# 물질안전보건자료(MSDS)

저작권,2025, 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** | 32-8951-9 | **버전 번호** | 2.00 |
| **발행일:** | 2025/10/27 | **대체일:** | 2016/10/22 |

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법에 따라 작성되었음.

**MSDS 번호:**AA00437-0000130208

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

### 1.1. 제품명
3M™ Scotch-Weld™ Lightning Strike Surfacing Film AF 535XS FT/MT .056wt.

### 1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

**권장 사용**
표면처리필름

### 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
피부 부식성 또는 자극성: 구분 2.
피부 과민성 : 구분 1.
생식세포변이원성: 구분 2.
만성수생독성: 구분 3.

### 2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목
**신호어**
경고!

**심볼(문자)**
감탄 부호 |건강 유해성 |

**그림문자**



**유해▪위험문구**

| | |
|---|---|
| H315 | 피부에 자극을 일으킴 |
| H317 | 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음 |
| H341 | 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨 |
| H412 | 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함 |

**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. |
| P272 | 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오. |
| P273 | 환경으로 배출하지 마시오. |
| P280E | 보호장갑을 착용하시오. |

**대응:**

| | |
|---|---|
| P302 + P352 | 피부에 묻으면: 다량의 비누와 물로 씻으시오. |
| P308 + P313 | 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치 또는 조언을 받으시오. |
| P333 + P313 | 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치 또는 조언을 받으시오. |
| P362 + P364 | 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오. |

**저장:**

| | |
|---|---|
| P405 | 잠금장치를 하여 저장하시오. |

**폐기:**

| | |
|---|---|
| P501 | 폐기물 관련 법령에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오 |

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

이전에 이소시아네이트에 감작된 사람은 다른 이소시아네이트에 대한 교차 감작 반응을 일으킬 수 있음. 이 산화 티타늄은 발암 물질로 분류되지만이 제품의 정상적인 사용 중에는 이러한 건강 영향과 관련된 노출이 예상되지 않습니다. 심한 눈 손상성/자극성 분류는 해당 제품에 적용되지 않습니다. (adhesive film)

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 제품의 물질은 혼합물로 구성

| 화학물질명 | 관용명 | 식별번호 | 함유량 (%) |
|---|---|---|---|
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | BIS[4-(2,3-EPOXYPROPOXY)PHENYL] PROPANE | (CAS-No.) 1675-54-3 (KE-No.) KE-03162 | 8 - 15 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | Benzene, 1,1'-methylenebis[isocyanato-, polymer with 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis[oxirane] | (CAS-No.) 60684-77-7 | 4 - 10 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 자료 없음. | (CAS-No.) 28906-96-9 (KE-No.) KE-17101 | 2 - 5 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 2,2-Bis(glycidyloxyphenyl) propane polymer | (CAS-No.) 25085-99-8 (KE-No.) KE-24083 | 0 - 3 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 자료 없음. | (CAS-No.) 28768-32-3 (KE-No.) KE-23914 | 0 - 1.5 |
| 이산화 티타늄 | C.I. 77891 | (CAS-No.) 13463-67-7 (KE-No.) KE-33900 | 0 - 1 |

물질안전보건자료에 기재된 구성성분 외에 다른 구성성분은 산업안전보건법 상 유해인자 분류기준에 해당되지 않음

## 4. 응급조치 요령

### 4.1. 응급조치 요령에 대한 설명

**눈에 들어갔을 때 :**
대량의 물로 세척. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 만약 증상이 지속된다면 치료 받을 것.

**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)**
이 제품에 내재하지 않음.

**위험 분해물 또는 부산물**

| 물질 | 조건 |
|---|---|
| 알데하이드 | 연소중 |
| 일산화 탄소 | 연소중 |
| 이산화 탄소 | 연소중 |
| 염산 | 연소중 |
| 시안화 수소 | 연소중 |
| 암모니아 | 연소중 |
| 질소 산화물 | 연소중 |

**5.3. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치**
화재 진압 조건이 위급하고 이 제품의 전체 열분해 산물 발생이 가능할 때, 헬멧과 양압식 또는 압력 요구형 자가식 호흡 보호구와 벙커 코트, 바지, 팔과 허리 다리 주변 밴드와 마스크, 그리고 머리 주변의 노출된 곳을 덮을 수 있는 것을 포함한 전면 보호복을 입어야 함.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

**6.1. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구**
대피할 것. 신선한 공기로 환기하시오. 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 부식성, 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.

**6.3. 정화 또는 제거 방법**
유출된 곳에 이소시아네이트 오염제거용액(90% 물, 8% 암모니아 농축액, 2% 세제)을 붓고 10분간 방치하여 반응시키시오. 또는 유출된 곳에 물을 붓고 30분이상 방치하여 반응시키시오. 습수성 소재로 덮으시오. 유출된 물질을 가능한 많이 모으시오. 적절한 인가를 받은 운송을 위해 승인받은 용기에 저장하시오. 그렇지 않으면, 압력 증가를 방지하기 위해 48시간동안 용기를 밀봉하지 마시오. 잔류물을 처리하시오. 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. 분진 · 흄 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피하시오. 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. 필요에 따라 개인 보호구(장갑, 호흡기 보호구 등)를 착용하시오.

### 7.2. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)
열을 피해 격리하여 보관하시오. 아민류와 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 |
|---|---|---|---|---|
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | ACGIH | TWA(Respirable nanoscale particles):0.2 mg/m3;TWA(Respirable finescale particles):2.5 mg/m3 | A3: Confirmed animal carcin. |
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | 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
열처리를 하는 동안 적절한 국소 배기 설비를 갖출 것. 경화인클로저는 옥외나 적절한 배기규제장치로 배기되어져야 함. 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:
측면 커버가 부착된 보안경

**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

특성 적용을 위한 적합성에 대한 질문은 호흡용구 제작사와 상의하시오.

## 9. 물리화학적 특성

### 9.1. 기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

| | |
|---|---|
| **외관(물리적상태)** | 고체 |
| **특정 물리적 형태:** | 필름 |
| **색** | 녹색 |
| **냄새** | 에폭시 냄새 |
| **냄새 역치** | *자료 없음.* |
| **pH** | *해당없음.* |
| **녹는 점/어는 점** | *자료 없음.* |
| **끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위** | *해당없음.* |
| **인화점:** | 인화점 없음 |
| **증발 속도** | *해당없음.* |
| **가연성** | 해당없음. |
| **인화 또는 폭발 범위(하한)** | *해당없음.* |
| **인화 또는 폭발 범위(상한)** | *해당없음.* |
| **증기압** | *해당없음.* |
| **상대증기밀도** | *해당없음.* |
| **비중(밀도)** | 1 g/ml |
| **상대 밀도** | >=1 [*Ref Std:*WATER=1] |
| **용해도:** | 없음 |

| | |
|---|---|
| **용해도-non-water** | *자료 없음.* |
| **n-옥탄올/물 분배계수** | *자료 없음.* |
| **자연발화 온도** | *해당없음.* |
| **분해 온도** | *자료 없음.* |
| **동적 점성도** | *해당없음.* |
| **휘발성 유기물** | *자료 없음.* |
| Percent volatile as Text | 매우 낮음 |
| VOC Less H2O & Exempt Solvents | *자료 없음.* |
| **분자량** | *자료 없음.* |

| | |
|---|---|
| **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**
열

**10.5 피해야 할 물질**
아민

**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.

**피부에 접촉했을 때 :**
피부 자극성: 국소 발적, 부종, 가려움, 건조감, 갈라짐, 물집잡힘, 통증을 수반할 수 있음. 알레르기성 피부 반응: 발적, 팽윤, 수포 및 가려움증이 나타날 수 있음.

**눈에 들어갔을 때 :**
이 제품을 사용하는 동안 눈과 접촉시 심각한 자극은 예상되지 않음.

**섭취:**
물리적 장애: 경련, 복통, 그리고 변비의 증상이 생길 수 있음.

**추가적 건강 영향**

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

**추가 정보:**
이전에 이소시아네이트에 감작된 사람은 다른 이소시아네이트에 대한 교차 감작 반응을 일으킬 수 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 | 흡입-먼지/미스트(4 hr) | | 자료 없음; ATE 계산 >5 - ≤12.5 mg/l |
| 제품 전체 | 섭취 | | 자료 없음; ATE 계산>5,000 mg/kg |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 피부 | 랫트 | LD50 > 1,600 mg/kg |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 섭취 | 랫트 | LD50 > 1,000 mg/kg |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 피부 | 전문가의 판단 | LD50 이상이 될 것이라 추정됨 5,000 mg/kg |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 흡입-먼지/미스트 | 전문가의 판단 | LC50 이상이 될 것이라 추정됨 12.5 mg/l |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 섭취 | 전문가의 판단 | LD50 이상이 될 것이라 추정됨 5,000 mg/kg |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 피부 | 랫트 | LD50 > 2,000 mg/kg |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 섭취 | 랫트 | LD50 > 2,000 mg/kg |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 피부 | 랫트 | LD50 > 1,600 mg/kg |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 섭취 | 랫트 | LD50 > 1,000 mg/kg |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 피부 | 토끼 | LD50 > 3,000 mg/kg |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 섭취 | 랫트 | LD50 > 5,000 mg/kg |
| 이산화 티타늄 | 피부 | 토끼 | LD50 > 10,000 mg/kg |
| 이산화 티타늄 | 흡입-먼지/ | 랫트 | LC50 > 6.82 mg/l |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 미스트 (4 시간) | | |
| 이산화 티타늄 | 섭취 | 랫트 | LD50 > 10,000 mg/kg |

ATE=급성독성예상치

### 피부 부식성 또는 자극성

| 이름 | 종 | 값 |
|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 토끼 | 약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.) |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 전문가의 판단 | 자극성 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 전문가의 판단 | 자극성 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 토끼 | 약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.) |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 토끼 | 중요한 자극 없음 |
| 이산화 티타늄 | 토끼 | 중요한 자극 없음 |

### 심한 눈 손상 또는 자극성

| 이름 | 종 | 값 |
|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 토끼 | 중증도의 자극 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 전문가의 판단 | 심각한 자극제 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 전문가의 판단 | 심각한 자극제 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 토끼 | 중증도의 자극 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 토끼 | 약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.) |
| 이산화 티타늄 | 토끼 | 중요한 자극 없음 |

### 피부 과민성

| 이름 | 종 | 값 |
|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 인간과 동물 | 과민성 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 전문가의 판단 | 과민성 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 전문가의 판단 | 과민성 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 인간과 동물 | 과민성 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 인간과 동물 | 과민성 |
| 이산화 티타늄 | 인간과 동물 | 분류되지 않음 |

### 광민감성

| 이름 | 종 | 값 |
|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'- | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |

| | | |
|---|---|---|
| methylenebis[isocyanatobenzene] | | |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 이산화 티타늄 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |

## 호흡기 과민성

| 이름 | 종 | 값 |
|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 인간 | 분류되지 않음 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 인간 | 분류되지 않음 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 이산화 티타늄 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |

## 생식세포 변이원성

| 이름 | 루트 | 값 |
|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | In vivo | 변이원성 아님 |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | In Vitro | 긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | In vivo | 변이원성 아님 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | In Vitro | 긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | In Vitro | 긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | In vivo | 변이원성 |
| 이산화 티타늄 | In Vitro | 변이원성 아님 |
| 이산화 티타늄 | In vivo | 변이원성 아님 |

## 발암성

| 이름 | 루트 | 종 | 값 |
|---|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 피부 | 마우스 | 긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 피부 | 마우스 | 긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 이산화 티타늄 | 섭취 | 다양한 동물종 | 발암성 아님 |
| 이산화 티타늄 | 흡입 | 랫트 | 발암성 |

## 생식독성

### 생식, 발생 효과

| 이름 | 루트 | 값 | 종 | 시험결과 | 노출 정도 |
|---|---|---|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 자료없음 |
| 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 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 자료없음 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 자료없음 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 섭취 | 암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음 | 랫트 | NOAEL 750 mg/kg/day | 2 세대 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 섭취 | 수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음 | 랫트 | NOAEL 750 mg/kg/day | 2 세대 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 피부 | 발생에 대한 분류 데이터가 없음 | 토끼 | NOAEL 300 mg/kg/day | 기관발생동안 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 섭취 | 발생에 대한 분류 데이터가 없음 | 랫트 | NOAEL 750 mg/kg/day | 2 세대 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 섭취 | 발생에 대한 분류 데이터가 없음 | 랫트 | NOAEL 90 mg/kg/day | 임신기간 |
| 이산화 티타늄 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 자료없음 |

### 수유

| 이름 | 루트 | 종 | 값 |
|---|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 이산화 티타늄 | 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 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 0 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 흡입 | 호흡 자극 | 긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다 | 전문가의 판단 | NOAEL 자료 없음. | 자료없음 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 0 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 0 |
| 이산화 티타늄 | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 0 |

## 특정 표적장기독성-반복노출

| 이름 | 루트 | 표적장기효과 | 값 | 종 | 시험결과 | 노출 정도 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 제품 전체 | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 0 |
| 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 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 0 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 자료없음 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 0 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 피부 | 간 | 분류되지 않음 | 랫트 | NOAEL 1,000 mg/kg/day | 2 years |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 피부 | 신경계 | 분류되지 않음 | 랫트 | NOAEL 1,000 mg/kg/day | 13 주 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 섭취 | 청각 시스템 \| 심장 \| 내분비계 \| 조혈계 \| 간 \| 눈 \| 신장 또는 방광 | 분류되지 않음 | 랫트 | NOAEL 1,000 mg/kg/day | 28 일 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 섭취 | 조혈계 | 긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다 | 랫트 | NOAEL 50 mg/kg/day | 13 주 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 섭취 | 위장관 \| 간 \| 면역계 \| 신경계 \| 눈 \| 신장 또는 방광 | 분류되지 않음 | 랫트 | NOAEL 200 mg/kg/day | 13 주 |
| 이산화 티타늄 | 흡입 | 호흡기계 | 긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다 | 랫트 | LOAEL 0.01 mg/l | 2 years |
| 이산화 티타늄 | 흡입 | 폐 섬유화 | 분류되지 않음 | 인간 | NOAEL 자료 없음. | 자료없음작업 노출 |

**흡인 유해성**

| 이름 | 값 |
|---|---|
| 제품 전체 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| 이산화 티타늄 | 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 3: 오래 지속된 효과로 인해 수생생물에 위험

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | 활성슬러지 | 실험 | 3 시간 | NOEC | >=1,000 mg/l |
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | 규조류 (Diatom) | 실험 | 72 시간 | EC50 | >10,000 mg/l |
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | 규조류 (Diatom) | 실험 | 72 시간 | NOEC | 5,600 mg/l |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | 피라미 | 실험 | 96 시간 | LC50 | >100 mg/l |
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | 물벼룩 | 실험 | 48 시간 | EC50 | >100 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 | 활성슬러지 | 추정됨 | 3 시간 | IC50 | >100 mg/l |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 1675-54-3 | 녹조류 | 실험 | 72 시간 | EC50 | >11 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 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 활성슬러지 | 추정됨 | 3 시간 | IC50 | >100 mg/l |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 녹조류 | 추정됨 | 72 시간 | EC50 | >11 mg/l |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 녹조류 | 추정됨 | 72 시간 | NOEC | 4.2 mg/l |
| 2,2-Bis(p-hydroxypheny | 25085-99-8 | 무지개 송어 | 추정됨 | 96 시간 | LC50 | 2 mg/l |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| l)propane diglycidyl ether polymer | | | | | | |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 물벼룩 | 추정됨 | 21 일 | NOEC | 0.3 mg/l |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 물벼룩 | 추정됨 | 48 시간 | EC50 | 1.8 mg/l |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL) METHANE | 28768-32-3 | Common Carp | 실험 | 96 시간 | LC50 | 7 mg/l |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL) METHANE | 28768-32-3 | 녹조류 | 실험 | 72 시간 | EC10 | 2.4 mg/l |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL) METHANE | 28768-32-3 | 녹조류 | 실험 | 72 시간 | EC50 | >11 mg/l |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL) METHANE | 28768-32-3 | 물벼룩 | 실험 | 48 시간 | EC50 | 4.7 mg/l |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 28906-96-9 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 자료없음 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer | 60684-77-7 | 자료없음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | 자료없음 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | | | | | | |

## 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 |
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | Data not availbl-insufficient | 자료없음 | 자료없음 | N/A | 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 | 117 hours (t 1/2) | 자료없음 |
| 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 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 추정됨 Biodegradation | 28 일 | 생물적 산소 요구 | 5 %BOD/COD | OECD 301F - Manometric Respiro |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 추정됨 Hydrolysis | 자료없음 | Hydrolytic half-life | 117 hours (t 1/2) | OECD 111 Hydrolysis func of pH |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 추정됨 Hydrolysis | 자료없음 | Hydrolytic half-life | 4.9 days (t 1/2) | 자료없음 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 28768-32-3 | 실험 Biodegradation | 28 일 | 이산화 탄소 진화 | 10 %CO2 evolution/TH CO2 evolution | OECD 301B - Mod. Sturm or CO2 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYD | 28906-96-9 | Data not availbl- | 자료없음 | 자료없음 | N/A | 자료없음 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | | insufficient | | | | |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 60684-77-7 | 추정됨 Biodegradation | 28 일 | 생물적 산소 요구 | 0 %BOD/ThOD | OECD 301C - MITI (I) |

## 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 |
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | 실험 BCF - Fish | 42 일 | 생축적성 인자 | 9.6 | 자료없음 |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 1675-54-3 | 실험 Bioconcentration | 자료없음 | 옥탄올/물 분배계수의 로그 | 3.242 | 자료없음 |
| BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER | 1675-54-3 | 실험 Bioconcentration | 자료없음 | 옥탄올/물 분배계수의 로그 | 3.242 | OECD 117 log Kow HPLC method |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 추정됨 Bioconcentration | 자료없음 | 옥탄올/물 분배계수의 로그 | 3.242 | 자료없음 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL) METHANE | 28768-32-3 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | N/A | 자료없음 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE | 28906-96-9 | 모델 Bioconcentration | 자료없음 | 생축적성 인자 | 5.7 | Catalogic TM |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| COPOLYMER | | | | | | |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 28906-96-9 | 모델 Bioconcentration | 자료없음 | 옥탄올/물 분배계수의 로그 | ≥5.7 | Episuite TM |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] | 60684-77-7 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료없음 | 자료없음 | n/a | 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 |
| 이산화 티타늄 | 13463-67-7 | 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 |
| 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)propane diglycidyl ether polymer | 25085-99-8 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| N,N,N',N'-TETRAGLYCIDYLBIS(P-AMINOPHENYL)METHANE | 28768-32-3 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN-FORMALDEHYDE COPOLYMER | 28906-96-9 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |
| Oxirane, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-, polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanat | 60684-77-7 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 | 자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| obenzene] | | | |

## 13. 폐기시 주의사항

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

**13. 2. 폐기시 주의사항**
허가된 산업폐기시설에 폐기물을 폐기할 것. 폐기 대체로써, 허가된 폐기물 소각장에서 처리되지 않은 제품을 소각함. 적절한 파괴는 소각 과정에서 추가 연료의 사용이 필요하다. 가연 제품은 할로겐산 (HCl/HF/HBr)을 함유할 수도 있음. 시설물은 할로겐 물질을 다룰수 있어야 함. 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**
이 제품은 TSCA 규정에 의해 정의 된 완제품이며, TSCA 인벤토리 상장 요건에서 제외됩니다. 자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하시오.
자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하시오.

**이 제품의 구성 성분들은 다음과 같은 법적 규제사항을 따르고 있음.**

**산업안전보건법에 의한 규제**

금지물질:해당없음.
관리대상유해물질:
허가물질:해당없음.
특별관리물질:해당없음.
작업환경측정대상물질:이산화 티타늄(13463-67-7)
특수건강진단대상물질:이산화 티타늄(13463-67-7)
노출기준설정물질:이산화 티타늄(13463-67-7)
허용기준설정물질:해당없음.
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질:해당없음.

**화학물질관리법에 의한 규제**

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

**위험물안전관리법에 의한 규제**
위험물로 분류되지 않음

**폐기물관리법에 의한 규제**
사업장 일반폐기물

**기타 국내 및 외국법에 의한 규제**
자료없음

## 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:**2015/01/18
**16.3. 개정 횟수 및 최종 개정일자:**
개정 횟수:1
최종 개정일자:2025/10/27
**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) | Methyl ethyl ketone | | |
| | 고유번호(CAS No. 등 화학물질 식별번호) | 78-93-3 | 상품명 | MSDS 제품명 참조 |
| | 등록번호・신고번호 (※ 등록되지 않은 유해화학물질의 경우 생략 가능) | 제04-1808-01228호 | 용도 | 48. 용제(solvents) |
| | 유해화학물질 등 여부 | [●] 유독물질 [ ] 허가물질 [ ] 제한물질 [ ] 금지물질<br>[●] 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제10조제2항제1호에 따라 환경부장관이 지정・고시한 화학물질<br>[●] 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) | 48.용제<br>(필름이나 테이프용 점착제 합성 시 사용되는 용제) |
| | 제조공정 기술 (작업조건) 사용시간 및 빈도 | □ 위해성자료 제출 비대상 |
| | 제조공정 기술 (작업조건) 단위시간 또는 작업당 사용량 | □ 위해성자료 제출 비대상 |
| | 제조공정 기술 (작업조건) 해당 용도에 대한 기타 작업조건 | □ 위해성자료 제출 비대상 |
| | 위해성저감조치 인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함) | □ 위해성자료 제출 비대상 |
| | 위해성저감조치 환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함) | □ 위해성자료 제출 비대상 |

| | | |
|---|---|---|
| 노출정보 및 하위사용자 지침 | 폐기물 관리조치 | □ 위해성자료 제출 비대상 |
| | 최적 작업조건 하의 산정 노출량 | □ 위해성자료 제출 비대상 |

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]