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,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	43-1462-1	**버전 번호**	1.01
발행일:	2026/02/24	**대체일:**	2023/07/16

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법에 따라 작성되었음.

식별

1.1. 제품명
3M Epoxy Metal Filler PN 37455FC : Kit

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권장 사용
구조용 접착제

1.3. 공급자 정보

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

1.4. 긴급전화번호

회사 긴급 연락처: 82-80-033-4114

이 제품은 Kit 제품 혹은 여러 개의 독립 제품으로 구성된 제품임. 이 제품에 포함된 각각의 제품에 대한 물질안전보건자료(MSDS)가 첨부되어 있음. Kit 제품 혹은 여러개의 독립 제품으로 구성되어 있다는 내용이 적힌 본 표지를 물질안전보건자료(MSDS)에서 분리하지 마시오. 이제품의 구성성분에 대한 SDS의 서류 번호:

43-1052-0, 43-1053-8

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 귀하

가 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.

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	43-1052-0	**버전 번호**	1.00
발행일:	2023/07/16	**대체일:**	초 발행

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법에 따라 작성되었음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명
Epoxy Metal Filler PN 37455FC - Part A

MSDS 번호:AA00437-0000060045

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권장 사용
구조용 접착제

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
급성독성(경구): 구분 4.
피부 부식성 또는 자극성: 구분 1B.
심한 눈 손상 또는 자극성 : 구분 1
피부 과민성 : 구분 1.
특정 표적장기 독성 (1회 노출): 구분 2.
특정 표적장기 독성 (1회 노출): 구분 3.
급성수생독성: 구분 1.
만성수생독성: 구분 1.

2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목
신호어

위험

심볼(문자)
부식성감탄 부호 |건강 유해성 |환경

그림문자



유해▪위험문구

H302	삼키면 유해함
H314	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H336	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
H371	장기에 손상을 일으킬 수 있음: 혈액 또는 조혈 기관.
H410	장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

예방조치 문구

예방:

P260	분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를 흡입하지 마시오.
P264	취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
P270	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P271	옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P272	작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
P273	환경으로 배출하지 마시오.
P280D	보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하시오.

대응:

P301 + P330 + P331	삼켰다면: 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.
P303 + P361 + P353	피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오].
P304 + P340	흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P305 + P351 + P338	눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P310	즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
P333 + P313	피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P362 + P364	오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
P391	누출물을 모으시오.

저장:

P403 + P233	환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
P405	잠금장치를 하여 저장하시오.

폐기:

P501	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

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

위장관의 화학적 화상을 일으킬 수 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 제품의 물질은 혼합물로 구성

화학물질명	관용명	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
ALIPHATIC POLYAMINE	자료 없음.	68911-25-1	30 - 35
Nitric acid, ammonium calcium salt	자료 없음.	15245-12-2	1 - 7
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1,3-Bis(aminomethyl)benzene	1477-55-0	1 - 7
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	2,4,6-TRIS[(DIMETHYLAMINO)METHYL]PHENOL	90-72-2	0.5 - 5
TRIETHYLENETETRAMINE	3,6-DIAZAOCTANE-1,8-DIAMINE	112-24-3	0.5 - 5
살리실산	O-HYDROXYBENZOIC ACID	69-72-7	1 - 5
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	3,3'-(Oxybis(2,1-Ethane-Diyloxy))Bis-1-Propanamine	4246-51-9	0.1 - 2
Carbon Black	ACETYLENE BLACK	1333-86-4	0.1 - 0.5

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. 계속해서 린스하시오. 즉각적인 치료를 받으시오.

피부에 접촉했을 때 :

적어도 15분 동안 많은 양의 물로 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
이 제품에 과다 노출되면 메트헤모글로빈 증상이 발생할 수 있습니다. 메트헤로글로빈은 정상적인 Pa02의 존재하에 임상적 "청색증"의 존재에 의해 임상적으로 의심 될 수 있습니다 (동맥혈 가스에 의해 얻어진). 메트헤모글로빈증상이있는 상태에서 산소 포화도를 모니터링하기 위해서는 일상적인 맥박 산소 측정법이 정확하지 않을 수 있으므로 이 장애를 진단하는 데 사용해서는 안됩니다. 환자가 증상이 있거나 메트 헤모글로빈 수치가 20 % 이상인 경우 메틸렌 블루를 사용한 특정 요법은 의료 관리의 일부로 고려되어야 합니다.

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
아민 화합물	연소중
일산화 탄소	연소중
이산화 탄소	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 보호덮개를 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. 개인 보호 장비에 관해서는 물질안전보건자료(MSDS)의 8번 항목을 참조하시오.

6.2. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
환경으로 배출하지 마시오.

6.3. 정화 또는 제거 방법
유출된 물질을 가능한 많이 모으시오. 적합한 기관에 의해 수송이 승인된 밀폐 용기에 싣을 것. 잔류물을 처리하시오. 용기를 밀폐할 것. 수거된 물질을 최대한 빨리 폐기물법에 따라 지정폐기물로 폐기하시오.

7. 취급 및 저장방법

7.1. 안전취급요령
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)
환기가 잘 되는 곳에 보관할 것.단단하게 밀폐하여 저장할 것. 산성류와 분리 보관할 것 산화제로부터 멀리 보관할 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 또는 식별번호	기관	노출기준	추가 설명
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	AIHA	TWA:6 mg/m3(1 ppm)	피부
Carbon Black	1333-86-4	ACGIH	TWA(inhalable fraction):3 mg/m3	A3: Confirmed animal carcin.
Carbon Black	1333-86-4	한국OELs	TWA(inhalable fraction)(8 hours):3.5 mg/m3	
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	ACGIH	CEIL:0.018 ppm	경피 흡인 시 위험
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	한국OELs	CEIL:0.1 mg/m3	피부

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
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)	고체
특정 물리적 형태:	페이스트
색	검정색
냄새	Amine
냄새 역치	*자료 없음.*
pH	*자료 없음.*
녹는 점/어는 점	*자료 없음.*
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	*자료 없음.*
인화점:	*자료 없음.*
증발 속도	*해당없음.*
인화성 (고체, 기체)	분류되지 않음
인화 또는 폭발 범위(하한)	*해당없음.*
인화 또는 폭발 범위(상한)	*해당없음.*
증기압	*해당없음.*
증기밀도 및/또는 상대증기밀도	*해당없음.*
비중(밀도)	0.9 g/cm3
상대 밀도	*자료 없음.*
용해도:	*자료 없음.*
용해도-non-water	*자료 없음.*

n-옥탄올/물 분배계수	*자료 없음.*
자연발화 온도	*자료 없음.*
분해 온도	*자료 없음.*
점도	*자료 없음.*
휘발성 유기물	*자료 없음.*
퍼센트 휘발성	*자료 없음.*
VOC Less H20 & Exempt Solvents	*자료 없음.*
분자량	*자료 없음.*
동적 점성도	*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
알려지지 않음

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.

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 :
호흡기관 자극: 기침, 재채기, 콧물, 두통, 목이 쉬거나, 코와 목의 통증을 일으킬 수 있음.

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.

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 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
메트헤모글로빈혈증: 두통, 현기증, 구역질, 호흡곤란, 그리고 일반적인 허약함이 생길 수 있음. 중추신경계 억제: 두통, 현기증, 졸음, 근육불협응, 구역질, 반응시간 둔화, 어눌한 말씨, 어지러움, 그리고 의식불명의 증상을 일으킬 수 있음.

생식/발달 독성:
출생결함이나 다른 생식기결함을 일으킬수 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	섭취		자료 없음; ATE 계산 >300 - ≤2,000 mg/kg
ALIPHATIC POLYAMINE	피부	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
ALIPHATIC POLYAMINE	섭취	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
Nitric acid, ammonium calcium salt	섭취	랫트	LD50 >300, <2000 mg/kg
Nitric acid, ammonium calcium salt	피부	유사 화합물	LD50 > 2,000 mg/kg
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	피부	토끼	LD50 > 2,000 mg/kg
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	랫트	LC50 1.2 mg/l
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	섭취	랫트	LD50 980 mg/kg
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	피부	랫트	LD50 1,280 mg/kg
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	섭취	랫트	LD50 1,000 mg/kg
살리실산	피부	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
살리실산	섭취	랫트	LD50 891 mg/kg
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	피부	토끼	LD50 2,525 mg/kg
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	섭취	랫트	LD50 2,850 mg/kg
TRIETHYLENETETRAMINE	피부	토끼	LD50 1,465 mg/kg
TRIETHYLENETETRAMINE	섭취	랫트	LD50 1,591 mg/kg
Carbon Black	피부	토끼	LD50 > 3,000 mg/kg

Carbon Black	섭취	랫트	LD50 > 8,000 mg/kg

ATE=급성독성예상치

피부 부식성 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
ALIPHATIC POLYAMINE	랫트	자극성
Nitric acid, ammonium calcium salt	유사 화합물	중요한 자극 없음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	랫트	부식성
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	토끼	부식성
살리실산	토끼	중요한 자극 없음
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	토끼	부식성
TRIETHYLENETETRAMINE	토끼	부식성
Carbon Black	토끼	중요한 자극 없음

심한 눈 손상 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
ALIPHATIC POLYAMINE	In vitro 데이터	심각한 자극제
Nitric acid, ammonium calcium salt	토끼	부식성
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	토끼	부식성
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	토끼	부식성
살리실산	토끼	부식성
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	토끼	부식성
TRIETHYLENETETRAMINE	토끼	부식성
Carbon Black	토끼	중요한 자극 없음

피부 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
ALIPHATIC POLYAMINE	기니피그	과민성
Nitric acid, ammonium calcium salt	마우스	분류되지 않음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	기니피그	과민성
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	기니피그	분류되지 않음
살리실산	마우스	분류되지 않음
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	전문가의 판단	과민성
TRIETHYLENETETRAMINE	기니피그	과민성
Carbon Black	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

광민감성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
ALIPHATIC POLYAMINE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Nitric acid, ammonium calcium salt	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
살리실산	마우스	비과민성
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

TRIETHYLENETETRAMINE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Carbon Black	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

호흡기 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
ALIPHATIC POLYAMINE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Nitric acid, ammonium calcium salt	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
살리실산	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
TRIETHYLENETETRAMINE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Carbon Black	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

생식세포 변이원성

이름	루트	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
ALIPHATIC POLYAMINE	In Vitro	변이원성 아님
Nitric acid, ammonium calcium salt	In Vitro	변이원성 아님
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	In Vitro	변이원성 아님
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	In vivo	변이원성 아님
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	In Vitro	변이원성 아님
살리실산	In Vitro	변이원성 아님
살리실산	In vivo	변이원성 아님
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	In Vitro	변이원성 아님
TRIETHYLENETETRAMINE	In vivo	변이원성 아님
TRIETHYLENETETRAMINE	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Carbon Black	In Vitro	변이원성 아님
Carbon Black	In vivo	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다

발암성

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
ALIPHATIC POLYAMINE	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Nitric acid, ammonium calcium salt	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
살리실산	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
TRIETHYLENETETRAMINE	피부	마우스	발암성 아님
Carbon Black	피부	마우스	발암성 아님
Carbon Black	섭취	마우스	발암성 아님
Carbon Black	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
ALIPHATIC POLYAMINE	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	premating into lactation
ALIPHATIC POLYAMINE	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	29 일
ALIPHATIC POLYAMINE	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	premating into lactation
Nitric acid, ammonium calcium salt	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 450 mg/kg/day	1 세대
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 450 mg/kg	1 세대
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 450 mg/kg/day	1 세대
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
살리실산	섭취	발달에 독성	랫트	NOAEL 75 mg/kg/day	기관발생동안
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 600 mg/kg/day	premating into lactation
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 600 mg/kg/day	59 일
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 600 mg/kg/day	premating into lactation
TRIETHYLENETETRAMINE	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 750 mg/kg/day	기관발생동안
Carbon Black	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
ALIPHATIC POLYAMINE	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Nitric acid, ammonium calcium salt	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
살리실산	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
TRIETHYLENETETRAMINE	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Carbon Black	자료없음	자료없	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

		음	

표적장기효과

특정 표적장기 독성-1회 노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출 정도
제품 전체	자료없음	자료없음 | 자료 없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
ALIPHATIC POLYAMINE	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	자극성 양성	자료없음
ALIPHATIC POLYAMINE	섭취	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	랫트	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Nitric acid, ammonium calcium salt	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Nitric acid, ammonium calcium salt	섭취	methemoglobinemia	장기에 손상을 일으킴	유사 화합물	NOAEL 자료 없음.	자료없음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	자료 없음.	NOAEL Not avaliable	자료없음
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다		NOAEL 자료 없음.	자료없음
살리실산	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
TRIETHYLENETETRAMINE	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Carbon Black	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
ALIPHATIC POLYAMINE	섭취	심장 | 피부 | 내분비계 | 위장관 | 뼈, 이빨, 손톱, 머리카락 | 조혈계 | 간 | 면역계 | 근육 | 신경계 | 눈 | 신장 또는 방광 | 호흡기계 | 혈관계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	29 일
Nitric acid, ammonium calcium salt	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	섭취	내분비계 | 혈액 | 골수	분류되지 않음	랫트	NOAEL 600 mg/kg/day	28 일
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	피부	피부 | 간 | 신경계 | 청각 시스템 | 조혈계 | 눈	분류되지 않음	랫트	NOAEL 125 mg/kg/day	28 일
살리실산	섭취	간	분류되지 않음	랫트	NOAEL 500 mg/kg/day	3 일
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-	섭취	위장관 | 심장 | 내분비계 | 뼈,	분류되지 않음	랫트	NOAEL 600 mg/kg/day	59 일

DIAMINE		이빨, 손톱, 머리카락 | 조혈계 | 간 | 면역계 | 근육 | 신경계 | 눈 | 신장 또는 방광 | 호흡기계 | 혈관계				
TRIETHYLENETETRAMINE	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Carbon Black	흡입	진폐증	분류되지 않음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음작업 노출

흡인 유해성

이름	값
제품 전체	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
ALIPHATIC POLYAMINE	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Nitric acid, ammonium calcium salt	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
살리실산	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
TRIETHYLENETETRAMINE	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Carbon Black	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:
GHS 급성 1: 수생생물에 매우 유독함

만성 수생 위험성:
GHS 만성 1: 오래 지속되는 효과가 있는 수생물에 매우 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
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	박테리아	실험	2 시간	EC50	15.7 mg/l
TRIETHYLENET	112-24-3	피라미	실험	96 시간	LC50	330 mg/l

ETRAMINE						
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	녹조류	실험	72 시간	ErC10	1.34 mg/l
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	녹조류	실험	72 시간	ErC50	20 mg/l
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	Redworm	실험	56 일	EC10	31.1 mg/l
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	Soli Microbes	실험	28 일	EC50	>100 mg/kg (Dry Weight)
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	물벼룩	실험	21 일	EC10	1.9 mg/l
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	물벼룩	실험	48 시간	EC50	31.1 mg/l
Carbon Black	1333-86-4	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Carbon Black	1333-86-4	활성슬러지	실험	3 시간	EC50	>=100 mg/l
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	활성슬러지	실험	30 분	EC50	>1,000 mg/l
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	박테리아	실험	16 시간	EC10	24 mg/l
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	녹조류	실험	72 시간	ErC50	28 mg/l
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	녹조류	실험	72 시간	NOEC	9.8 mg/l
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	Medaka	실험	96 시간	LC50	87.6 mg/l
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	물벼룩	실험	21 일	NOEC	4.7 mg/l
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	물벼룩	실험	48 시간	EC50	15.2 mg/l
Nitric acid, ammonium calcium salt	15245-12-2	피라미	추정됨	32 일	NOEC	157 mg/l
Nitric acid, ammonium calcium salt	15245-12-2	녹조류	실험	72 시간	EC50	>100 mg/l
Nitric acid, ammonium calcium salt	15245-12-2	녹조류	실험	72 시간	NOEC	100 mg/l

Nitric acid, ammonium calcium salt	15245-12-2	물벼룩	실험	48 시간	EC50	>100 mg/l
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	4246-51-9	박테리아	실험	17 시간	EC50	4,000 mg/l
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	4246-51-9	황금 Orfe	실험	96 시간	LC50	>1,000 mg/l
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	4246-51-9	녹조류	실험	72 시간	ErC10	5.4 mg/l
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	4246-51-9	녹조류	실험	72 시간	ErC50	>500 mg/l
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	4246-51-9	물벼룩	실험	48 시간	EC50	218.16 mg/l
ALIPHATIC POLYAMINE	68911-25-1	활성슬러지	실험	3 시간	EC50	410.3 mg/l
ALIPHATIC POLYAMINE	68911-25-1	피라미	실험	96 시간	LL50	2.16 mg/l
ALIPHATIC POLYAMINE	68911-25-1	녹조류	실험	72 시간	EL50	0.43 mg/l
ALIPHATIC POLYAMINE	68911-25-1	녹조류	실험	72 시간	NOEL	0.28 mg/l
ALIPHATIC POLYAMINE	68911-25-1	물벼룩	실험	48 시간	EL50	0.57 mg/l
살리실산	69-72-7	활성슬러지	실험	3 시간	EC50	>3,200
살리실산	69-72-7	박테리아	실험	18 시간	EC10	465
살리실산	69-72-7	녹조류	실험	72 시간	EC50	>100 mg/l
살리실산	69-72-7	Medaka	실험	96 시간	LC50	>100 mg/l
살리실산	69-72-7	물벼룩	실험	21 일	NOEC	10 mg/l
살리실산	69-72-7	물벼룩	실험	48 시간	EC50	870 mg/l
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl) phenol	90-72-2	자료없음	실험	96 시간	LC50	718 mg/l
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl) phenol	90-72-2	Common Carp	실험	96 시간	LC50	>100 mg/l
Tris(2,4,6-	90-72-2	녹조류	실험	72 시간	EC50	46.7 mg/l

dimethylamin omonomethyl) phenol						
Tris(2,4,6-dimethylamin omonomethyl) phenol	90-72-2	녹조류	실험	72 시간	NOEC	6.44 mg/l
Tris(2,4,6-dimethylamin omonomethyl) phenol	90-72-2	물벼룩	실험	48 시간	EC50	>100 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
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	실험 Aquatic Inherent Biodegrad.	84 일	Dissolv. Organic Carbon Deplet	20 %removal of DOC	OECD 302A - SCAS 시험법
Carbon Black	1333-86-4	Data not availbl-insufficient	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	실험 Aquatic Inherent Biodegrad.	28 일	생물적 산소 요구	22 %BOD/ThOD	OECD 302C - Modified MITI (II)
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	실험 Biodegradation	28 일	이산화 탄소 진화	49 %CO2 evolution/TH CO2 evolution	OECD 301B - Mod. Sturm or CO2
Nitric acid, ammonium calcium salt	15245-12-2	Data not availbl-insufficient	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	4246-51-9	실험 Biodegradation	25 일	이산화 탄소 진화	-8 %CO2 evolution/TH CO2 evolution	OECD 301B - Mod. Sturm or CO2
ALIPHATIC POLYAMINE	68911-25-1	실험 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	0 %BOD/ThOD	OECD 301F - Manometric Respiro
살리실산	69-72-7	실험 Biodegradation	14 일	생물적 산소 요구	88.1 %BOD/ThOD	OECD 301C - MITI (I)
Tris(2,4,6-dimethylamin	90-72-2	실험 Biodegradati	28 일	생물적 산소 요구	4 %BOD/ThOD	OECD 301D - 폐쇄병 테스트

omonomethyl) phenol		on				

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
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	추정됨 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	<-2	자료없음
Carbon Black	1333-86-4	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	실험 BCF - Fish	42 일	생축적성 인자	<2.7	OEXD305-생체농도
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	Extrapolated Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	0.18	OECD 107 log Kow shke flsk mtd
Nitric acid, ammonium calcium salt	15245-12-2	추정됨 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	-3.1	OECD 107 log Kow shke flsk mtd
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	4246-51-9	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	-1.25	자료없음
ALIPHATIC POLYAMINE	68911-25-1	모델 Bioconcentration	자료없음	생축적성 인자	42	Catalogic TM
ALIPHATIC POLYAMINE	68911-25-1	모델 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	11.7	Episuite TM
살리실산	69-72-7	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	2.26	자료없음
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl) phenol	90-72-2	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	-0.66	830.7550 Part.Coef Shake Flask

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
TRIETHYLENETETRAMINE	112-24-3	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Carbon Black	1333-86-4	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
m-Xylene-alpha,alpha'-diamine	1477-55-0	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Nitric acid, ammonium calcium salt	15245-12-2	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
4,7,10-TRIOXATRIDECANE-1,13-DIAMINE	4246-51-9	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
ALIPHATIC POLYAMINE	68911-25-1	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
살리실산	69-72-7	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Tris(2,4,6-dimethylaminomonomethyl)phenol	90-72-2	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
허가된 산업폐기시설에 폐기물을 폐기할 것. 폐기 대체로써, 허가된 폐기물 소각장에서 소각함. 적절한 파괴는 소각 과정에서 추가 연료의 사용이 필요하다. 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.
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:m-Xylene-alpha,alpha'-diamine(1477-55-0), Carbon Black(1333-86-4)
허용기준설정물질:해당없음.
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질:해당없음.

화학물질관리법에 의한 규제

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

위험물안전관리법에 의한 규제
위험물로 분류되지 않음

폐기물관리법에 의한 규제
지정폐기물

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:자료 없음.
16.3. 개정 횟수 및 최종 개정일자:
개정 횟수:자료 없음.
최종 개정일자:2023/07/16
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.

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	43-1053-8	**버전 번호**	1.01
발행일:	2026/02/24	**대체일:**	2023/07/16

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법에 따라 작성되었음.

MSDS 번호:AA00437-0000060046

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명
3M Epoxy Metal Filler PN 37455FC - Part B

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권장 사용
구조용 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
심한 눈 손상 또는 자극성: 구분 2B
피부 과민성 : 구분 1.
만성수생독성: 구분 2.

2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목
신호어
경고!

심볼(문자)
감탄 부호 |환경

그림문자



유해▪위험문구

H320	눈에 자극을 일으킴
H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H411	장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

예방조치 문구

예방:

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.
P305 + P351 + P338	눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P333 + P313	피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P337 + P313	미지근한 물로 언 부분을 녹이시오. 손상된 부위를 문지르지 마시오. 즉시 의학적인 조치 또는 조언을 받으시오.
P362 + P364	오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
P391	누출물을 모으시오.

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 (%)
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	BIS[4-(2,3-EPOXYPROPOXY)PHENYL] PROPANE	(CAS-No.) 1675-54-3 (KE-No.) KE-03162	< 65

EPOXY RESIN	SATD BISPHENOL A - EPOXY RESIN	(CAS-No.) 30583-72-3 (KE-No.) KE-23968	3 - 7
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	CASHEW NUTSHELL OIL, POLYMER WITH (CHLOROMETHYL) OXIRANE	(CAS-No.) 68413-24-1 (KE-No.) KE-04934	1 - 5
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	1,4-BIS[(GLYCIDOXY)METHYL] CYCLOHEXANE	(CAS-No.) 14228-73-0 (KE-No.) KE-09181	< 2.5

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

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 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 물질을 가능한 많이 모으시오. 적합한 기관에 의해 수송이 승인된 밀폐 용기에 싣을 것. 잔류물을 처리하시오. 용기를 밀폐할 것. 수거된 물질을 최대한 빨리 폐기물법에 따라 지정폐기물로 폐기하시오.

7. 취급 및 저장방법

7.1. 안전취급요령
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.

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

8. 노출방지 및 개인보호구

8.1. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

작업노출한계
작업노출한계치는 본 물질안전보건자료(MSDS)의 섹션 3에 있는 어떠한 구성성분에 대해서도 없음

8.2. 적절한 공학적 관리
먼지, 연기, 가스, 안개, 증기, 스프레이 등을 관리하거나 관련 노출 기준 이하의 공기부유물 노출을 관리하

기 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
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.

장시간 또는 반복적인 노출의 경우, 하기 조건의 소재(들)로 만든 장갑을 권장합니다 (투과 시간 > 4시간):
폴리머 라미네이트

장시간/반복적인 노출에 대해 권고된 모든 장갑은 단시간/갑작스런 노출에도 사용 가능합니다.

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)	고체
특정 물리적 형태:	페이스트
색	흰색
냄새	무취
냄새 역치	*자료 없음.*

pH	*자료 없음.*
녹는 점/어는 점	*자료 없음.*
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	*자료 없음.*
인화점:	*자료 없음.*
증발 속도	*해당없음.*
가연성	해당없음.
인화 또는 폭발 범위(하한)	*해당없음.*
인화 또는 폭발 범위(상한)	*해당없음.*
증기압	*해당없음.*
상대증기밀도	*해당없음.*
비중(밀도)	0.9 g/cm3
상대 밀도	*자료 없음.*
용해도:	*자료 없음.*
용해도-non-water	*자료 없음.*
n-옥탄올/물 분배계수	*자료 없음.*
자연발화 온도	*자료 없음.*
분해 온도	*자료 없음.*
동적 점성도	*자료 없음.*
휘발성 유기물	*자료 없음.*
퍼센트 휘발성	*자료 없음.*
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
알려지지 않음

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 :
호흡기관 자극: 기침, 재채기, 콧물, 두통, 목이 쉬거나, 코와 목의 통증을 일으킬 수 있음.

피부에 접촉했을 때 :
경도의 피부자극: 국소 발적, 부종, 가려움 과 건조가 나타날 수 있다. 알레르기성 피부 반응: 발적, 팽윤, 수포 및 가려움증이 나타날 수 있음.

눈에 들어갔을 때 :
중간 정도의 눈 자극: 발적, 팽윤, 통증, 눈물, 시야가 흐려지는 증상이 나타날 수 있음.

섭취:
위장관 자극: 복통, 위경련, 구역질, 구토와 설사 증상이 나타날 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	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
EPOXY RESIN	피부	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
EPOXY RESIN	섭취	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	피부	토끼	LD50 > 2,000 mg/kg
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	섭취	랫트	LD50 > 5,000 mg/kg
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	피부	토끼	LD50 > 2,000 mg/kg
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	랫트	LC50 > 5.19 mg/l
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	섭취	랫트	LD50 1,098 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.)
EPOXY RESIN	토끼	최소한의 자극
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	In vitro 데이터	중요한 자극 없음
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	In vitro 데이터	자극성

심한 눈 손상 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	토끼	중증도의 자극
EPOXY RESIN	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	In vitro 데이터	중요한 자극 없음
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	In vitro 데이터	중요한 자극 없음

피부 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	인간과 동물	과민성
EPOXY RESIN	마우스	과민성
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	기니피그	과민성
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	마우스	과민성

광민감성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
EPOXY RESIN	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	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
EPOXY RESIN	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	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
EPOXY RESIN	In vivo	변이원성 아님
EPOXY RESIN	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	In Vitro	변이원성 아님

1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	In vivo	변이원성 아님
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다

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
EPOXY RESIN	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	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
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
EPOXY RESIN	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 300 mg/kg/day	임신기간
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	premating into lactation
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	48 일
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 62.5 mg/kg/day	premating into lactation
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 300 mg/kg/day	premating into lactation
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 300 mg/kg/day	33 일
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 300 mg/kg/day	premating into lactation

수유

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
EPOXY RESIN	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	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
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
EPOXY RESIN	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	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
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
EPOXY RESIN	섭취	신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 100 mg/kg/day	90 일
EPOXY RESIN	섭취	심장 | 내분비계 | 위장관 | 뼈, 이빨, 손톱, 머리카락 | 조혈계 | 간 | 면역계 | 신경계 | 혈관계 | 피부 | 근육 | 눈 | 호흡기계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 600 mg/kg/day	90 일
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	섭취	위장관	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 62.5 mg/kg/day	90 일
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	섭취	내분비계 | 조혈계 | 신장 또는 방광 | 심장 | 피부 | 간 | 면역계 | 근육 | 신경계 | 눈 | 호흡기계 | 혈관계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	90 일
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	섭취	내분비계 | 위장관 | 간 | 심장 | 조혈계 | 면역계 | 신경계 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 300 mg/kg/day	33 일

흡인 유해성

이름	값
제품 전체	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
EPOXY RESIN	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	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
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	14228-73-0	녹조류	추정됨	72 시간	EC10	21.4 mg/l
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	14228-73-0	물벼룩	추정됨	21 일	NOEC	11.7 mg/l
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	14228-73-0	물벼룩	추정됨	48 시간	EC50	16.3 mg/l
1,4-	14228-73-0	녹조류	추정됨	72 시간	EC50	26.7 mg/l

BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE						
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	14228-73-0	박테리아	추정됨	18 시간	EC50	10,264 mg/l
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	14228-73-0	무지개 송어	추정됨	96 시간	LC50	10.1 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	무지개 송어	추정됨	96 시간	LC50	2 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	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
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	활성슬러지	추정됨	3 시간	IC50	>100 mg/l
EPOXY RESIN	30583-72-3	무지개 송어	실험	96 시간	LC50	11.5 mg/l
EPOXY RESIN	30583-72-3	활성슬러지	실험	3 시간	NOEC	1,000 mg/l
EPOXY RESIN	30583-72-3	녹조류	실험	72 시간	EC50	>100 mg/l
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	68413-24-1	제브라피쉬	실험	96 시간	LL50	>100 mg/l
Cashew,	68413-24-1	녹조류	실험	72 시간	EL50	>100 mg/l

nutshell liq., polymer with epichlorohydrin						
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	68413-24-1	물벼룩	실험	48 시간	EL50	>100 mg/l
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	68413-24-1	녹조류	실험	72 시간	NOEL	100 mg/l
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	68413-24-1	활성슬러지	실험	3 시간	EC50	1,000 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
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	14228-73-0	추정됨 Biodegradation	28 일	Dissolv. Organic Carbon Deplet	16.6 %removal of DOC	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
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	실험 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	5 %BOD/COD	OECD 301F - Manometric Respiro
EPOXY RESIN	30583-72-3	실험 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	0.1 %BOD/ThOD	OECD 301D - 폐쇄병 테스트
Cashew,	68413-24-1	실험	28 일	이산화 탄소	25.6 %CO2	OECD 301B - Mod.

nutshell liq., polymer with epichlorohydrin		Biodegradation		진화	evolution/TH CO2 evolution	Sturm or CO2

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
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	14228-73-0	추정됨 Bioconcentration	자료없음	생축적성 인자	3	자료없음
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	3.242	OECD 117 log Kow HPLC method
BISPHENOL A DIGLYCIDYL ETHER	1675-54-3	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	3.242	자료없음
EPOXY RESIN	30583-72-3	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	3.84	자료없음
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	68413-24-1	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
1,4-BIS[(2,3-EPOXYPROPOXY)METHYL]CYCLOHEXANE	14228-73-0	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
BISPHENOL A DIGLYCIDYL	1675-54-3	자료가 없거나 분류를	자료가 없거나 분류를 위해서

ETHER		위해서 충분치 않음	충분치 않음
EPOXY RESIN	30583-72-3	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Cashew, nutshell liq., polymer with epichlorohydrin	68413-24-1	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
허가된 산업폐기시설에 폐기물을 폐기할 것. 폐기 대체로써, 허가된 폐기물 소각장에서 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
자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하시오.
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

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

위험물안전관리법에 의한 규제
위험물로 분류되지 않음

폐기물관리법에 의한 규제
지정폐기물

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:자료 없음.
16.3. 개정 횟수 및 최종 개정일자:
개정 횟수:자료 없음.
최종 개정일자:2026/02/24
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.