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	08-9434-5	**버전 번호**	5.00
발행일:	2026/05/12	**대체일:**	2025/04/28

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법에 따라 작성되었음.

MSDS 번호: AA00437-0000040033

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명
3M™ Polyurethane Adhesive Sealant 560, White, Gray, Black

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권장 사용
One component, moisture curing product which forms permanent elastic bonds., 실란트

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
호흡기 과민성 : 구분 1.
피부 과민성 : 구분 1.
발암성: 구분 2.
특정 표적장기 독성 (1회 노출): 구분 2.
특정 표적장기 독성 (반복노출): 구분 2.

2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목
신호어
위험

심볼(문자)

건강 유해성 |

그림문자



유해▪위험문구

H334	흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H351	암을 일으킬 것으로 의심됨
H371	장기에 손상을 일으킬 수 있음: 감각 기관.
H373	장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음: 신경계 | 호흡기계.

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.
P280K	보호장갑/호흡기 보호구를 착용하시오.

대응:

P302 + P352	피부에 묻으면: 다량의 비누와 물로 씻으시오.
P304 + P340	흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P308 + P313	노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치 또는 조언을 받으시오.
P314	불편함을 느끼면 의학적인 조치 또는 조언를 받으시오.
P333 + P313	피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P342 + P311	호흡기 증상이 나타나면: 의료기관 또는 의사의 진찰을 받으시오.
P362 + P364	오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.

저장:

P405	잠금장치를 하여 저장하시오.

폐기:

P501	폐기물 관련 법령에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오

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

이전에 이소시아네이트에 감작된 사람은 다른 이소시아네이트에 대한 교차 감작 반응을 일으킬 수 있음. 이산화 티타늄은 발암 물질로 분류되지만이 제품의 정상적인 사용 중에는 이러한 건강 영향과 관련된 노출이 예상되지 않습니다. 유사한 혼합물이 눈 손상/경련에 대해 시험되었으며 시험 결과가 분류 기준을 충족하지 않는다.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 제품의 물질은 혼합물로 구성

화학물질명	관용명	식별번호	함유량 (%)
자일렌	DIMETHYLBENZENE	(CAS-No.) 1330-20-7 (KE-No.) KE-35427	3 - 5
칼슘 산화물	BURNT LIME	(CAS-No.) 1305-78-8 (KE-No.) KE-04588	1 - 3
이산화 티타늄	C.I. 77891	(CAS-No.) 13463-67-7 (KE-No.) KE-33900	< 3
석유 증류	자료 없음.	(CAS-No.) 64742-47-8 (KE-No.) KE-12550	1 - 2
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	1,1'-METHYLENEBIS(4-ISOCYANATOBENZENE)	(CAS-No.) 101-68-8 (KE-No.) KE-12080	1 - 2
Stabilizer	자료 없음.	(CAS-No.) 82919-37-7 (KE-No.) KE-24697	< 1
Carbon Black	ACETYLENE BLACK	(CAS-No.) 1333-86-4 (KE-No.) KE-04682	< 1
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	Stabilizer	(CAS-No.) 41556-26-7 (KE-No.) KE-09407	< 1
에틸벤젠	PHENYLETHANE	(CAS-No.) 100-41-4 (KE-No.) KE-13532	< 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. 만약에 빼기 쉬우면 콘택트 렌즈를 제거하시오. 계속해서 린스하시오. 즉각적인 치료를 받으시오.

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

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

먹었을 때 :
입을 씻어낼 것. 불편하다고 느끼면, 치료를 받을 것.

4.2. 가장 중요한 증상과 영향, 급성 과 지연성
섹션 11.1 독성효과에 대한 정보를 보시오

4.3. 즉각적인 의료 행위 및 특별한 치료가 필요한 경우에 대한 지시사항
해당없음.

5. 폭발 · 화재시 대처방법

5.1. 적절한 (및 부적절한) 소화제
화재시 : 물 또는 거품과 같은 일반적인 가연성 물질에 적합한 소화제를 사용하여 소화하십시오.

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

위험 분해물 또는 부산물

물질	조건
일산화 탄소	연소중
이산화 탄소	연소중
염산	연소중
시안화 수소	연소중
질소 산화물	연소중
황산화물	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 곳에 이소시아네이트 오염제거용액(90% 물, 8% 암모니아 농축액, 2% 세제)을 붓고 10분간 방치하여 반응시키시오. 또는 유출된 곳에 물을 붓고 30분이상 방치하여 반응시키시오. 습수성 소재로 덮으시오. 유출된 물질을 가능한 많이 모으시오. 적절한 인가를 받은 운송을 위해 승인받은 용기에 저장하시오. 그렇지 않으면, 압력 증가를 방지하기 위해 48시간동안 용기를 밀봉하지 마시오. 잔류물을 처리하시오. 수거된 물질을 최대한 빨리 폐기물법에 따라 지정폐기물로 폐기하시오.

7. 취급 및 저장방법

7.1. 안전취급요령
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. 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. 아민류와 격리하여 보관하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

8.1. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

작업노출한계
3장 구성성분의 명칭 및 함유량에는 기재되어 있지만, 아래 표에 기재되지 않은 성분은 그 물질에 대한 작업노출기준이 없는 것임.

화학물질명	CAS번호 또는 식별번호	기관	노출기준	추가 설명
에틸벤젠	100-41-4	ACGIH	TWA:20 ppm	A3: Confirmed animal carcin, Ototoxicant
에틸벤젠	100-41-4	한국OELs	TWA(8 hours):100 ppm;STEL(15 minutes):125 ppm	
Methylene bisphenyl isocyanate (MDI)	101-68-8	ACGIH	TWA:0.005 ppm	
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	101-68-8	한국OELs	TWA(8 hours):0.005 ppm	
칼슘 산화물	1305-78-8	ACGIH	TWA:2 mg/m3	
칼슘 산화물	1305-78-8	한국OELs	TWA(8 hours):2 mg/m3	
자일렌	1330-20-7	ACGIH	TWA:20 ppm	A4: Not class. as

				human carcin
자일렌	1330-20-7	한국OELs	TWA(8 시간):100 ppm;STEL(15 분):150 ppm	
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	
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	
미네랄 오일, 금속 가공용 오일을 제외한 깨끗하게 정제된 미네랄 오일의 흡입될 수 있는 부분	64742-47-8	ACGIH	TWA(inhalable fraction):5 mg/m3	A4: Not class. as human carcin

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:
측면 커버가 부착된 보안경

피부/손 보호 :
노출평가결과를 바탕으로 피부 접촉을 방지하기 위한 해당지역의 표준에 따라 허용된 장갑과 보호구를 선택해서 사용하시오. 노출 수준, 화학물질 또는 혼합물의 농도, 사용빈도, 노출기간, 극한 온도와 같은 물리적 조건 및 기타 사용 조건등을 근거로 선택하시오. 적당하고 올바른 장갑과 보호복을 선택하기 위하여 장갑이나 보호복 제조사에 문의하시오. 주의: 손놀림을 향상시키기 위하여 폴리머로 입힌 장갑위에 니트릴 장갑을 낄 것.

추천된 장갑의 재질 : 폴리머 라미네이트

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

션입니다.

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	멀티컬러
냄새	약한 자일렌냄새
냄새 역치	*자료 없음.*
pH	*해당없음.*
녹는 점/어는 점	*자료 없음.*
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	>=137 도
인화점:	인화점 없음
증발 속도	*자료 없음.*
가연성	해당없음.
인화 또는 폭발 범위(하한)	*해당없음.*
인화 또는 폭발 범위(상한)	*해당없음.*
증기압	*해당없음.*
상대증기밀도	*해당없음.*
비중(밀도)	1.17 g/ml
상대 밀도	1.17 [*Ref Std:*WATER=1]
용해도:	없음
용해도-non-water	*자료 없음.*
n-옥탄올/물 분배계수	*자료 없음.*
자연발화 온도	>=200 도
분해 온도	*자료 없음.*
동적 점성도	256,410 mm2/sec
휘발성 유기물	*자료 없음.*
퍼센트 휘발성	*자료 없음.*
VOC Less H20 & Exempt Solvents	56 g/l [*테스트 방법:*tested per EPA method 24]
분자량	*자료 없음.*
고체 함유물	> 95 %

입자 특성	*해당없음.*

10. 안정성 및 반응성

10.1 반응성
본 물질은 특정 조건 하에 특정 물질들과 반응할수 있음 - 이 섹션에서 첫머리를 참고할 것.

10.2 화학적 안정성
안정함

10.3 유해 반응의 가능성
위험 폴리머화는 발생하지 않음

10.4 피해야 할 조건
열

10.5 피해야 할 물질
아민
알코올
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. 알레르기성 호흡기 반응: 증상은 호흡곤란, 천식음, 기침, 가슴 답답함을 포함한다. 다음의 추가적인 건강영향을 초래

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 :
이 제품을 사용하는 동안 눈과 접촉시 심각한 자극은 예상되지 않음.

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

추가적 건강 영향

1회 노출의 표적장기 영향
청각 영향: 청력 손실이나 균형감각 장애, 귀울림 증상이 발생할 수 있음.

반복적인 노출의 표적장기 영향
청각 영향: 청력 손실이나 균형감각 장애, 귀울림 증상이 발생할 수 있음. 신경계 영향: 성격변화, 조화력 상실, 감각 상실, 사지의 따끔거림이나 둔해짐, 허약, 떨림, 그리고 혈압과 맥박의 변화와 같은 증상을 일으킬 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.

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
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	흡입-증기 (4 hr)		자료 없음; ATE 계산>50 mg/l
제품 전체	섭취		자료 없음; ATE 계산>5,000 mg/kg
자일렌	피부	토끼	LD50 > 4,200 mg/kg
자일렌	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 29 mg/l
자일렌	섭취	랫트	LD50 3,523 mg/kg
이산화 티타늄	피부	토끼	LD50 > 10,000 mg/kg
이산화 티타늄	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	랫트	LC50 > 6.82 mg/l
이산화 티타늄	섭취	랫트	LD50 > 10,000 mg/kg
칼슘 산화물	섭취	랫트	LD50 > 2,500 mg/kg
칼슘 산화물	피부	유사 화합물	LD50 > 2,500 mg/kg
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	피부	토끼	LD50 > 5,000 mg/kg
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	흡입-먼지/미스트 (4 시간)	랫트	LC50 0.368 mg/l
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	섭취	랫트	LD50 31,600 mg/kg
석유 증류	섭취	랫트	LD50 > 15,000 mg/kg

석유 증류	피부	유사 화합물	LD50 > 5,000 mg/kg
에틸벤젠	피부	토끼	LD50 15,433 mg/kg
에틸벤젠	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 17.4 mg/l
에틸벤젠	섭취	랫트	LD50 4,769 mg/kg
Carbon Black	피부	토끼	LD50 > 3,000 mg/kg
Carbon Black	섭취	랫트	LD50 > 8,000 mg/kg
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	피부	전문가의 판단	LD50 추정치 2,000 - 5,000 mg/kg
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	섭취	랫트	LD50 3,125 mg/kg
Stabilizer	피부	전문가의 판단	LD50 추정치 2,000 - 5,000 mg/kg
Stabilizer	섭취	랫트	LD50 3,125 mg/kg

ATE=급성독성예상치

피부 부식성 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
자일렌	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
이산화 티타늄	토끼	중요한 자극 없음
칼슘 산화물	인간	부식성
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	공식적인 분류	자극성
석유 증류	유사 화합물	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
에틸벤젠	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
Carbon Black	토끼	중요한 자극 없음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	토끼	최소한의 자극
Stabilizer	토끼	최소한의 자극

심한 눈 손상 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
자일렌	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
이산화 티타늄	토끼	중요한 자극 없음
칼슘 산화물	토끼	부식성
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	공식적인 분류	심각한 자극제
석유 증류	유사 화합물	중요한 자극 없음
에틸벤젠	토끼	중증도의 자극
Carbon Black	토끼	중요한 자극 없음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)
Stabilizer	토끼	약한 자극성 (GHS 분류에 해당되지 않음.)

피부 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
자일렌	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
이산화 티타늄	인간과 동물	분류되지 않음

칼슘 산화물	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	마우스	과민성
석유 증류	유사 화합물	분류되지 않음
에틸벤젠	인간	분류되지 않음
Carbon Black	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	기니피그	과민성
Stabilizer	기니피그	과민성

광민감성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
자일렌	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
이산화 티타늄	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
칼슘 산화물	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
석유 증류	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
에틸벤젠	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Carbon Black	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Stabilizer	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

호흡기 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
자일렌	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
이산화 티타늄	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
칼슘 산화물	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	인간	과민성
석유 증류	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
에틸벤젠	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Carbon Black	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Stabilizer	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

생식세포 변이원성

이름	루트	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
자일렌	In Vitro	변이원성 아님
자일렌	In vivo	변이원성 아님
이산화 티타늄	In Vitro	변이원성 아님
이산화 티타늄	In vivo	변이원성 아님
칼슘 산화물	In Vitro	변이원성 아님
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
석유 증류	In Vitro	변이원성 아님
에틸벤젠	In vivo	변이원성 아님
에틸벤젠	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
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	In vivo	변이원성 아님
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	In Vitro	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류

		를 위해 충분하지 않다
Stabilizer	In vivo	변이원성 아님
Stabilizer	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
자일렌	피부	랫트	발암성 아님
자일렌	섭취	다양한 동물종	발암성 아님
자일렌	흡입	인간	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
이산화 티타늄	섭취	다양한 동물종	발암성 아님
이산화 티타늄	흡입	랫트	발암성
칼슘 산화물	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	흡입	랫트	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
석유 증류	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
에틸벤젠	흡입	다양한 동물종	발암성
Carbon Black	피부	마우스	발암성 아님
Carbon Black	섭취	마우스	발암성 아님
Carbon Black	흡입	랫트	발암성
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Stabilizer	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
자일렌	흡입	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	인간	NOAEL 자료 없음.	작업 노출
자일렌	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	마우스	NOAEL 자료 없음.	기관발생동안
자일렌	흡입	발생에 대한 분류 데이터가 없음	다양한 동물종	NOAEL 자료 없음.	임신기간
이산화 티타늄	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
칼슘 산화물	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	흡입	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 0.004 mg/l	기관발생동안
석유 증류	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
에틸벤젠	흡입	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 4.3 mg/l	사전 교배와 임신 기간 중
Carbon Black	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음

Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 1,493 mg/kg/day	29 일
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 209 mg/kg/day	premating into lactation
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	섭취	여성 생식에 유해	랫트	NOAEL 804 mg/kg/day	premating into lactation
Stabilizer	섭취	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 1,493 mg/kg/day	29 일
Stabilizer	섭취	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 209 mg/kg/day	premating into lactation
Stabilizer	섭취	여성 생식에 유해	랫트	NOAEL 804 mg/kg/day	premating into lactation

수유

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
자일렌	섭취	마우스	Not classified for effects on or via lactation
이산화 티타늄	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
칼슘 산화물	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
석유 증류	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
에틸벤젠	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Carbon Black	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Stabilizer	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
자일렌	흡입	청각 시스템	장기에 손상을 일으킴	랫트	LOAEL 6.3 mg/l	8 시간
자일렌	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음
자일렌	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음
자일렌	흡입	눈	분류되지 않음	랫트	NOAEL 3.5 mg/l	자료없음자료 없음.
자일렌	흡입	간	분류되지 않음	다양한 동물종	NOAEL 자료 없음.	자료없음
자일렌	섭취	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬	다양한	NOAEL 자료	자료없음

			수 있음	동물종	없음.	
자일렌	섭취	눈	분류되지 않음	랫트	NOAEL 250 mg/kg	자료없음해당없음.
이산화 티타늄	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
칼슘 산화물	흡입	호흡 자극	호흡기계 자극을 일으킬 수 있음	자료 없음.	NOAEL 자료 없음.	자료없음작업 노출
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	흡입	호흡 자극	호흡기계 자극을 일으킬 수 있음	공식적인 분류	NOAEL 자료 없음.	자료없음
석유 증류	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	유사한 건강 유해성	NOAEL 자료 없음.	자료없음
에틸벤젠	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음
에틸벤젠	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간과 동물	NOAEL 자료 없음.	자료없음
Carbon Black	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Stabilizer	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 | 자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
자일렌	흡입	신경계	장기 또는 반복 노출에 의해 장기에 손상을 일으킴	랫트	LOAEL 0.4 mg/l	4 주
자일렌	흡입	청각 시스템	장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음	랫트	LOAEL 7.8 mg/l	5 일
자일렌	흡입	간	분류되지 않음	다양한 동물종	NOAEL 자료 없음.	자료없음
자일렌	흡입	심장 | 내분비계 | 위장관 | 조혈계 | 근육 | 신장 또는 방광 | 호흡기계	분류되지 않음	다양한 동물종	NOAEL 3.5 mg/l	13 주
자일렌	섭취	청각 시스템	분류되지 않음	랫트	NOAEL 900 mg/kg/day	2 주
자일렌	섭취	신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,500 mg/kg/day	90 일
자일렌	섭취	간	분류되지 않음	다양한 동물종	NOAEL 자료 없음.	자료없음
자일렌	섭취	심장 | 피부 | 내분비계 | 뼈, 이빨, 손톱, 머리카락 | 조혈계 | 면역계 | 신경계 | 호흡기계	분류되지 않음	마우스	NOAEL 1,000 mg/kg/day	103 주
이산화 티타늄	흡입	호흡기계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	LOAEL 0.01 mg/l	2 years
이산화 티타늄	흡입	폐 섬유화	분류되지 않음	인간	NOAEL 자료	자료없음작

					없음.	업 노출
칼슘 산화물	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	흡입	호흡기계	장기 또는 반복 노출에 의해 장기에 손상을 일으킴	랫트	LOAEL 0.004 mg/l	13 주
석유 증류	흡입	간	분류되지 않음	랫트	NOAEL 6 mg/l	13 주
석유 증류	흡입	신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	LOAEL 1.5 mg/l	13 주
석유 증류	흡입	조혈계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 6 mg/l	13 주
석유 증류	섭취	간	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	13 주
석유 증류	섭취	신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	LOAEL 100 mg/kg/day	13 주
석유 증류	섭취	조혈계 | 눈	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	13 주
에틸벤젠	흡입	청각 시스템	장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음	랫트	LOAEL 0.9 mg/l	13 주
에틸벤젠	흡입	신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 1.1 mg/l	2 years
에틸벤젠	흡입	간	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	마우스	NOAEL 1.1 mg/l	103 주
에틸벤젠	흡입	조혈계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 3.4 mg/l	28 일
에틸벤젠	흡입	내분비계	분류되지 않음	마우스	NOAEL 3.3 mg/l	103 주
에틸벤젠	흡입	위장관	분류되지 않음	랫트	NOAEL 3.3 mg/l	2 years
에틸벤젠	흡입	뼈, 이빨, 손톱, 머리카락 | 근육	분류되지 않음	다양한 동물종	NOAEL 4.2 mg/l	90 일
에틸벤젠	흡입	심장 | 면역계 | 호흡기계	분류되지 않음	다양한 동물종	NOAEL 3.3 mg/l	2 years
에틸벤젠	섭취	간 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 680 mg/kg/day	6 달
Carbon Black	흡입	진폐증	분류되지 않음	인간	NOAEL 자료 없음.	자료없음작업 노출
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	섭취	눈	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 300 mg/kg/day	28 일
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	섭취	위장관 | 간 | 면역계 | 심장 | 내분비계 | 조혈계 | 신경계 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,493 mg/kg/day	29 일
Stabilizer	섭취	눈	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 300 mg/kg/day	28 일
Stabilizer	섭취	위장관 | 간 | 면역계 | 심장 | 내분비계 | 조혈계 | 신경계 | 신장 또는 방광	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,493 mg/kg/day	29 일

흡인 유해성

이름	값
제품 전체	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
자일렌	흡인 유해성
이산화 티타늄	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
칼슘 산화물	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
석유 증류	흡인 유해성
에틸벤젠	흡인 유해성
Carbon Black	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Stabilizer	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 분류에 의해 수생생물에 만성독성없음

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
에틸벤젠	100-41-4	활성슬러지	Analogous Compound	30 분	EC50	>198 mg/l
에틸벤젠	100-41-4	녹조류	Analogous Compound	73 시간	ErC50	4.36 mg/l
에틸벤젠	100-41-4	녹조류	Analogous Compound	73 시간	NOEC	0.44 mg/l
에틸벤젠	100-41-4	무지개 송어	Analogous Compound	56 일	NOEC	1.3 mg/l
에틸벤젠	100-41-4	무지개 송어	Analogous Compound	96 시간	LC50	2.6 mg/l
에틸벤젠	100-41-4	Redworm	Analogous Compound	56 일	NOEC	42.6 mg/kg (Dry Weight)

에틸벤젠	100-41-4	Soli Microbes	Analogous Compound	28 일	EC50	>1,000 mg/kg (Dry Weight)
에틸벤젠	100-41-4	물벼룩	Analogous Compound	7 일	NOEC	0.96 mg/l
에틸벤젠	100-41-4	물벼룩	Analogous Compound	48 시간	EC50	3.82 mg/l
p-p'-Methylenebis (phenyl isocryanate)	101-68-8	활성슬러지	추정됨	3 시간	EC50	>100 mg/l
p-p'-Methylenebis (phenyl isocryanate)	101-68-8	녹조류	추정됨	72 시간	EC50	>1,640 mg/l
p-p'-Methylenebis (phenyl isocryanate)	101-68-8	녹조류	추정됨	72 시간	NOEC	1,640 mg/l
p-p'-Methylenebis (phenyl isocryanate)	101-68-8	물벼룩	추정됨	21 일	NOEC	10 mg/l
p-p'-Methylenebis (phenyl isocryanate)	101-68-8	물벼룩	추정됨	24 시간	EC50	>1,000 mg/l
p-p'-Methylenebis (phenyl isocryanate)	101-68-8	제브라피쉬	추정됨	96 시간	LC50	>1,000 mg/l
칼슘 산화물	1305-78-8	Common Carp	실험	96 시간	LC50	1,070 mg/l
자일렌	1330-20-7	활성슬러지	Analogous Compound	30 분	EC50	>198 mg/l
자일렌	1330-20-7	녹조류	Analogous Compound	73 시간	ErC50	4.36 mg/l
자일렌	1330-20-7	녹조류	Analogous Compound	73 시간	NOEC	0.44 mg/l
자일렌	1330-20-7	무지개 송어	Analogous Compound	56 일	NOEC	1.3 mg/l
자일렌	1330-20-7	무지개 송어	Analogous Compound	96 시간	LC50	2.6 mg/l
자일렌	1330-20-7	Redworm	Analogous Compound	56 일	NOEC	42.6 mg/kg (Dry Weight)
자일렌	1330-20-7	Soli Microbes	Analogous Compound	28 일	EC50	>1,000 mg/kg (Dry Weight)
자일렌	1330-20-7	물벼룩	Analogous Compound	7 일	NOEC	0.96 mg/l
자일렌	1330-20-7	물벼룩	Analogous	48 시간	EC50	3.82 mg/l

			Compound			
Carbon Black	1333-86-4	활성슬러지	실험	3 시간	NOEC	>800 mg/l
Carbon Black	1333-86-4	녹조류	실험	72 시간	No tox obs at lmt of water sol	100 mg/l
Carbon Black	1333-86-4	녹조류	실험	72 시간	No tox obs at lmt of water sol	>100 mg/l
Carbon Black	1333-86-4	제브라피쉬	실험	96 시간	No tox obs at lmt of water sol	>100 mg/l
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
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	41556-26-7	활성슬러지	실험	3 시간	IC50	>=100 mg/l
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	41556-26-7	녹조류	실험	72 시간	ErC10	0.34 mg/l
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	41556-26-7	녹조류	실험	72 시간	ErC50	1.68 mg/l
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	41556-26-7	물벼룩	실험	21 일	NOEC	1 mg/l
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-	41556-26-7	제브라피쉬	실험	96 시간	LC50	0.9 mg/l

4-piperidinyl) sebacate						
석유 증류	64742-47-8	녹조류	실험	72 시간	EL50	>1,000 mg/l
석유 증류	64742-47-8	녹조류	실험	72 시간	NOEL	1,000 mg/l
석유 증류	64742-47-8	무지개 송어	실험	96 시간	LL50	>1,000 mg/l
석유 증류	64742-47-8	물벼룩	실험	48 시간	EL50	>1,000 mg/l
Stabilizer	82919-37-7	활성슬러지	실험	3 시간	IC50	>=100 mg/l
Stabilizer	82919-37-7	녹조류	실험	72 시간	ErC10	0.34 mg/l
Stabilizer	82919-37-7	녹조류	실험	72 시간	ErC50	1.68 mg/l
Stabilizer	82919-37-7	물벼룩	실험	21 일	NOEC	1 mg/l
Stabilizer	82919-37-7	제브라피쉬	실험	96 시간	LC50	0.9 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
에틸벤젠	100-41-4	Analogous Compound Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	94 %BOD/ThOD	OECD 301F - Manometric Respiro
p-p'-Methylenebis (phenyl isocryanate)	101-68-8	추정됨 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life	20 hours (t 1/2)	자료없음
칼슘 산화물	1305-78-8	Data not availbl-insufficient	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
자일렌	1330-20-7	Analogous Compound Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	94 %BOD/ThOD	OECD 301F - Manometric Respiro
Carbon Black	1333-86-4	Data not availbl-insufficient	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
이산화 티타늄	13463-67-7	Data not availbl-insufficient	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	41556-26-7	실험 Biodegradation	28 일	Dissolv. Organic Carbon Deplet	38 %removal of DOC	OECD 301E - Modif. OECD Screen
Bis(1,2,2,6,	41556-26-7	실험	자료없음	Hydrolytic	68 days (t	OECD 111 Hydrolysis

6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate		Hydrolysis		half-life (pH 7)	1/2)	func of pH
석유 증류	64742-47-8	추정됨 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	69 %BOD/ThOD	OECD 301F - Manometric Respiro
Stabilizer	82919-37-7	실험 Biodegradation	28 일	Dissolv. Organic Carbon Deplet	38 %removal of DOC	OECD 301E - Modif. OECD Screen
Stabilizer	82919-37-7	실험 Hydrolysis	자료없음	Hydrolytic half-life (pH 7)	68 days (t 1/2)	OECD 111 Hydrolysis func of pH

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
에틸벤젠	100-41-4	Analogous Compound BCF - Fish	56 일	생축적성 인자	<=25.9	자료없음
에틸벤젠	100-41-4	Analogous Compound Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	3.2	자료없음
p-p'-Methylenebis (phenyl isocryanate)	101-68-8	실험 BCF - Fish	28 일	생축적성 인자	200	OEXD305-생체농도
칼슘 산화물	1305-78-8	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
자일렌	1330-20-7	Analogous Compound BCF - Fish	56 일	생축적성 인자	<=25.9	자료없음
자일렌	1330-20-7	Analogous Compound Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	3.2	자료없음
Carbon Black	1333-86-4	자료가 없거	자료없음	자료없음	N/A	자료없음

		나 분류를 위해서 충분치 않음				
이산화 티타늄	13463-67-7	실험 BCF - Fish	42 일	생축적성 인자	9.6	자료없음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	41556-26-7	실험 BCF - Fish	56 일	생축적성 인자	<31.4	자료없음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	41556-26-7	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	2.77	OECD 107 log Kow shke flsk mtd
석유 증류	64742-47-8	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
Stabilizer	82919-37-7	Analogous Compound BCF - Fish	56 일	생축적성 인자	<31.4	자료없음
Stabilizer	82919-37-7	실험 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	2.77	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
에틸벤젠	100-41-4	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)	101-68-8	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
칼슘 산화물	1305-78-8	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
자일렌	1330-20-7	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
이산화 티타늄	13463-67-7	자료가 없거나 분류를	자료가 없거나 분류를 위해서

		위해서 충분치 않음	충분치 않음
Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) sebacate	41556-26-7	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
석유 증류	64742-47-8	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Stabilizer	82919-37-7	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
완전히 경화된 물질은 허락받은 산업폐기물시설에 폐기할 것. 폐기 대체로써, 허가된 폐기물 소각장에서 처리되지 않은 제품을 소각함. 적절한 파괴는 소각 과정에서 추가 연료의 사용이 필요하다. 연소 생성물에는 할로겐산(HCl/HF/HBr)이 포함될 수 있습니다. 해당 시설은 할로겐화 물질을 취급할 수 있어야 합니다. 적절한 폐기물 법규에 의해 정의되지 않았을 경우 운반과 위험화학물질(적절한 규제에 따라 위험물로 분류되는 화학물질/혼합물/조제물)을 다루기 위해 사용된 빈 용기는 위험폐기물로서 고려되어 보관되고 다루어져서 폐기되어져야 한다.

14. 운송에 필요한 정보

14. 1 국제규제

UN 번호: 해당 없음.
UN 적정선적명: 해당 없음.
운송에서의 위험성 등급 (IMO): 해당 없음.
운송에서의 위험성 등급 (IATA): 해당 없음.
용기(포장) 등급: 해당 없음.
해양오염물질: 해당 없음.
사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책: 해당 없음.

15. 법적 규제현황

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

글로벌 인벤토리 상태
추가 정보가 필요하면 제조사에 연락하시오. 이 제품의 구성성분은 화학물질관리법의 법규를 준수함. 특정 제한이 적용될 수 있음. 추가정보가 필요하면 판매부서로 연락하시오. 이 재료의 구성 요소는 일본 화학물질 관리법의 규정을 준수하고 있음. 특정 제한 사항이 적용될 수 있습니다. 자세한 내용은 판매 부서에 문의하십시오. 이 재료의 구성 요소는 필리핀 RA 6969 요구 사항의 조항을 준수하고 있음. 특정 제한 사항이 적용될 수 있습니다. 자세한 내용은 판매 부서에 문의하십시오. 이 제품은 새로운 화학 물질의 환경 관리에 관한 조치를 준수한다.모든 성분은 중국 IECSC 규정을 준수하고 있거나 면제 대상이다.
자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하시오.

이 제품의 구성 성분들은 다음과 같은 법적 규제사항을 따르고 있음.

산업안전보건법에 의한 규제

금지물질:해당없음.
관리대상유해물질:자일렌(1330-20-7), 이산화 티타늄(13463-67-7), p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)(101-68-8)
허가물질:해당없음.
특별관리물질:해당없음.
작업환경측정대상물질:자일렌(1330-20-7), 이산화 티타늄(13463-67-7), 석유 증류(64742-47-8), p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)(101-68-8), 에틸벤젠(100-41-4)
특수건강진단대상물질:자일렌(1330-20-7), 이산화 티타늄(13463-67-7), p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)(101-68-8), 석유 증류(64742-47-8)
노출기준설정물질:자일렌(1330-20-7), 이산화 티타늄(13463-67-7), 칼슘 산화물(1305-78-8), p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)(101-68-8), 에틸벤젠(100-41-4), Carbon Black(1333-86-4)
허용기준설정물질:p-p'-Methylenebis(phenyl isocryanate)(101-68-8)
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질:자일렌(1330-20-7), 에틸벤젠(100-41-4)

화학물질관리법에 의한 규제

인체급성유해성물질:해당없음.
인체만성유해성물질:해당없음.
생태유해성물질: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
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:2013/09/11
16.3. 개정 횟수 및 최종 개정일자:
개정 횟수:2
최종 개정일자:2026/05/12
16.4. 기타: 해당없음.

면책조항: 본 물질안전보건자료(MSDS)상에 있는 정보는 당사의 경험을 기반으로 작성되었고, 발행일 기준으로 당사가 아는 한 정확하지만 당사는 본 물질안전보건자료의 사용에 따른 어떠한 손실, 피해 혹은 상해 등에 대해 어떤 법적 책임(국내법률에서 요구하는 경우를 제외한)을 지지 않습니다. 이 정보들은 본 물질안전보건자료에 언급되지 않은 용도로의 사용 또는 다른 제품들과 함께 사용하는 경우에 유효하지 않을 수 있습니다. 이러한 이유들로 고객들 자신이 의도한 용도에 대한 제품의 적합성에 대해 고객들 스스로가 평가하는 것이 중요합니다. 또한 본 물질안전보건자료는 건강 및 안전 정보를 전달하기 위해 제공됩니다. 만일 귀하가 이 제품의 직접 수입자인 경우, 귀하는 제품 허가/신고, 물질 수량 추적 및 물질의 허가/신고 등을 포함하여 수입자로서 해당 국가의 모든 관련 법규의 요구사항들에 대한 책임이 있습니다.

한국쓰리엠의 물질안전보건자료(MSDS)는 www.3m.com/kr 에서 확인 가능함.

■ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙 [별지 제26호서식] <개정 2019. 12. 20.>

화학물질안전정보(위해성정보) 자료



제공자	상호(명칭)	한국쓰리엠 ㈜	사업자등록번호	116-81-06399
	성명(대표자)	FALTEISEK JAMES ERNEST	담당자 성명 및 연락처	Product Stewardship (이메일주소: 3mkr-prs-reg@mmm.com)
	소재지(사업장)	서울특별시 영등포구 의사당대로 82 (여의도동) 하나대투증권 19층 (전화번호:02-3771-4114, 팩스번호:02-3771-4983)		
물질정보	화학물질명(총칭명)	Xylene		
	고유번호(CAS No. 등 화학물질 식별번호)	1330-20-7	상품명	MSDS 상품명 참조
	등록번호・신고번호 (※ 등록되지 않은 유해화학물질의 경우 생략 가능)	제04-1809-01516호	용도	48.용제(Solvents)
	유해화학물질 등 여부	[●] 유독물질 [ ] 허가물질 [ ] 제한물질 [ ] 금지물질 [●] 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제10조제2항제1호에 따라 환경부장관이 지정・고시한 화학물질 [●] 물리적 위험성, [●] 건강 유해성, [ ] 환경 유해성이 있는 것으로 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 별표 7에 따라 분류되는 화학물질		

※ 해당 화학물질의 구성성분, 함유량 등 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 영업비밀에 해당하는 경우에는 그 정보가 영업비밀임을 자료에 기재하여야 합니다.

구분		기술내용
위해성정보	용도기술 (공급망내 확인된 용도)	- 산업적/ 전문적 용도 : 48.용제(Solvents) 실크스크린 인쇄를 하는 과정에서 사용되는 잉크 내의 용제로 사용함.
	사용시간 및 빈도	연간사용일수: 약 300일 (지속적/빈번한)
	단위시간 또는 작업당 사용량	일일 평균 사용량: 약 4,333,333kg/일
	제조공정 기술 (작업조건) 해당 용도에 대한 기타 작업조건	

공정시나리오	공정 범주
반응	PROC 1: 노출 우려가 거이 없는 밀폐된 연속 공정
합성/배합	PROC 3: 밀폐된 회분 공정(합성 또는 배합)
	PROC 4: 간헐적인 노출이 있는 회분 또는 합성공정(작업자가 직접 원료주

		입/제품 포장)
		이송/운반	PROC 8a: 비고정형 저장용기에 저장 또는 저장시설로부터 이송, 운반
		주입	PROC 9: 지정된 주입 라인에서 소형 용기에 주입하는 공정
위해성저감 조치	인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	경피,흡입: 신고물질을 함유한 잉크를 사용 공정에 투입하는 경우 작업자는 해당 작업을 직접 수행하므로, 신고물질에 대한 경피 및 흡입 가능성이 존재함. 작업자는 후드가 설치된 장소에서 안전보호구(작업복, 보호율 90% 이상의 보호구(방독면), 산업용 장갑 보안경 등)를 착용함으로써 신고물질에 대한 직접적인 노출 가능성을 극소화함.
	환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	☞ 대기: 대기오염방지시설(스크러버)을 설치함으로써, 신고물질의 대기 노출 가능성을 극소화함. ☞ 수계: 발생되는 폐수는 헌 걸레로 자체 처리하고, 자용장비는 ㄸ、로 분리하여 개수대에서 세척함으로써 환경 노출을 극소화함. ☞ 토양: 해당 없음.
	폐기물 관리조치	발생되는 폐기물은 공인된 폐기물업체를 통해 처리함.
노출정보 및 하위사용자 지침	최적 작업조건 하의 산정 노출량	-

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]