



## 물질안전보건자료(MSDS)

저작권, 2015, 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	25-8681-6	버전 번호	2.03
발행일:	2015/05/26	대체일:	2015/05/19

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

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 1.1. 제품명

High Strength 99 Spray Adhesive

#### 1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

##### 권장 사용

산업용

#### 1.3. 공급자 정보

주소: 서울특별시 영등포구 의사당대로 82, 19층 (우)150-705  
전화: 82-2-3771-4114  
웹사이트: [www.3m.com/kr](http://www.3m.com/kr)

#### 1.4. 긴급전화번호

82-2-3771-4114

### 2. 유해성 · 위험성

#### 2.1. 유해, 위험성 분류

인화성애어로졸: 구분 1.

흡인유해성: 구분 1.

특정표적장기 독성(1회 노출): 구분 1.

특정 표적 장기 독성(중추신경계): 구분 3.

특정 표적 장기 독성(반복노출): 구분 2.

#### 2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

신호어

위험!

그림문자

인화성 감탄 부호 건강 유해성

그림문자



유해▪ 위험문구

- H222 극인화성 에어로졸
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H336 흡음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H370 장기에 손상을 일으킴  
심혈관계
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음  
신경계

예방조치 문구

예방:

- P210 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하시오 - 금연
- P211 화기 또는 다른 점화원에 분사하지 마시오.
- P251 사용후에도 뿜거나 연소하지 말 것.
- P260 (분진 · 흡 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 (분진 · 흡 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)의 흡입을 피하시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

대응:

- P304 + P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세를 유지하시오.
- P307 + P311 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P301 + P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P321 (...) 처치를 하시오.(제품의 경고표지에 있는 의학적 조치에 대한 사항을 의사에게 보이시오).
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하시오.

저장:

- P410 + P412 직사광선을 피하고 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.
- P403 + P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

## High Strength 99 Spray Adhesive

### 폐기:

P501

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

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

고의적인 농축이나 내용물 흡입에 의한 잘못된 사용은 유해하거나 치명적일 수 있음.

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 물질은 혼합물임.

성분	카스 번호	% by Wt
2-METHYLPENTANE	107-83-5	15 - 40
NON-VOLATILE COMPONENTS	영업 비밀	10 - 30
PROPANE	74-98-6	10 - 30
CYCLOHEXANE	110-82-7	10 - 30
CYCLOPENTANE	287-92-3	1 - 20
BUTADIENE-STYRENE POLYMER	26471-45-4	7 - 13
ISOBUTANE	75-28-5	5 - 10
DME	115-10-6	5 - 10
N-HEXANE	110-54-3	< 5
Calcium Carbonate	1317-65-3	< 5
METHYLCYCLOPENTANE	96-37-7	< 5

## 4. 응급조치 요령

### 4.1. 응급조치 요령에 대한 설명

#### 흡입했을 때 :

신선한 공기를 쏘일 것. 즉각 치료를 받을 것.

#### 피부에 접촉했을 때 :

비누와 물로 세척하십시오. 걱정이 되면, 의료 상담을 받으십시오.

#### 눈에 들어갔을 때 :

대량의 물로 세척. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오. 만약 증상이 지속된다면 치료 받을 것.

#### 먹었을 때 :

토하게 하지 마십시오. 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

노출은 심근 감수성을 증가시킬 수 있음. 절대적으로 필요하지 않다면 교감 신경 흥분제를 투여하지 마십시오.

## 5. 폭발 · 화재시 대처방법

### 5.1. 적절한 (및 부적절한) 소화제

주변화재에 적당한 소화제를 사용하십시오.

### 5.2. 화학물질 혹은 혼합물로부터 생기는 특정 유해성 (예, 연소시 발생 유해물질)

밀폐된 용기가 화재에 의해 열에 노출되면 압력을 만들고 폭발할 수 있음.

#### 위험 분해물 또는 부산물

##### 물질

하이드로카본  
포름알데히드  
일산화 탄소  
이산화 탄소

##### 조건

연소중  
연소중  
연소중  
연소중

### 5.3. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

물은 화재 진화시 효과적이지 못하지만, 화재에 노출된 용기와 용기의 표면을 차게 하여 폭발적인 파열을 방지하는 데 사용될 수 있음.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

### 6.1. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

대피할 것. 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오. 신선한 공기로 환기하십시오. 대량으로 유출되거나, 밀폐된 공간에서 유출되었을 때, 최적의 산업위생 관행에 따라 기계적인 환기를 통해 분산시키거나 증기를 배출시켜야함. 경고! 모터가 점화원이 될 수 있으며, 누출지역에서 가연성 가스 혹은 증기와 반응할 경우 화재 또는 폭발 할 수 있음. 신체 및 건강 유해성, 호흡기 보호, 배기, 인간 보호 장비에 관한 정보를 위해서 이 안전보건자료(SDS)의 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

가능하다면, 누출된 용기를 밀폐시킬 것. 누출된 용기는 잘 환기되는 지역, 되도록이면 작동되는 배기후드에 놓을 것. 혹은 필요하다면, 누출된 용기를 적합한 용기에 넣거나 그것의 내용물을 사용할 때까지 야외의 스며들지않는 곳에 둘 것. 유출물을 보관하십시오. 유출된 부분을 소화기능의 폼(Foam)으로 덮으시오. 적절한 수성 필름 형태의 폼 (Aqueous film forming foam)을 권장함. 누출물질 주변에서 작업 시, 벤토나이트, 질석(Vermiculite), 또는 상업적으로 이용가능 한 무기 흡착제로 덮으시오. 건조해질 때까지 충분히 흡수제를 섞어 첨가하십시오. 흡착 물질을 가해도 물리적, 건강, 환경적 위험을 제거하지 못함을 유념할 것. 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하여 잔류물을 가능한 많이 수거하십시오. 적합한 기관에 의해 운송이 승인된 금속 용기에 실을 것. 자격 및 권한이 있는 자가 선택한 적절한 용제로 잔여물을 제거하십시오. 신선한 공기로 공간을 환기하십시오. 용제의 경고표지(label)과 물질안전보건자료(MSDS) 상의 안전 예방조치 사항을 읽고 준수하십시오. 용기를 밀폐할 것. 수거된 물질을 최대한 빨리 폐기하십시오.

## 7. 취급 및 저장방법

### 7.1. 안전취급요령

사방이 막힌 장소나 공기의 흐름이 거의 없거나 없는 장소에서 사용하지 말 것. 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

**High Strength 99 Spray Adhesive**

열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오 - 금연 화기 또는 다른 점화원에 분사하지 마시오. 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오. (분진 · 흡 · 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. 환경으로 배출하지 마시오. 산화기(예, 염소, 크롬산등)와의 접촉을 피할 것. 적절한 개인 보호구(장갑, 호흡기 보호구 등)를 착용하십시오.

**7.2. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)**

환기가 잘 되는 곳에 보관할 것. 단단하게 밀폐하여 저장할 것. 직사 광선을 피하십시오. 50C/122F를 초과하는 온도에 노출되지 않게 할 것. 열로부터 멀리 보관할 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.

성분	카스 번호	기관	노출기준	추가 설명
2-METHYLPENTANE	107-83-5	ACGIH	TWA: 500 ppm; STEL: 1000 ppm	
HEXANE (ISOMERS OTHER THAN N-HEXANE)	107-83-5	한국OELs	TWA(8 hours):1800 mg/m3(500 ppm); STEL(15 minutes):3600 mg/m3(1000 ppm)	
N-HEXANE	110-54-3	ACGIH	TWA: 50 ppm	피부표기법
N-HEXANE	110-54-3	한국OELs	TWA(8 hours):180 mg/m3(50 ppm)	
CYCLOHEXANE	110-82-7	ACGIH	TWA:100 ppm	
CYCLOHEXANE	110-82-7	한국OELs	TWA(8 hours):700 mg/m3(200 ppm)	
DME	115-10-6	AIHA	TWA:1880 mg/m3(1000 ppm)	
DME	115-10-6	CMRG	TWA:1000 ppm	
Calcium Carbonate	1317-65-3	한국OELs	TWA (8 시간) : 10 mg/m3	
CYCLOPENTANE	287-92-3	ACGIH	TWA:600 ppm	
CYCLOPENTANE	287-92-3	한국OELs	TWA(8 hours):1720 mg/m3(600 ppm)	
PROPANE	74-98-6	ACGIH	제한치 설정 않됨:	
ISOBUTANE	75-28-5	ACGIH	STEL:1000 ppm	
Natural gas	75-28-5	ACGIH	제한치 설정 않됨:	
NON-VOLATILE COMPONENTS	영업 비밀	ACGIH	제한치 설정 않됨:	모든 노출을 가능하면 적게 하도록 조절 하시오, 피부/호흡기 자극제

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. 노출 관리

### 8.2.1. 적절한 공학적 관리

산소가 감소될 수 있는 곳에 두지 말 것. 먼지, 연기, 가스, 안개, 증기, 스프레이 등을 관리하거나 관련 노출 기준 이하의 공기부유물 노출을 관리하기 위해 일반적인 희석 환기설비 또는 국소 배기 장치를 사용하십시오. 만일 환기가 충분하지 않은 경우, 호흡기 보호 장비를 사용하십시오.

### 8.2.2. 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:  
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.  
다음 물질로 부터 만들어진 장갑이 추천됨 니트릴고무

#### 호흡기보호:

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.  
유기성 증기 와 입자에 적합한 반 또는 전체 안면 가림 공기 정화 호흡기  
반 또는 전체 안면 가림 제공 공기 호흡기

특성 적용을 위한 적합성에 대한 질문은 호흡용구 제작사와 상의하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

### 9.1. 기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

물리상태	액체
특정 물리적 형태:	에어로졸
성상/냄새	달콤한 과일향. 투명.
냄새 역치	자료 없음.
pH	자료 없음.
녹는 점/어는 점	해당없음.
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	자료 없음.
인화점:	-41.1 도
증발 속도	1.90 [Ref Std:ETHER=1]
가연성(고체, 기체)	해당없음.
가연한계 (LEL)	자료 없음.

가연한계 (UEL)	자료 없음.
증기압	550,000 - 650,000 Pa [@ 30 도 ]
증기 밀도	2.97 [Ref Std:AIR=1]
밀도	자료 없음.
상대 밀도	0.698 [Ref Std:WATER=1]
용해도:	없음
용해도-non-water	자료 없음.
n-옥탄올/물 분배계수	자료 없음.
자동인화점	자료 없음.
분해 온도	자료 없음.
점도:	자료 없음.
퍼센트 휘발성	<= 75 % weight

## 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  
스파크 또는 화염

### 10.5 피해야 할 물질

결정되지 않음

### 10.6 분해 시 생성되는 유해물질

<b>물질</b>	<b>조건</b>
알려지지 않음	

## 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 독성 영향에 대한 정보

노출증상

**테스트 데이터나 구성성분에 대한 정보에 기초해서 이 물질은 다음의 건강 영향을 발생시킬**

**흡입했을 때 :**

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

**피부에 접촉했을 때 :**

경도의 피부자극: 국소 발적, 부종, 가려움 과 건조가 나타날 수 있다.

**눈에 들어갔을 때 :**

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

**섭취:**

화학적(흡인) 폐렴: 기침, 혈떡임, 질식, 구강화상, 호흡곤란, 청색증의 증상이 나타날 수 있고, 치명적일 수 있음. 위장관 자극: 복통, 위경련, 구역질, 구토와 설사 증상이 나타날 수 있음. 다음의 추가적인 건강영향을 초래

**추가적 건강 영향**

**1회 노출의 표적장기 영향**

중추신경계 억제: 두통, 현기증, 졸음, 근육불협응, 구역질, 반응시간 둔화, 어눌한 말씨, 어지러움, 그리고 의식불명의 증상을 일으킬 수 있음. 심장감작 : 불규칙적인 심장박동(부정맥)과 현기증, 가슴통증 증상을 일으킬 수 있으며, 치명적일 수 있음.

**반복적인 노출의 표적장기 영향**

말초신경증 : 손발이 얼얼하거나 저림, 협동운동장애, 손발허약, 떨림과 근육 위축의 증상을 유발할 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
전반적인 제품	피부		자료 없음; ATE 계산>5,000 mg/kg
전반적인 제품	흡입-증기(4 hr)		자료 없음; ATE 계산>50 mg/l
전반적인 제품	섭취		자료 없음; ATE 계산>5,000 mg/kg
PROPANE	흡입-가스(4 시간)	랫트	LC50 > 200,000 ppm
2-METHYLPENTANE	피부		LD50 이상이 될 것이라 추정됨 5,000 mg/kg
2-METHYLPENTANE	흡입-증기		LC50 이상이 될 것이라 추정됨 50 mg/l
2-METHYLPENTANE	섭취		LD50 이상이 될 것이라 추정됨 5,000 mg/kg
ISOBUTANE	흡입-가스(4 시간)	랫트	LC50 276,000 ppm
CYCLOPENTANE	흡입-증기(4 시간)	랫트	LC50 > 25.3 mg/l



**High Strength 99 Spray Adhesive**

CYCLOPENTANE	섭취	랫트	LD50 > 5,000 mg/kg
NON-VOLATILE COMPONENTS	피부	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
NON-VOLATILE COMPONENTS	섭취	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
CYCLOHEXANE	피부	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
CYCLOHEXANE	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 > 32.9 mg/l
CYCLOHEXANE	섭취	랫트	LD50 6,200 mg/kg
DME	흡입-가스 (4 시간)	랫트	LC50 164,000 ppm
BUTADIENE-STYRENE POLYMER	섭취		LD50 추정치 2,000 - 5,000 mg/kg
METHYLCYCLOPENTANE	섭취	랫트	LD50 > 5,000 mg/kg
N-HEXANE	피부	토끼	LD50 > 2,000 mg/kg
N-HEXANE	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 170 mg/l
N-HEXANE	섭취	랫트	LD50 > 28,700 mg/kg
Calcium Carbonate	피부	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
Calcium Carbonate	흡입- 먼지/미스 트 (4 시간)	랫트	LC50 3.0 mg/l
Calcium Carbonate	섭취	랫트	LD50 6,450 mg/kg

ATE=급성 독성예상치

**피부 부식/자극**

이름	종	값
PROPANE	토끼	최소한의 자극
2-METHYLPENTANE	전문가 의 판단	약한 자극제
ISOBUTANE	전문가 의 판단	중요한 자극 없음
CYCLOPENTANE	토끼	최소한의 자극
NON-VOLATILE COMPONENTS	토끼	중요한 자극 없음
CYCLOHEXANE	토끼	약한 자극제
BUTADIENE-STYRENE POLYMER	전문가 의 판단	최소한의 자극
METHYLCYCLOPENTANE	유사 화합물	최소한의 자극
N-HEXANE	인간과 동물	약한 자극제
Calcium Carbonate	토끼	중요한 자극 없음

**심각한 눈 장애/자극**

이름	종	값
PROPANE	토끼	약한 자극제
2-METHYLPENTANE	전문가 의 판단	중증도의 자극
ISOBUTANE	전문가 의 판단	중요한 자극 없음
CYCLOPENTANE	토끼	약한 자극제
NON-VOLATILE COMPONENTS	토끼	약한 자극제
CYCLOHEXANE	토끼	약한 자극제
METHYLCYCLOPENTANE	유사 화합물	약한 자극제
N-HEXANE	토끼	약한 자극제
Calcium Carbonate	토끼	중요한 자극 없음

High Strength 99 Spray Adhesive

피부 감각

이름	종	값
NON-VOLATILE COMPONENTS	인간과 동물	민감하게 만들지 않음
N-HEXANE	인간	민감하게 만들지 않음

호흡과민

구성성분 또는 구성성분들에 대해, 분류를 위한 데이터가 현재 없거나 충분하지 않음.

생식세포 변이원성

이름	루트	값
PROPANE	In Vitro	변이원성 아님
ISOBUTANE	In Vitro	변이원성 아님
CYCLOHEXANE	In Vitro	변이원성 아님
CYCLOHEXANE	In vivo	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다
DME	In Vitro	변이원성 아님
DME	In vivo	변이원성 아님
N-HEXANE	In Vitro	변이원성 아님
N-HEXANE	In vivo	변이원성 아님

발암성:

이름	루트	종	값
DME	흡입	랫트	발암성 아님
N-HEXANE	피부	마우스	발암성 아님
N-HEXANE	흡입	마우스	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다

생식독성

생식, 발생 효과

이름	루트	값	종	시험결과	노출 정도
CYCLOHEXANE	흡입	여성 생식에 독성 없음	랫트	NOAEL 24 mg/l	2 세대
CYCLOHEXANE	흡입	남성 생식에 독성 없음	랫트	NOAEL 24 mg/l	2 세대
CYCLOHEXANE	흡입	양성 발달 데이터가 있지만, 분류를 위해서는 충분하지 않음	랫트	NOAEL 6.9 mg/l	2 세대
DME	흡입	여성 생식에 독성 없음	랫트	NOAEL 25,000 ppm	2 years
DME	흡입	남성 생식에 독성 없음	랫트	NOAEL 25,000 ppm	2 years
DME	흡입	발달에 독성 없음	랫트	NOAEL 40,000 ppm	기관발생동안
N-HEXANE	섭취	발달에 독성 없음	마우스	NOAEL 2,200 mg/kg/day	기관발생동안
N-HEXANE	흡입	양성 발달 데이터가 있지만, 분류를 위해서는 충분하지 않음	랫트	NOAEL 0.7 mg/l	임신기간

High Strength 99 Spray Adhesive

N-HEXANE	섭취	남성 생식 독성	랫트	NOAEL 1,140 mg/kg/day	90 days
N-HEXANE	흡입	남성 생식 독성	랫트	LOAEL 3.52 mg/l	28 days
Calcium Carbonate	섭취	발달에 독성 없음	랫트	NOAEL 625 mg/kg/day	사전 교배와 임신 기간 중

표적장기효과

특정표적장기 독성-1회 노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출 정도
PROPANE	흡입	심장 감각	장기에 손상을 일으킴	인간	NOAEL 없음	
PROPANE	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 없음	
PROPANE	흡입	호흡 자극	모든 데이터는 음성임	인간	NOAEL 없음	
2-METHYLPENTANE	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음		NOAEL 없음	
2-METHYLPENTANE	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다		NOAEL 없음	
2-METHYLPENTANE	흡입	심장 감각	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	개	NOAEL 없음	
ISOBUTANE	흡입	심장 감각	장기에 손상을 일으킴	다 동물종	NOAEL 없음	
ISOBUTANE	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간과 동물	NOAEL 없음	
ISOBUTANE	흡입	호흡 자극	모든 데이터는 음성임	마우스	NOAEL 없음	
CYCLOPENTANE	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	유사 화합물	NOAEL 없음	
CYCLOHEXANE	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간과 동물	NOAEL 없음	
CYCLOHEXANE	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간과 동물	NOAEL 없음	
DME	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	랫트	LOAEL 10,000 ppm	30 분
DME	흡입	심장 감각	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	개	NOAEL 100,000 ppm	5 분
METHYLCYCLOPENTANE	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	유사 화합물	NOAEL 없음	
N-HEXANE	흡입	중추신경계 억제	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음	인간	NOAEL 없음	사용할 수 없음
N-HEXANE	흡입	호흡 자극	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	토끼	NOAEL 없음	8 시간
N-HEXANE	흡입	호흡기계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 24.6 mg/l	8 시간
Calcium Carbonate	흡입	호흡기계	모든 데이터는 음성임	랫트	NOAEL 0.812 mg/l	90 분

특정 표적장기독성-반복노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출 정도
2-METHYLPENTANE	흡입	말초 신경계	모든 데이터는 음성임	랫트	NOAEL 5.3 mg/l	14 주
2-METHYLPENTANE	섭취	말초 신경계	긍정적인 결과가 있지만, 그	랫트	NOAEL 없음	8 주

High Strength 99 Spray Adhesive

			데이터는 분류를 위해 충분하지 않다			
2-METHYLPENTANE	섭취	신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	LOAEL 2,000 mg/kg	28 days
ISOBUTANE	흡입	신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 4,500 ppm	13 주
CYCLOHEXANE	흡입	간	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 24 mg/l	90 days
CYCLOHEXANE	흡입	청각 시스템	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 1.7 mg/l	90 days
CYCLOHEXANE	흡입	신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	토끼	NOAEL 2.7 mg/l	10 주
CYCLOHEXANE	흡입	조혈계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	마우스	NOAEL 24 mg/l	14 주
CYCLOHEXANE	흡입	말초 신경계	모든 데이터는 음성임	랫트	NOAEL 8.6 mg/l	30 주
DME	흡입	조혈계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 25,000 ppm	2 years
DME	흡입	간	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 20,000 ppm	30 주
N-HEXANE	흡입	말초 신경계	장기 또는 반복 노출에 의해 장기에 손상을 일으킴	인간	NOAEL 없음	작업 노출
N-HEXANE	흡입	호흡기계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	마우스	LOAEL 1.76 mg/l	13 주
N-HEXANE	흡입	간	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 없음	6 달
N-HEXANE	흡입	신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	LOAEL 1.76 mg/l	6 달
N-HEXANE	흡입	조혈계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	마우스	NOAEL 35.2 mg/l	13 주
N-HEXANE	흡입	청각 시스템   면역계   눈	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간	NOAEL 없음	작업 노출
N-HEXANE	흡입	심장   피부   내분비계	모든 데이터는 음성임	랫트	NOAEL 1.76 mg/l	6 달
N-HEXANE	섭취	말초 신경계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 1,140 mg/kg/day	90 days
N-HEXANE	섭취	내분비계   조혈계   간   면역계   신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	랫트	NOAEL 없음	13 주
Calcium Carbonate	흡입	호흡기계	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	인간	NOAEL 없음	작업 노출

흡인성 호흡기 유해성

이름	값
----	---

High Strength 99 Spray Adhesive

2-METHYLPENTANE	흡인 위험
CYCLOPENTANE	흡인 위험
CYCLOHEXANE	흡인 위험
METHYLCYCLOPENTANE	흡인 위험
N-HEXANE	흡인 위험

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

## 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 2: 수생물에 독성

#### 만성 수생 위험성:

GHS 분류에 의해 수생생물에 만성독성없음

자료 없음

재료	Cas #	유기체	타입	노출	테스트 종점	시험결과
2-METHYLPENTANE	107-83-5	피라미	추정됨	96 시간	치사농도 50%	15 mg/l
CYCLOHEXANE	110-82-7	물벼룩	실험	48 시간	효과 농도 50%	0.9 mg/l
CYCLOHEXANE	110-82-7	피라미	실험	96 시간	치사농도 50%	4.53 mg/l
CYCLOHEXANE	110-82-7	녹조류	실험	72 시간	효과 농도 50%	3.4 mg/l
CYCLOPENTANE	287-92-3	물벼룩	실험	48 시간	효과 농도 50%	10.5 mg/l
DME	115-10-6	붕어(구피, 송사리과의 열대어)	실험	96 시간	치사농도 50%	>4,000 mg/l
DME	115-10-6	물벼룩	실험	48 시간	효과 농도 50%	>4,000 mg/l
NON-VOLATILE COMPONENTS	영업 비밀	녹조류	추정됨		유효수준 50%	>100 mg/l
NON-VOLATILE COMPONENTS	영업 비밀	피라미	추정됨		50% 치사량	>100 mg/l
NON-VOLATILE COMPONENTS	영업 비밀	물벼룩	추정됨		유효수준 50%	>100 mg/l

**High Strength 99 Spray Adhesive**

N-HEXANE	110-54-3	물벼룩	실험	48 시간	효과 농도 50%	>3.9 mg/l
N-HEXANE	110-54-3	피라미	실험	96 시간	치사농도 50%	2.5 mg/l
Calcium Carbonate	1317-65-3	Western Mosquitofish	실험	96 시간	치사농도 50%	>100 mg/l
NON-VOLATILE COMPONENTS	영업 비밀	녹조류	추정됨		유효수준 관찰되지 않음	>100 mg/l
Calcium Carbonate	1317-65-3	무지개 송어	실험	21 days	No Obs Effect Conc	>100 mg/l
BUTADIENE-STYRENE POLYMER	26471-45-4		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
ISOBUTANE	75-28-5		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
METHYLCYCLOPENTANE	96-37-7		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			
PROPANE	74-98-6		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함			

**12.2. 잔류성 및 분해성**

재료	CAS No.	테스트 타입	지속기간	연구 방식	시험결과	방법
BUTADIENE-STYRENE POLYMER	26471-45-4	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
METHYLCYCLOPENTANE	96-37-7	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
Calcium Carbonate	1317-65-3	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
DME	115-10-6	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	10.77 days (t 1/2)	다른 방법
NON-VOLATILE COMPONENTS	영업 비밀	실험 생분해	28 days	이산화 탄소 진화	47.3 % weight	OECD 301B - Mod. Sturm or CO2
CYCLOHEXANE	110-82-7	실험 생분해	28 days	생물적 산소	77 % weight	OECD 301F -

High Strength 99 Spray Adhesive

				요구		Manometric Respiro
CYCLOPENTANE	287-92-3	실험 생분해	28 days	생물적 산소 요구	0 % weight	OECD 301F - Manometric Respiro
N-HEXANE	110-54-3	실험 생농도	28 days	생물적 산소 요구	100 % weight	OECD 301C - MITI (1)
2-METHYLPENTANE	107-83-5	실험 생분해	28 days	생물적 산소 요구	93 % weight	OECD 301C - MITI (1)
2-METHYLPENTANE	107-83-5	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	5.4 days (t 1/2)	다른 방법
PROPANE	74-98-6	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	27.5 days (t 1/2)	다른 방법
ISOBUTANE	75-28-5	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	13.4 days (t 1/2)	다른 방법
CYCLOHEXANE	110-82-7	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	4.14 days (t 1/2)	다른 방법
CYCLOPENTANE	287-92-3	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	6.11 days (t 1/2)	다른 방법
N-HEXANE	110-54-3	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	5.4 days (t 1/2)	다른 방법

12.3. 생물 농축성(농축가능성)

재료	CAS No.	테스트 타입	지속기간	연구 방식	시험결과	방법
NON-VOLATILE COMPONENTS	영업 비밀	추정된 생농도		생축적성 인자	7.4	Est: 생물농축 계수
CYCLOHEXANE	110-82-7	실험 BCF-Carp	56 days	생축적성 인자	<129	다른 방법
2-METHYLPENTANE	107-83-5	추정된 생농도		생축적성 인자	64.8	다른 방법
DME	115-10-6	실험 생농도		Log of Octanol/H2O part. coeff	0.2	다른 방법
METHYLCYCLOPENTANE	96-37-7	실험 생축적성		Log of Octanol/H2O part. coeff	3.37	다른 방법
CYCLOPENTANE	287-92-3	실험 생농도		Log of Octanol/H2O part. coeff	3.00	다른 방법
N-HEXANE	110-54-3	모델 생농도		생축적성 인자	138	다른 방법

## High Strength 99 Spray Adhesive

ISOBUTANE	75-28-5	실험 생농도		Log of Octanol/H2O part. coeff	2.76	다른 방법
BUTADIENE-STYRENE POLYMER	26471-45-4	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
Calcium Carbonate	1317-65-3	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A
PROPANE	74-98-6	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A

### 12.4. 토양 이동성

상세한 사항은 제조자에게 연락하십시오

### 12.5. 기타 유해 영향

정보 없음

## 13. 폐기시 주의사항

### 13.1. 폐기 방법

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

허가된 산업폐기시설에 폐기물을 폐기할 것. 폐기 대체로써, 허가된 폐기물 소각장에서 소각함. 설비는 에어로졸 캔을 처리 할 수 있어야 한다. 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 폐기되어야 한다.

## 14. 운송에 필요한 정보

### 국제규제

UN 번호: 해당없음.

UN 적정선적명 해당없음.

운송에서의 위험성 등급 (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 인벤토리 상태**

자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하십시오. 이 재료의 구성 요소는 한국 유해 화학 물질 관리법의 규정을 준수하고 있음. 특정 제한 사항이 적용될 수 있습니다. 자세한 내용은 판매 부서에 문의하십시오. 자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하십시오.

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

- 유해화학물질관리법에 의한 규제: 이 제품의 모든 구성성분들은 한국 기존화학물질목록에 등재되어 있음
- 한국유해화학물질관리법(KTCCL): 추가 정보가 필요하면 3M에 연락하십시오.
- 산업안전보건법에 의한 규제: 이 제품은 노출기준 설정물질에 해당하는 화학물질을 포함하고 있음
- 산업안전보건법에 의한 규제: 이 제품은 작업환경측정 대상 유해인자에 해당하는 화학물질을 포함하고 있음
- 산업안전보건법에 의한 규제: 이 제품은 관리대상 유해물질에 해당하는 물질을 포함하고 있음
- 산업안전보건법에 의한 규제: 자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하십시오
- 위험물안전관리법에 의한 규제: 이 제품은 인화성 액체에 해당함
- 폐기물관리법에 의한 규제: 한국쓰리엠(주)에 문의하십시오.

**국내외법에 기반한 다른 법규**

구성 이름:	역가치:	규칙:
CYCLOHEXANE	1.00	Korea. Controlled Hazardous Substances (Industrial Safety and Health Regulations, Table 7)
N-HEXANE	1.00	Korea. Controlled Hazardous Substances (Industrial Safety and Health Regulations, Table 7)
1,3-DIETHENYLBENZENE POLYMER WITH 1,3-BUTADIENE AND ETHENYLBENZENE	0.00	Korea. Non-Toxic Chemicals (Ministerial Ordinance on TCCL Article 9; NIER Notice No. 1997-10)
N-HEXANE	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.

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