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,2013,3M 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	19-4648-2	**버전 번호**	1.00
발행일:	2013/12/19	**대체일:**	초 발행

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법 제39-1조, 제41조에 따라 작성되었음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명
3M(TM) Marine Adhesive Sealant 5200 Mahogany PN 06502

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권장 사용
실란트

1.3. 공급자 정보
주소: 서울특별시 영등포구 여의도동 27-3 하나대투빌딩 19층 (우) 150-705
전화: 82-2-3771-4114
웹사이트 www.3m.com/kr

1.4. 긴급전화번호
82-2-3771-4114

2. 유해성 위험성

2.1. 유해. 위험성 분류
발암성: 구분 1B.
만성수생독성: 구분 3.

2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목
신호어
위험!

그림문자
건강 유해성

그림문자



유해성정보

H350	암을 일으킬 수 있음
H412	장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

사용상의 주의

예방:

P201	사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P281	적절한 개인 보호구를 착용할 것.

대응:

P308 + P313	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치 · 조언을 구하시오.

저장:

P405	잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

폐기:

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

2.3. 유해.위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해.위험성

이전에 이소시아네이트에 감작된 사람은 다른 이소시아네이트에 대한 교차 감작 반응을 일으킬 수 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 물질은 혼합물임.

성분	카스 번호	% by Wt
Urethane Prepolymer	68611-34-7	40 - 70
Talc	14807-96-6	10 - 30
Zinc Oxide	1314-13-2	1 - 5
Hexamethylene diisocyanate	혼합물	0.5 - 5
Carbitol Acetate	112-15-2	1 - 5
Fumed Silica	112945-52-5	1 - 5
이산화 티타늄	13463-67-7	1 - 5
Alkyl Isocyanate Silane	85702-90-5	0.5 - 1.5
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	< 0.5
Heptane	142-82-5	< 0.3
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane	4420-74-0	< 0.2
Hexamethylene diisocyanate	822-06-0	< 0.015

4. 응급조치 요령

4.1. 응급조치 요령에 대한 설명

흡입
신선한 공기를 쏘일 것. 불편하다고 느끼면, 치료받을 것.

피부접촉
비누와 물로 즉각 세척하시오. 오염된 의복을 제거하고 재사용전 세척하시오. 만약 증상이 발전된다면, 치료를 받으시오.

안구 접촉:
대량의 물로 세척. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 만약 증상이 지속된다면 치료 받을 것.

삼켰다면:
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
물을 사용하지 말 것. 비연소성. 화재 진화 시 주변의 적절한 물질을 선택할 것.

5.2. 화학물질 혹은 혼합물로부터 생기는 특정 유해성 (예, 연소시 발생 유해물질)
이 제품에 내재하지 않음.

위험 분해물 또는 부산물

물질	조건
이소시아네이트	연소중
일산화 탄소	연소중
이산화 탄소	연소중
시안화 수소	연소중
자극성 증기 또는 가스	연소중
질소 산화물	연소중

5.3. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
예상되는 비정상적인 화재나 폭발 위험은 없을 것임.

6. 누출 사고 시 대처방법

6.1. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구
대피할 것. 신선한 공기로 환기하시오. 물리적 건강적 위해도, 호흡기 방어, 배기, 인간 보호 장비에 관한 정보를 위해서 이 SDS의 다른 섹션을 참조 하시오.

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
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. 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. 적절한 인가를 받은 운송을 위해 승인받은 용기에 저장하시오. 그렇지 않으면, 압력 증가를 방지하기 위해 48시간동안 용기를 밀봉하지 마시오. 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. 수거된 물질을 최대한 빨리 폐기하시오.

7. 취급 및 저장

7.1. 안전 취급 요령
사방이 막힌 장소나 공기의 흐름이 거의 없거나 없는 장소에서 사용하지 말 것. 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하시오. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
(분진 · 흄 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)를(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. 적절한 개인 보호구(장갑, 호흡기 보호구 등)를 착용하시오.

7.2. 안전 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)
물과 공기 오염로 인한 오염을 방지하기 위하여 용기를 단단히 단아서 보관하시오. 만약 오염이 의심된다면, 용기를 다시 잠그지 마시오. 저온으로 유지하고 직사광선을 피하시오. 열로부터 멀리 보관할 것. 제품을 식품이나 약제와 접촉할 수 있는 장소에서 떨어져 보관할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

8.1. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

작업노출한계

성분	카스 번호	기관	노출기준	추가 설명
Zinc Oxide	1314-13-2	미국 정부기관 산업안전위생 담당자 회의(ACGIH)	TWA(respirable fraction):2 mg/m3;STEL(respirable fraction):10 mg/m3	
Zinc Oxide	1314-13-2	한국OELs	TWA(as fume)(8 hours):5 mg/m3;TWA(respirable fraction)(8 hours):2 mg/m3;STEL(as fume)(15 minutes):10 mg/m3	
이산화 티타늄	13463-67-7	미국 정부기관 산업안전위생	TWA:10 mg/m3	

		담당자 회의(ACGIH)		
이산화 티타늄	13463-67-7	Chemical 제조업체의 추천 기준들	TWA(as respirable dust):5 mg/m3	
이산화 티타늄	13463-67-7	한국OELs	TWA (8 시간) : 10 mg/m3	
Heptane	142-82-5	미국 정부기관 산업안전위생 담당자 회의(ACGIH)	TWA:400 ppm;STEL:500 ppm	
Heptane	142-82-5	한국OELs	TWA(8 hours):1600 mg/m3(400 ppm);STEL(15 minutes):2000 mg/m3(500 ppm)	
Talc	14807-96-6	미국 정부기관 산업안전위생 담당자 회의(ACGIH)	TWA(respirable fraction):2 mg/m3	
Talc	14807-96-6	Chemical 제조업체의 추천 기준들	TWA(as respirable dust):0.5 mg/m3	
Talc	14807-96-6	한국OELs	TWA(8 hours):6 mg/m3;TWA(respirable fraction)(8 hours):2 mg/m3	
FREE ISOCYANATES	26471-62-5	Manufacturer determined	TWA:0.005 ppm;STEL:0.02 ppm	
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	미국 정부기관 산업안전위생 담당자 회의(ACGIH)	TWA:0.005 ppm;STEL:0.02 ppm	Sensitizer
FREE ISOCYANATES	822-06-0	Manufacturer determined	TWA:0.005 ppm;STEL:0.02 ppm	
Hexamethylene diisocyanate	822-06-0	미국 정부기관 산업안전위생 담당자 회의(ACGIH)	TWA:0.005 ppm	
Hexamethylene diisocyanate	822-06-0	Chemical 제조업체의 추천 기준들	CEIL:0.02 ppm	
Hexamethylene diisocyanate	822-06-0	한국OELs	TWA(8 hours):0.034 mg/m3(0.005 ppm)	

미국 정부기관 산업안전위생 담당자 회의(ACGIH) : 미국 산업 위생 전문가 협의회(ACGIH)
Chemical 제조업체의 추천 기준들 : Chemical 제조업체의 추천 기준들
한국OELs : 한국. 화학물질과 물리적 위험도의 노출 표준
TWA: 시간가중평균값
STEL: 단시간 노출한계
칠함:

8.2. 노출 관리

8.2.1. 적절한 공학적 관리
적절한 국소배기시설에서 사용할 것. 먼지, 연기, 가스, 안개, 증기, 스프레이 등을 관리하거나 관련 노출 기준 이하의 공기부유물 노출을 관리하기 위해 일반적인 희석 환기설비 또는 국소 배기 장치를 사용하시오. 만일 환기가 충분하지 않은 경우, 호흡기 보호 장비를 사용하시오.

8.2.2. 개인보호구(PPE)

눈/얼굴 보호

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

피부/손 보호
장갑 및/혹은 보호의 선택과 사용은 해당 지역/국가의 노출평가의 결과를 근거로 한 피부 노출 보호 기준에 공인된 제품을 사용할 것. 노출 수준, 물질 혹은 혼합물의 농도, 빈도와 기간, 절대온도와 같은 물리적 특성, 그리고 기타 사용 조건을 근거로 한 선택을 할 것. 장갑/보호의 소재의 적절한 선택을 위해 제조업체와 반드시 상담할 것. 보호장갑을 착용하시오.
다음 물질로 부터 만들어진 장갑이 추천됨 니트릴고무

호흡기보호:

환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하시오. 호흡기가 필요한 경우 노출평가를 통해 결정할 수 있음. 호흡기가 필요한 경우에 전체 호흡 보호 프로그램(Full Respiratory Protection Program)의 일부분으로 호흡기를 사용할 수 있음. 흡입 노출을 저감하기 위해 노출평가의 결과를 토대로 호흡기 종류(타입)들을 선택 할 수 있음.
유기 증기에 적합한 반 얼굴 가림 또는 전체 얼굴 가림 공기 정화 호흡기구

특성 적용을 위한 적합성에 대한 질문은 호흡용구 제작사와 상의하시오.

9. 물리화학적 특성

9.1. 기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

물리상태	액체
특정 물리적 형태:	페이스트
성상/냄새	Red/brown
냄새 역가치	*데이터 없음*
pH	*데이터 없음*
녹는 점/어는 점	*데이터 없음*
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	*적용 않됨*
인화점:	인화점 없음
증발 속도:	*데이터 없음*
가연성(고체, 기체)	적용 않됨
가연한계 (LEL)	*적용 않됨*
가연한계 (UEL)	*적용 않됨*
증기압	*데이터 없음*
증기 밀도	*데이터 없음*

밀도	1.3 kg/l
상대 밀도	1.3 [*Ref Std:*WATER=1]
용해도:	없음
용해도-non-water	*데이터 없음*
분배계수: n-octanol/water	*데이터 없음*
자동인화점	*데이터 없음*
분해 온도	*데이터 없음*
점도:	100 - 500 Pa-S
위험성 대기 오염	<=0.2 % weight [*테스트 방법:*계산된]
휘발성 유기물	40 g/l [*테스트 방법:*tested per EPA method 24] [*상세:*EU VOC content]
퍼센트 휘발성	2.9 % weight
VOC Less H2O & Exempt Solvents	40 g/l [*테스트 방법:*tested per EPA method 24]

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 유해반응의 가능성
위험 폴리머화는 발생하지 않음

10.4 피해야 할 조건
열

10.5 비호환성 재료
용기의 압력 상승을 예방하기 위해 대기 중으로 순환 시킨다면 물, 알코올 및 아민류와의 반응은 위험하지 않음.
아민
알코올
물

10.6 분해 시 생성되는 유해물질

물질	조건
알려지지 않음	

11. 독성에 관한 정보

특이적인 구성성분 분류가 경쟁사에 의해 요구되어질 때 섹션 2에 있는 물질 분류와 아래에 있는 정보가 일치하지 않을 수도 있음. 추가적으로, 구성성분은 라벨을 위하여 역가이하로 표시 할수 있고, 데이터는

전체로써 물질과 일치 하지 않을 수도 있으므로 구성성분에 대한 독성 데이터, 노출 증상는 물질 분류에 반영되어 있지 않을 수도 있다.

11.1 독성 영향에 대한 정보

노출증상

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

흡입
호흡기관 자극: 기침, 재채기, 콧물, 두통, 목이 쉬거나, 코와 목의 통증을 일으킬 수 있음.
지속적이거나 반복적인 노출은 일으킬수 있음:
알레르기성 호흡기 반응: 증상은 호흡곤란, 천식음, 기침, 가슴 답답함을 포함한다.
경화하는 동안 발생되는 증기는 호흡 기관 자극을 일으킬 수 있음. 기침, 재채기, 콧물, 두통, 목이 쉬거나, 코와 식도의 통증을 일으킬 수 있음. 흡입후 표적장기영향을 일으킬수 있음.

피부접촉
제품을 사용하는 동안 피부와의 접촉 시 심각한 자극은 예상되지 않음.
지속적이거나 반복적인 노출은 일으킬수 있음:
알레르기성 피부 반응: 발적, 팽윤, 수포 및 가려움증이 나타날 수 있음.

안구 접촉:
이 제품을 사용하는 동안 눈과 접촉시 심각한 자극은 예상되지 않음. 경화하는 동안 발생된 증기는 눈 자극을 일으킬 수 있음. 눈이 충혈되거나 붓고, 통증과 눈물, 흐릿하고 안개가 낀 것처럼 보일 수 있음.

섭취:
위장관 자극: 복통, 위경련, 구역질, 구토와 설사 증상이 나타날 수 있음. 소화후 표적장기영향을 일으킬수 있음.

발암성:
암을 유발할 수 있는 화학물질을 담고 있음.

추가 정보:
이전에 이소시아네이트에 감작된 사람은 다른 이소시아네이트에 대한 교차 감작 반응을 일으킬 수 있음.

독성 데이터
구성 요소는 3 장에 기재되어 있지만, 아래에 있는 테이블에 있지 않으면 데이터가 없거나 분류를 위해서 충분하지 않다.

급성 독성

이름	루트	종	값
전반적인 제품	흡입-증기(4 hr)		No data available; calculated ATE >50 mg/l
전반적인 제품	섭취		No data available; calculated ATE >5,000 mg/kg
Urethane Prepolymer			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Talc	섭취		LD50 없음
Fumed Silica	피부	토끼	LD50 > 5,000 mg/kg
Fumed Silica	흡입-	쥐	LC50 > 0.691 mg/l

	먼지/미스트 (4 시간)		
Fumed Silica	섭취	쥐	LD50 > 5,110 mg/kg
Zinc Oxide	피부		LD50 이상이 될 것이라 추정됨 5,000 mg/kg
Zinc Oxide	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	쥐	LC50 > 5.7 mg/l
Zinc Oxide	섭취	쥐	LD50 > 5,000 mg/kg
Carbitol Acetate	피부	토끼	LD50 15,000 mg/kg
Carbitol Acetate	섭취	쥐	LD50 11,000 mg/kg
이산화 티타늄	피부	토끼	LD50 > 10,000 mg/kg
이산화 티타늄	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	쥐	LC50 > 6.82 mg/l
이산화 티타늄	섭취	쥐	LD50 > 10,000 mg/kg
Alkyl Isocyanate Silane			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	피부	없음	LD50 3,100 mg/kg
Hexamethylene diisocyanate	섭취	없음	LD50 3,700 mg/kg
Toluene Diisocyanate	흡입-증기 (4 시간)	마우스	LC50 0.12 mg/l
Toluene Diisocyanate	피부	토끼	LD50 > 9,400 mg/kg
Toluene Diisocyanate	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	쥐	LC50 0.35 mg/l
Toluene Diisocyanate	섭취	쥐	LD50 > 5,000 mg/kg
Heptane	피부	토끼	LD50 3,000 mg/kg
Heptane	흡입-증기 (4 시간)	쥐	LC50 103 mg/l
Heptane	섭취	쥐	LD50 > 15,000 mg/kg
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane	피부	토끼	LD50 2,270 mg/kg
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane	섭취	쥐	LD50 770 mg/kg
Hexamethylene diisocyanate	피부	토끼	LD50 570 mg/kg
Hexamethylene diisocyanate	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	쥐	LC50 0.12 mg/l
Hexamethylene diisocyanate	섭취	쥐	LD50 710 mg/kg

급성독성예상

피부 부식/자극

이름	종	값
Urethane Prepolymer		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Talc	토끼	중요한 자극 없음
Fumed Silica	토끼	중요한 자극 없음
Zinc Oxide	인간과 동물	중요한 자극 없음
Carbitol Acetate	인간과 동물	최소한의 자극
이산화 티타늄	토끼	중요한 자극 없음
Alkyl Isocyanate Silane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	토끼	중요한 자극 없음
Toluene Diisocyanate	토끼	자극제
Heptane	인간	약한 자극제
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	토끼	부식성

심각한 눈 장애/자극

이름	종	값
Urethane Prepolymer		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Talc	토끼	중요한 자극 없음
Fumed Silica	토끼	중요한 자극 없음
Zinc Oxide	토끼	약한 자극제
Carbitol Acetate	토끼	약한 자극제
이산화 티타늄	토끼	중요한 자극 없음
Alkyl Isocyanate Silane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	토끼	중요한 자극 없음
Toluene Diisocyanate	토끼	부식성
Heptane		중증도의 자극
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	토끼	부식성

피부 감작

이름	종	값
Urethane Prepolymer		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Talc		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Fumed Silica	인간과 동물	민감하게 만들지 않음
Zinc Oxide	기니피그	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Carbitol Acetate	인간과 동물	민감하게 만들지 않음
이산화 티타늄	인간과 동물	민감하게 만들지 않음
Alkyl Isocyanate Silane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	인간	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Toluene Diisocyanate	인간과 동물	증감
Heptane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	다 동물종	증감

호흡과민

이름	종	값
Urethane Prepolymer		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Talc	인간	민감하게 만들지 않음
Fumed Silica		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Zinc Oxide		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Carbitol Acetate		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
이산화 티타늄		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Alkyl Isocyanate Silane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Toluene Diisocyanate	인간	증감
Heptane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	인간과 동물	증감

생식세포 변이원성

이름	루트	값
Urethane Prepolymer		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Talc	In	변이원성 아님

	Vitro	
Talc	In vivo	변이원성 아님
Fumed Silica	In Vitro	변이원성 아님
Zinc Oxide	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Zinc Oxide	In vivo	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Carbitol Acetate	In Vitro	변이원성 아님
이산화 티타늄	In Vitro	변이원성 아님
이산화 티타늄	In vivo	변이원성 아님
Alkyl Isocyanate Silane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	In Vitro	변이원성 아님
Toluene Diisocyanate	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Heptane	In Vitro	변이원성 아님
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	In Vitro	변이원성 아님
Hexamethylene diisocyanate	In vivo	변이원성 아님

발암성:

이름	루트	종	값
Urethane Prepolymer			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Talc	흡입	쥐	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Fumed Silica	특정화 되지 않음	마우스	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Zinc Oxide			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Carbitol Acetate			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
이산화 티타늄	섭취	다 동물종	발암성 아님
이산화 티타늄	흡입	쥐	발암성
Alkyl Isocyanate Silane			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	흡입	인간	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
Toluene Diisocyanate	흡입	인간과 동물	발암성 아님
Toluene Diisocyanate	섭취	다 동물종	발암성
Heptane			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함
Hexamethylene diisocyanate	흡입	쥐	발암성 아님

생식독성

생식, 발생 효과

이름	루트	값	종	시험결과	노출정도
Urethane Prepolymer		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Talc	섭취	발달에 독성 없음	쥐	NOAEL 1,600 mg/kg	기관발생동안
Fumed Silica	섭취	여성 생식에 독성 없음	쥐	NOAEL 509	1 세대

				mg/kg/day	
Fumed Silica	섭취	남성 생식에 독성 없음	쥐	NOAEL 497 mg/kg/day	1 세대
Fumed Silica	섭취	발달에 독성 없음	쥐	NOAEL 1,350 mg/kg/day	기관발생동안
Zinc Oxide	섭취	몇 가지 생식 / 데이터가 존재하지만, 분류를위해서는 충분하지 않음	다 동물종	NOAEL 125 mg/kg/day	사전 교배와 임신 기간 중
Carbitol Acetate		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
이산화 티타늄		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Alkyl Isocyanate Silane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Hexamethylene diisocyanate		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Toluene Diisocyanate	흡입	여성 생식에 독성 없음	쥐	NOAEL .002 mg/l	2 세대
Toluene Diisocyanate	흡입	남성 생식에 독성 없음	쥐	NOAEL .002 mg/l	2 세대
Toluene Diisocyanate	흡입	양성 발달 데이터가 있지만, 분류를 위해서는 충분하지 않음	쥐	NOAEL .004 mg/l	기관발생동안
Heptane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Hexamethylene diisocyanate	흡입	여성 생식에 독성 없음	쥐	NOAEL 0.002 mg/l	7 주
Hexamethylene diisocyanate	흡입	발달에 독성 없음	쥐	NOAEL 0.002 mg/l	7 주
Hexamethylene diisocyanate	흡입	양성 수컷 생식 데이터가 있지만, 분류를 위해서는 충분하지 않음	쥐	NOAEL 0.014 mg/l	4 주

표적장기효과

특정 표적장기독성-단회노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출정도
Urethane Prepolymer			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Talc			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Fumed Silica			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Zinc Oxide			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Carbitol Acetate	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간과 동물	NOAEL 없음	적용 않됨
Carbitol Acetate	섭취	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	다 동물종	NOAEL 없음	적용 않됨
Alkyl Isocyanate Silane			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Hexamethylene diisocyanate			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Toluene Diisocyanate	흡입	호흡 자극	호흡기계 자극을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 없음	작업 노출
Heptane	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 없음	

Heptane	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간	NOAEL 없음	
Heptane	섭취	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 없음	
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Hexamethylene diisocyanate	흡입	호흡 자극	호흡기계 자극을 일으킬 수 있음	인간과 동물	NOAEL 없음	
Hexamethylene diisocyanate	흡입	혈액	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간	NOAEL 없음	작업 노출

특정 표적장기독성-반복노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출정도
Urethane Prepolymer			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Talc	흡입	진폐증	장기 또는 반복 노출에 의해 장기에 손상을 일으킴	인간	NOAEL 없음	작업 노출
Talc	흡입	폐 섬유화 | 호흡기계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	쥐	NOAEL 18 mg/m3	113 주
Fumed Silica	흡입	호흡기계 | 규폐증	모든 데이터는 음성임	인간	NOAEL 없음	작업 노출
Zinc Oxide	섭취	신경계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	쥐	NOAEL 600 mg/kg/day	10 days
Zinc Oxide	섭취	내분비계 | 조혈계 | 신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	Other	NOAEL 500 mg/kg/day	6 달
Carbitol Acetate	흡입	호흡기계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	쥐	NOAEL 0.48 mg/l	2 주
Carbitol Acetate	흡입	간 | 면역계 | 신장 또는 방광	모든 데이터는 음성임	쥐	NOAEL 0.48 mg/l	2 주
이산화 티타늄	흡입	호흡기계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	쥐	LOAEL 0.010 mg/l	2 years
이산화 티타늄	흡입	폐 섬유화	모든 데이터는 음성임	인간	NOAEL 없음	작업 노출
Alkyl Isocyanate Silane			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Hexamethylene diisocyanate	흡입	폐 섬유화 | 진폐증	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간	NOAEL 없음	작업 노출
Toluene Diisocyanate	흡입	호흡기계	장기 또는 반복 노출에 의해 장기에 손상을 일으킴	인간	NOAEL .000006 mg/l	작업 노출
Heptane	흡입	간 | 신경계 | 신장 또는 방광	모든 데이터는 음성임	쥐	NOAEL 12 mg/l	26 주
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Hexamethylene diisocyanate	흡입	간 | 신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	쥐	NOAEL 0.002 mg/l	3 주
Hexamethylene diisocyanate	흡입	내분비계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	쥐	NOAEL 0.0014 mg/l	4 주
Hexamethylene	흡입	혈액	긍정적인 결과가 있지만, 그	쥐	NOAEL	2 years

diisocyanate			데이터는 분류를 위해 충분하지 않다		0.0012 mg/l	
Hexamethylene diisocyanate	흡입	신경계	모든 데이터는 음성임	쥐	NOAEL 0.002 mg/l	7 주
Hexamethylene diisocyanate	흡입	심장	모든 데이터는 음성임	쥐	NOAEL 0.001 mg/l	90 days

흡인성호흡기 유해성

이름	값
Urethane Prepolymer	흡인 위험물 아님
Talc	흡인 위험물 아님
Fumed Silica	흡인 위험물 아님
Zinc Oxide	흡인 위험물 아님
Carbitol Acetate	흡인 위험물 아님
이산화 티타늄	흡인 위험물 아님
Alkyl Isocyanate Silane	흡인 위험물 아님
Hexamethylene diisocyanate	흡인 위험물 아님
Toluene Diisocyanate	흡인 위험물 아님
Heptane	흡인 위험
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane	흡인 위험물 아님
Hexamethylene diisocyanate	흡인 위험물 아님

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

12. 환경에 미치는 영향

특이적인 구성성분 분류가 경쟁사에 의해 요구되어질 때 섹션 2에 있는 물질 분류와 아래에 있는 정보가 일치하지 않을 수도 있음. 섹션2에서 물질분류에 대한 추가 정보는 요청에 따라 제공되어질 수 있다. 이에 더해서, 환경이나 구성성분에 대한 효과 데이터는 이 섹션에 반영되어 지지 않을 수도 있다. 왜냐하면 구성성분은 라벨을 위해서 역가치 이하로 존재하고, 구성성분은 노출되어지지 않을 것이고, 데이터는 전체로써 물질과 일치 하지 않을 수도 있기 때문이다.

12.1 생태독성

급성 수생 위험성:
GHS 급성 2: 수생물에 독성

만성 수생 위험성:
GHS 만성 3: 오래 지속된 효과로 인해 수생생물에 위험

제품 테스트 데이터 없음

재료	Cas #	유기체	타입	노출	테스트 종점	시험결과
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane	4420-74-0	물벼룩	알려지지 않음	48 시간	효과 농도 50%	6.7 mg/l
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane	4420-74-0	녹조류	알려지지 않음	72 시간	효과 농도 50%	267 mg/l
(Gamma-	4420-74-0	제브라피쉬	알려지지	96 시간	치사농도 50%	439 mg/l

mercaptopropyl)trimethoxysilane			않음			
Carbitol Acetate	112-15-2	피라미	실험	96 시간	치사농도 50%	110 mg/l
Fumed Silica	112945-52-5	녹조류	Analogous Compound	72 시간	효과 농도 50%	440 mg/l
Fumed Silica	112945-52-5	물벼룩	Analogous Compound	48 시간	효과 농도 50%	7,600 mg/l
Fumed Silica	112945-52-5	제브라피쉬	Analogous Compound	96 시간	치사농도 50%	5,000 mg/l
이산화 티타늄	13463-67-7	Crustecea other	실험	96 시간	효과 농도 50%	>300 mg/l
이산화 티타늄	13463-67-7	물벼룩	실험	48 시간	효과 농도 50%	>100 mg/l
이산화 티타늄	13463-67-7	Sheepshead Minnow	실험	96 시간	치사농도 50%	>240 mg/l
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	녹조류	실험	96 시간	효과 농도 50%	9.54 mg/l
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	물벼룩	실험	48 시간	효과 농도 50%	1.6 mg/l
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	제브라피쉬	실험	96 시간	치사농도 50%	392 mg/l
Zinc Oxide	1314-13-2	치누크 연어	실험	96 시간	치사농도 50%	0.23 mg/l
Zinc Oxide	1314-13-2	물벼룩	실험	48 시간	효과 농도 50%	3.2 mg/l
Zinc Oxide	1314-13-2	녹조류	실험	72 시간	효과 농도 50%	0.046 mg/l
이산화 티타늄	13463-67-7	물고기	실험	30 days	No Obs Effect Conc	>=1,000 mg/l
이산화 티타늄	13463-67-7	물벼룩	실험	30 days	No Obs Effect Conc	3 mg/l
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	송사리	실험	28 days	No Obs Effect Conc	40.3 mg/l
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	갑각류	실험	14 days	No Obs Effect Conc	0.8 mg/l
Zinc Oxide	1314-13-2	녹조류	실험	72 시간	No Obs Effect Conc	0.021 mg/l
Alkyl Isocyanate Silane	85702-90-5		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Urethane Prepolymer	68611-34-7		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
Heptane	142-82-5		분류를 위한 데이터가			

			없거나 불충분함			
Talc	14807-96-6		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			

12.2. 잔류성 및 분해성

재료	CAS No.	테스트 타입	지속기간	연구 방식	시험결과	방법
Heptane	142-82-5	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	4.24 days (t 1/2)	다른 방법
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	4.27 days (t 1/2)	다른 방법
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane	4420-74-0	모델 광분해		광분해 반감기 (공기중)	8.3 hours (t 1/2)	다른 방법
Carbitol Acetate	112-15-2	모델 광분해		광분해 반감기 (공기중)	1.05 days (t 1/2)	다른 방법
Urethane Prepolymer	68611-34-7	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
Alkyl Isocyanate Silane	85702-90-5	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane	4420-74-0	Analogous Compound Hydrolysis		Hydrolytic half-life	53.3 minutes (t 1/2)	다른 방법
Fumed Silica	112945-52-5	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
이산화 티타늄	13463-67-7	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	실험 Hydrolysis		Hydrolytic half-life	5 days (t 1/2)	다른 방법
Zinc Oxide	1314-13-2	추정됨 Hydrolysis		Hydrolytic half-life	10 hours (t 1/2)	다른 방법
Talc	14807-96-6	분류를 위한	N/A	N/A	N/A	N/A

		데이터가 없거나 불충분함				
Carbitol Acetate	112-15-2	실험 생분해	28 days	생물적 산소 요구	100 % weight	OECD 301C - MITI (I)
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	실험 생분해	14 days	생물적 산소 요구	0 % weight	OECD 301C - MITI (I)
Heptane	142-82-5	실험 생분해	28 days	생물적 산소 요구	101 % weight	OECD 301C - MITI (I)

12.3. 생물 농축성(농축가능성)

재료	CAS No.	테스트 타입	지속기간	연구 방식	시험결과	방법
Urethane Prepolymer	68611-34-7	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
Alkyl Isocyanate Silane	85702-90-5	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
Fumed Silica	112945-52-5	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
Zinc Oxide	1314-13-2	실험 BCF - Other	56 days	생축적성 인자	<217	OECD 305E-Bioaccum Fl-thru fis
Talc	14807-96-6	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
Carbitol Acetate	112-15-2	모델 생농도		Log of Octanol/H20 part. coeff	0.32	Est: Octanol-water part. coeff
이산화 티타늄	13463-67-7	실험 BCF - Other	42 days	생축적성 인자	9.6	다른 방법
Toluene Diisocyanate	26471-62-5	실험 BCF-Carp	42 days	생축적성 인자	<50	OECD 305C-Bioaccum degree fish
Heptane	142-82-5	모델 BCF - Other		생축적성 인자	107	Est: 생물농축 계수
(Gamma-mercaptopropyl)trimethoxysilane	4420-74-0	모델 생농도		Log of Octanol/H20 part. coeff	0.25	Est: Octanol-water part. coeff

12.4. 토양 이동성
상세한 사항은 제조자에게 연락하시오

12.5. 기타 유해 영향
정보 없음

13. 폐기시 주의사항

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

완전히 경화된 물질은 허락받은 산업폐기물시설에 폐기할 것. 폐기 대체로써, 허가된 폐기물 소각장에서 처리되지 않은 제품을 소각함. 적절한 파괴는 소각 과정에서 추가 연료의 사용이 필요하다. 만약 다른 폐기 방법이 없다면, 완전히 경화되거나 중합된 폐기물을 산업 폐기물을 위해 고안된 곳에서 처리함. 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

국제규제

UN 번호: 해당없음.
UN 적정선적명 해당없음.
운송급(IMO) 해당없음.
운송급 (IATA) 해당없음.
포장 그룹: 해당없음.
해양오염물질 해당없음.

15. 법적 규제현황

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

글로벌 재고 상황
추가 정보에 대해서는 한국쓰리엠에 문의하시오. 이 자료의 구성 요소는 중국 "신규 화학 물질의 환경 관리에 대한 대책"을 준수하고 있습니다. 특정 제한 사항이 적용될 수 있습니다. 자세한 내용은 판매 부서에 문의하십시오. 이 자료의 구성 요소는 호주 국가 산업 화학 물질 신고 및 평가 제도 (NICNAS)의 규정을 준수하고 있습니다. 특정 제한 사항이 적용될 수 있습니다. 자세한 내용은 판매 부서에 문의하십시오. 이 재료의 구성 요소는 필리핀 RA 6969 요구 사항의 조항을 준수하고 있습니다. 특정 제한 사항이 적용될 수 있습니다. 자세한 내용은 판매 부서에 문의하십시오. 이 제품의 구성 요소는 CEPA의 새로운 물질 통지 요건을 준수하고 있습니다. 이 제품의 구성 요소는 TSCA의 화학 물질 신고 요건을 준수하고 있습니다. 자세한 내용은 한국 쓰리엠에 문의하시오.

국내외법에 기반한 다른 법규

구성 이름:	역가치:	규칙:
Titamium Dioxide	0.00	한국. 화학물질과 물리적 위험도의 노출 표준

16. 그 밖의 참고사항

면책조항: 본 물질안전보건자료(MSDS) 상에 있는 정보는 당사의 경험을 기반으로 하며 발행일시의 가장 정확한 지식들을 토대로 작성되었으나, 당사는 본 물질안전보건자료의 사용에 따른 어떠한 손실, 피해 혹은 부상 등에 대해 어떤 법적 책임(국내 관련법에 의한 요구사항을 제외한)을 지지 않음. 본 물질안전보건자료의 정보는 기재된 해당 제품의 사용 목적 이외에 다른 용도로 사용되거나 다른 물질과 함께(섞어서) 사용하는 것에 대해서 유효하지 않을 수 있음. 이러한 이유들로, 고객이 본 제품에 대해서 고객의 의도된 사용 목적에 따라 제품의 적합성을 직접 테스트하는 것은 매우 중요함.

한국쓰리엠(주)의 물질안전보건자료(MSDS)는 한국쓰리엠(주) 홈페이지 (www.3m.com/kr)에서 확인 가능함.