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	34-7496-2	**버전 번호**	4.01
발행일:	2026/10/23	**대체일:**	2023/11/22

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법에 따라 작성되었음.

MSDS 번호: AA00437-0000040142

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명
3M(TM) 480FR Silicone Sealant White

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
피부 부식성 또는 자극성: 구분 2.
심한 눈 손상 또는 자극성 : 구분 1
피부 과민성 : 구분 1.
생식세포변이원성: 구분 2.
발암성: 구분 2.
생식 독성: 구분 1B.
특정 표적장기 독성 (1회 노출): 구분 2.
특정 표적장기 독성 (반복노출): 구분 2.
만성수생독성: 구분 3.

2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

신호어
위험

심볼(문자)
부식성감탄 부호 |건강 유해성 |

그림문자



유해▪위험문구

H315	피부에 자극을 일으킴
H318	눈에 심한 손상을 일으킴
H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
H360	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
H371	장기(면역 체계)에 손상을 일으킬 수 있음
H373	장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음: 면역 체계 | 간.
H412	장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

예방조치 문구

예방:

P201	사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P260	분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를 흡입하지 마시오.
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.
P280I	보호장갑/보안경/안면보호구/호흡기 보호구를 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.
P333 + P313	피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/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
빠르게 조직을 접착시킬수 있음. 눈과 피부 접촉을 피하십시오. 눈꺼풀을 결합하는 경우, 억지로 열려고하지 마시오. 피부 결합의 경우, 빨리 따뜻한 물에 담가 붙지 않은 곳에 과도한 힘을 피하시오. 옷을 통한 접촉은 열화상을 일으킬 수 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 제품의 물질은 혼합물로 구성

화학물질명	관용명	식별번호	함유량 (%)
이산화 티타늄	C.I. 77891	(CAS-No.) 13463-67-7 (KE-No.) KE-33900	<= 5
Ketoxime Silane	TRIS[(2-BUTYLIDENE)IMINOOXY]METHYLSILANE	(CAS-No.) 22984-54-9 (KE-No.) KE-03880	<= 5
SILANE	VINYLTRIS[(2-BUTYLIDENE)IMINOOXY]SILANE	(CAS-No.) 2224-33-1 (KE-No.) KE-03878	<= 5
DIBUTYLTIN DILAURATE	TIN DIBUTYL DILAURATE	(CAS-No.) 77-58-7 (KE-No.) KE-09969	<= 1
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	(2-Aminoethyl)(3-(trimethoxysilyl)propyl)amine	(CAS-No.) 1760-24-3 (KE-No.) KE-34385	<= 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 :
적어도 15분 동안 많은 양의 물로 눈을 즉시 씻으시오. 즉각적인 치료를 받으시오. 눈꺼풀을 억지로 열려고하지 마시오.

피부에 접촉했을 때 :
피부 접착: 재빨리 따뜻한 물에 담그고 접착 부위를 떼기위해 과도한 힘의 사용을 피하시오. 만약 접착 부위를 뗄수 없다거나 입술 또는 입이 붙은 경우라면 치료를 받으시오. 만약 자극이 지속된다면, 치료를 받으

시오.

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
심각한 증상이나 영향은 없습니다.섹션 11.1, 독성 영향에 대한 정보를 참조한다.

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
포름알데히드	연소중
일산화 탄소	연소중
이산화 탄소	연소중
자극성 증기 또는 가스	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
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. 대피할 것. 신선한 공기로 환기하시오. 대량으로 유출되거나, 밀폐된 공간에서 유출되었을 때, 최적의 산업위생 관행에 따라 기계적인 환기를 통해 분산시키거나 증기를 배출시켜야함.

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
누출물질 주변에서 작업 시, 벤토나이트, 질석(Vermiculite), 또는 상업적으로 이용가능 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
산업용이나 전문용으로만 사용 가능. 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)
물과 공기 오염로 인한 오염을 방지하기 위하여 용기를 단단히 단아서 보관하시오. 만약 오염이 의심된다면, 용기를 다시 잠그지 마시오. 열을 피해 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 작업노출기준이 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	
Tin (Organic compounds, as Sn)	77-58-7	한국OELs	TWA(as Sn)(8 hours):0.1 mg/m3	피부
Tin, organic compounds, as Sn	77-58-7	ACGIH	TWA(as Sn):0.1 mg/m3;STEL(as Sn):0.2 mg/m3	A4: 분류되지않음.피하 흡수 위험

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

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. 면장갑을 끼지마시오. 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 호흡기구 제작사와 상의하시오.

9. 물리화학적 특성

9.1. 기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

외관(물리적상태)	액체
특정 물리적 형태:	페이스트
색	흰색

냄새	옥심냄새
냄새 역치	*자료 없음.*
pH	*자료 없음.*
녹는 점/어는 점	*자료 없음.*
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	*자료 없음.*
인화점:	>=100 도 [*테스트 방법:*닫힌 컵]
증발 속도	*자료 없음.*
가연성	해당없음.
인화 또는 폭발 범위(하한)	*자료 없음.*
인화 또는 폭발 범위(상한)	*자료 없음.*
증기압	*자료 없음.*
상대증기밀도	*자료 없음.*
비중(밀도)	1.4 - 1.5 g/l
상대 밀도	1.4 - 1.5 [*Ref Std:*WATER=1]
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 H20 & 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
높은 전단과 높은 온도 조건
스파크 또는 화염

10.5 피해야 할 물질
강산화제
물

10.6 분해 시 생성되는 유해물질

물질	조건
알려지지 않음	

연소시 유해분해생성물에 대한 내용은 5.2를 참고 하시오.

11. 독성에 관한 정보

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

11.1 노출 가능 경로 및 독성 영향에 대한 정보

노출증상

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

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

피부에 접촉했을 때 :
피부를 빠르게 접착시킬 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. 옷을 통한 접촉은 열화상을 일으킬 수 있음.

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

섭취:
위장관 자극: 복통, 위경련, 구역질, 구토와 설사 증상이 나타날 수 있음. 다음의 추가적인 건강영향을 초래

추가적 건강 영향

1회 노출의 표적장기 영향
면역성 영향: 순환하는 면역세포 수의 변동, 알레르기 피부 그리고 호흡기관, 그리고 면역기능의 변화가 생길 수 있음.

반복적인 노출의 표적장기 영향
조혈계 영향: 일반적인 허약함, 피로 그리고 순환하는 혈액세포 수의 변경이 생길 수 있음. 간 영향: 식욕감퇴, 체중감소, 피로, 체력저하, 복부압통증, 황달 증상을 일으킬 수 있음. 면역성 영향: 순환하는 면역세포 수의 변동, 알레르기 피부 그리고 호흡기관, 그리고 면역기능의 변화가 생길 수 있음. 호흡기 영향 : 기침, 숨가빠짐, 가슴통증, 천명, 심장박동증가, 청색증, 가래생성, 폐기능의 변화나, 또는 호흡기 기능상실을 일으킬 수 있음.

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

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

발암성:
암을 유발할 수 있는 화학물질을 담고 있음.

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

급성 독성

이름	루트	종	값
제품 전체	피부		자료 없음; ATE 계산>5,000 mg/kg
제품 전체	섭취		자료 없음; ATE 계산>5,000 mg/kg
이산화 티타늄	피부	토끼	LD50 > 10,000 mg/kg
Ketoxime Silane	피부	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
Ketoxime Silane	섭취	랫트	LD50 2,260 mg/kg
이산화 티타늄	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	랫트	LC50 > 6.82 mg/l
이산화 티타늄	섭취	랫트	LD50 > 10,000 mg/kg
SILANE	피부	랫트	LD50 > 2,009 mg/kg
SILANE	섭취	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	피부	토끼	LD50 > 2,000 mg/kg
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	랫트	LC50 >1.49, <2.44 mg/l
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	섭취	랫트	LD50 1,897 mg/kg
DIBUTYLTIN DILAURATE	피부	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
DIBUTYLTIN DILAURATE	섭취	랫트	LD50 1,290 mg/kg

ATE=급성독성예상치

피부 부식성 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	토끼	중요한 자극 없음
이산화 티타늄	토끼	중요한 자극 없음
SILANE	토끼	최소한의 자극
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
DIBUTYLTIN DILAURATE	토끼	부식성

심한 눈 손상 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	토끼	중증도의 자극
이산화 티타늄	토끼	중요한 자극 없음
SILANE	토끼	부식성
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	토끼	부식성

DIBUTYLTIN DILAURATE	토끼	부식성

피부 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	기니피그	과민성
이산화 티타늄	인간과 동물	분류되지 않음
SILANE	기니피그	과민성
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	다양한 동물종	과민성
DIBUTYLTIN DILAURATE	기니피그	과민성

광민감성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
이산화 티타늄	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
SILANE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
DIBUTYLTIN DILAURATE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

호흡기 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
이산화 티타늄	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
SILANE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
DIBUTYLTIN DILAURATE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

생식세포 변이원성

이름	루트	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	In Vitro	변이원성 아님
이산화 티타늄	In Vitro	변이원성 아님
이산화 티타늄	In vivo	변이원성 아님
SILANE	In vivo	변이원성 아님
SILANE	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	In Vitro	변이원성 아님
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	In vivo	변이원성 아님
DIBUTYLTIN DILAURATE	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
DIBUTYLTIN DILAURATE	In vivo	변이원성

발암성

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

이산화 티타늄	섭취	다양한 동물종	발암성 아님
이산화 티타늄	흡입	랫트	발암성
SILANE	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
DIBUTYLTIN DILAURATE	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
Ketoxime Silane	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 250 mg/kg/day	premating into lactation
Ketoxime Silane	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 250 mg/kg/day	28 일
Ketoxime Silane	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 250 mg/kg/day	premating into lactation
이산화 티타늄	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
SILANE	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	섭취	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 500 mg/kg/day	premating into lactation
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 500 mg/kg/day	28 일
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 750 mg/kg/day	임신기간
DIBUTYLTIN DILAURATE	섭취	여성 생식에 유해	랫트	NOAEL 2 mg/kg/day	premating into lactation
DIBUTYLTIN DILAURATE	섭취	발달에 독성	랫트	NOAEL 2.5 mg/kg/day	임신기간

수유

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
이산화 티타늄	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
SILANE	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
DIBUTYLTIN DILAURATE	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 | 자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Ketoxime Silane	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
이산화 티타늄	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
SILANE	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
DIBUTYLTIN DILAURATE	섭취	면역계	장기에 손상을 일으킴	랫트	LOAEL 5 mg/kg	자료없음

특정 표적장기독성-반복노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출 정도
제품 전체	자료없음	자료없음 | 자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Ketoxime Silane	섭취	조혈계	장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음	랫트	NOAEL 10 mg/kg/day	28 일
Ketoxime Silane	섭취	내분비계 | 간 | 신경계 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 250 mg/kg/day	28 일
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
SILANE	흡입	조혈계 | 호흡기계	장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음	유사 화합물	NOAEL 자료 없음.	자료없음
SILANE	섭취	조혈계	장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음	유사 화합물	NOAEL 자료 없음.	자료없음
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	피부	피부 | 내분비계 | 조혈계 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,545 mg/kg/day	11 일
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	흡입	호흡기계	장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음	랫트	NOAEL 0.015 mg/l	90 일
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	흡입	조혈계 | 눈 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 0.044 mg/l	90 일
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)prop	섭취	조혈계 | 신경계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 500 mg/kg/day	28 일

yl]-						
DIBUTYLTIN DILAURATE	섭취	간	장기 또는 반복 노출에 의해 장기에 손상을 일으킴	랫트	NOAEL 2 mg/kg/day	2 주
DIBUTYLTIN DILAURATE	섭취	면역계	장기 또는 반복 노출에 의해 장기에 손상을 일으킴	랫트	NOAEL 0.3 mg/kg/day	28 일

흡인 유해성

이름	값
제품 전체	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
이산화 티타늄	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
SILANE	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
DIBUTYLTIN DILAURATE	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

1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	1760-24-3	박테리아	실험	16 시간	EC50	67 mg/l
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	1760-24-3	피라미	실험	96 시간	LC50	168 mg/l
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	1760-24-3	녹조류	실험	72 시간	ErC50	8.8 mg/l
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	1760-24-3	녹조류	실험	72 시간	NOEC	3.1 mg/l
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	1760-24-3	물벼룩	실험	48 시간	EC50	81 mg/l
SILANE	2224-33-1	활성슬러지	실험	3 시간	EC50	>1,000 mg/l
SILANE	2224-33-1	녹조류	실험	72 시간	EC50	94 mg/l
SILANE	2224-33-1	녹조류	실험	72 시간	NOEC	30 mg/l
SILANE	2224-33-1	무지개 송어	실험	96 시간	LC50	>120 mg/l
SILANE	2224-33-1	물벼룩	실험	21 일	NOEC	100 mg/l
SILANE	2224-33-1	물벼룩	실험	48 시간	EC50	>120 mg/l
Ketoxime Silane	22984-54-9	활성슬러지	실험	3 시간	EC50	>1,000 mg/l
Ketoxime Silane	22984-54-9	녹조류	실험	72 시간	EC50	94 mg/l
Ketoxime Silane	22984-54-9	녹조류	실험	72 시간	NOEC	30 mg/l
Ketoxime Silane	22984-54-9	무지개 송어	실험	96 시간	LC50	>120 mg/l
Ketoxime Silane	22984-54-9	물벼룩	Analogous Compound	21 일	NOEC	100 mg/l
Ketoxime Silane	22984-54-9	물벼룩	실험	48 시간	EC50	>120 mg/l

DIBUTYLTIN DILAURATE	77-58-7	활성슬러지	실험	3 시간	EC50	>1,000 mg/l
DIBUTYLTIN DILAURATE	77-58-7	녹조류	실험	72 시간	No tox obs at lmt of water sol	>100 mg/l
DIBUTYLTIN DILAURATE	77-58-7	물벼룩	실험	48 시간	IC50	0.17 mg/l
DIBUTYLTIN DILAURATE	77-58-7	제브라피쉬	엔드포인트에 도달하지 않음	96 시간	LC50	>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
이산화 티타늄	13463-67-7	Data not availbl-insufficient	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	1760-24-3	실험 Biodegradation	28 일	Dissolv. Organic Carbon Deplet	39 %removal of DOC	EC C.4.A. DOC Die-Away Test
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	1760-24-3	실험 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life (pH 7)	1.5 minutes (t 1/2)	자료없음
SILANE	2224-33-1	실험 Biodegradation	28 일	Dissolv. Organic Carbon Deplet	0 %removal of DOC	OECD 301A - DOC Die Away Test
SILANE	2224-33-1	실험 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life (pH 7)	1 minutes (t 1/2)	자료없음
Ketoxime Silane	22984-54-9	Analogous Compound Biodegradation	28 일	Dissolv. Organic Carbon Deplet	0 %removal of DOC	OECD 301A - DOC Die Away Test
Ketoxime Silane	22984-54-9	실험 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life (pH 7)	1 minutes (t 1/2)	자료없음
DIBUTYLTIN	77-58-7	실험	39 일	생물적 산소	23 %BOD/ThOD	OECD 301F -

DILAURATE		Biodegradation		요구		Manometric Respiro
DIBUTYLTIN DILAURATE	77-58-7	실험 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life (pH 7)	≤1 hours (t 1/2)	자료없음

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
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-	1760-24-3	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
SILANE	2224-33-1	실험 BCF - Fish	42 일	생축적성 인자	2.5	OCED 305과 유사
Ketoxime Silane	22984-54-9	Analogous Compound Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	<0.65	자료없음
DIBUTYLTIN DILAURATE	77-58-7	실험 BCF - Fish	56 일	생축적성 인자	≤110	OCED 305과 유사
DIBUTYLTIN DILAURATE	77-58-7	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	4.44	OECD 107 log Kow shke flsk mtd

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
1,2-Ethanediamine, N1-[3-(trimethoxysilyl)propy	1760-24-3	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

]-			
SILANE	2224-33-1	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ketoxime Silane	22984-54-9	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
DIBUTYLTIN DILAURATE	77-58-7	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.

이 제품의 구성 성분들은 다음과 같은 법적 규제사항을 따르고 있음.

산업안전보건법에 의한 규제:

금지물질:해당없음.
관리대상유해물질:이산화 티타늄(13463-67-7), DIBUTYLTIN DILAURATE(77-58-7)
허가물질:해당없음.
특별관리물질:해당없음.
작업환경측정대상물질:이산화 티타늄(13463-67-7), DIBUTYLTIN DILAURATE(77-58-7)
특수건강진단대상물질:이산화 티타늄(13463-67-7), DIBUTYLTIN DILAURATE(77-58-7)

노출기준설정물질:이산화 티타늄(13463-67-7), DIBUTYLTIN DILAURATE(77-58-7)
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:
자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하시오.

중점관리물질:해당없음.

위험물안전관리법에 의한 규제:
위험물로 분류되지 않음

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:2015/05/14
16.3. 개정 횟수 및 최종 개정일자:
개정 횟수:2
최종 개정일자:2026/10/23
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.