386-87-0	실험 Biodegradation	28 일	이산화 탄소 진화	71 %CO2 evolution/THCO2 evolution (does not pass 10-day window)	OECD 301B - Mod. Sturm or CO2
(3',4'-	2386-87-0	실험	자료없음	Hydrolytic	47 hours (t	OECD 111 Hydrolysis

Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate		Hydrolysis		half-life (pH 7)	1/2)	func of pH
Polyol #2	25322-69-4	Data not availbl-insufficient	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
Epoxy resin #2	36484-54-5	추정됨 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	0 %BOD/ThOD	OECD 301F - Manometric Respiro

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
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	106-86-5	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	2.08	자료없음
Epoxy resin #1	14228-73-0	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	2.05	자료없음
Epoxy resin#3	1675-54-3	추정됨 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	3.242	자료없음
Epoxy resin#3	1675-54-3	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	3.242	OECD 117 log Kow HPLC method
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluorophenyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium	178233-72-2	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-	18724-32-8	모델 Bioconcentration	자료없음	생축적성 인자	7	Catalogic TM

Yl)Ethyl]-Disiloxane						
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	18724-32-8	모델 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	8.72	Episuite TM
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	20882-04-6	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	0.782	EC A.8 분배 계수
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	2386-87-0	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	1.34	OECD 107 log Kow shke flsk mtd
Polyol #2	25322-69-4	Analogous Compound Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	≤1.13	EC A.8 분배 계수
Epoxy resin #2	36484-54-5	추정됨 BCF - Fish	28 일	생축적성 인자	<42	OEXD305-생체농도

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
1,2-EPOXY-4-VINYLCYCLOHEXANE	106-86-5	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin #1	14228-73-0	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin#3	1675-54-3	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Borate(1-), Tetrakis(Pentafluoroph	178233-72-2	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

enyl)-[4-(Methylethyl) Phenyl](4-Methylphenyl)Iodonium			
1,1,3,3-Tetramethyl-1,3-Bis[2-(7-Oxabicyclo[4.1.0]Hept-3-Yl)Ethyl]-Disiloxane	18724-32-8	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Butanedioic Acid, Mono[2-[(2-Methyl-1-Oxo-2-Propenyl)Oxy]Ethyl] Ester	20882-04-6	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
(3',4'-Epoxycyclohexylmethyl) 3,4-Epoxycyclohexanecarboxylate	2386-87-0	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Polyol #2	25322-69-4	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Epoxy resin #2	36484-54-5	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

13. 폐기시 주의사항

13.1. 폐기 방법
폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

13. 2. 폐기시 주의사항
완전히 경화된 물질은 허락받은 산업폐기물시설에 폐기할 것. 폐기 대체로써, 허가된 폐기물 소각장에서 처리되지 않은 제품을 소각함. 적절한 파괴는 소각 과정에서 추가 연료의 사용이 필요하다. 연소 생성물에는 할로겐산(HCl/HF/HBr)이 포함될 수 있습니다. 해당 시설은 할로겐화 물질을 취급할 수 있어야 합니다. 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 구성 성분들은 다음과 같은 법적 규제사항을 따르고 있음.

산업안전보건법에 의한 규제:

금지물질:해당없음.
관리대상유해물질:해당없음.
허가물질:해당없음.
특별관리물질:해당없음.
작업환경측정대상물질:해당없음.
특수건강진단대상물질:해당없음.
노출기준설정물질:해당없음.
허용기준설정물질:해당없음.
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질:해당없음.

화학물질관리법에 의한 규제:

인체급성유해성물질:해당없음.
인체만성유해성물질:해당없음.
생태유해성물질:해당없음.
허가물질:해당없음.
제한물질:해당없음.
금지물질:해당없음.
사고대비물질:해당없음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제:
이 제품은 유해성 미확인 물질을 포함하고 있지 않습니다.

중점관리물질:해당없음.

위험물안전관리법에 의한 규제:
4류 인화성액체, 제3석유류 비수용성 (지정수량: 2,000 L, 위험등급: III, 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:2025.06.27
16.3. 개정 횟수 및 최종 개정일자:
개정 횟수:자료 없음.
최종 개정일자:2026/08/17
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 등

에 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.