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,2018,3M 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	34-0312-8	**버전 번호**	1.01
발행일:	2018/10/02	**대체일:**	2015/11/17

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법 제39조 1항, 제41조에 따라 작성되었음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명
3M™ Novec™ 1901 Electronic Grade Coating

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권장 사용
배리어 코팅 보호. 산업용으로만 사용하시오. 의료기기나 의약용으로 사용을 고려하지 마시오.

사용 제한
본 물질의 하나 혹은 그 이상의 구성요소는 미국 EPA의 Low Volume Exemption 제도에 따라 특정한 상업적인 용도(들)에 대해서 승인 되었음. 승인된 상업적인 용도(들): 전자장비 부품들의 보호 코팅.

3M EMMD(전자 부품 마켓 사업부) 부문은 해당 3M 제품이 샘플로 제공되거나 판매되어 의도적으로 의료용, 제약 제품 및 3M 제품이 일시적 혹은 영구적으로 인간 혹은 동물에게 이식될 수 있는 응용 제품에 지원되는 것을 금지하고 있음.
소비자는 3M EMMD 부문의 제품이 이러한 사용이 금지된 목적으로 사용되거나 응용되지 못하도록 제품의 적합한 사용용도에 맞게 사용되도록 평가하고 결정하는 책임을 갖고 있음.
이러한 3M 제품의 사용목적에 대해 평가하고 결정하고 사용하는 조건은, 다양하고 폭이 넓으며 소비자가 3M 제품을 사용하고자 하는 사용목적에 영향을 미칠 수 있음.
왜냐하면 이러한 조건들의 대부분은 사용자의 지식과 판단에 고유하기 때문에, 사용자가 모든 지역의 해당 법률과 규정, 표준 및 지침을 준수하여 평가하고 3M의 제품이 필요한 용도에 적합하고 특정 사용용도 및 의도된 사용목적에 적합한지 여부를 참조하여 판단하는 것이 필수적임.

1.3. 공급자 정보

회사명:	한국쓰리엠
주소:	서울특별시 영등포구 의사당대로 82, 19층 (우)150-705
전화:	82-2-3771-4114
웹사이트	www.3m.com/kr
긴급전화번호:	82-80-033-4114

2. 유해성 · 위험성

2.1. 유해. 위험성 분류
유해 화학 물질로 분류되지 않음.

2.2. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목
신호어
해당없음.

그림문자
해당없음.

그림문자
해당없음.

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

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 제품의 물질은 혼합물로 구성

화학물질명	관용명	카스 번호	함유량 (%)
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	PROPANE, 2-(ETHOXYDIFLUOROMETHYL)-1,1,1,2,3,3,3,-HEPTAFLUORO -	163702-06-5	60 - 70
Ethyl nonafluorobutyl ether	1-ETHOXY-1,1,2,2,3,3,4,4,4-NONAFLUOROBUTANE	163702-05-4	25 - 35
Methyl Nonafluorobutyl Ether	1-METHOXYNONAFLUOROBUTANE	163702-07-6	< 1
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	METHYL PERFLUOROISOBUTYL ETHER	163702-08-7	< 5
Fluoroaliphatic polymer	자료 없음.	영업 비밀	1

4. 응급조치 요령

4.1. 응급조치 요령에 대한 설명

눈에 들어갔을 때 :
많은 양의 물로 씻을 것. 만약 증상이 지속되면 의학적 주의를 받으시오

피부에 접촉했을 때 :
충분한 양의 비누와 물로 세척하시오.

흡입했을 때 :
신선한 공기를 쏘일 것. 상태가 염려스러우면, 의료 조언을 받을 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
이 물질은 타지 않을 것임. 주변화재에 적당한 소화제를 사용하시오.

5.2. 화학물질 혹은 혼합물로부터 생기는 특정 유해성 (예, 연소시 발생 유해물질)
초고열에 노출시킬 시 열분해를 일으킬 수 있음.

위험 분해물 또는 부산물

물질	조건
일산화 탄소	연소중
이산화 탄소	연소중
Hydrogen Fluoride	연소중

5.3. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
화재 진압 조건이 위급하고 이 제품의 전체 열분해 산물 발생이 가능할 때, 헬멧과 양압식 또는 압력 요구형 자가식 호흡 보호구와 벙커 코트, 바지, 팔과 허리 다리 주변 밴드와 마스크, 그리고 머리 주변의 노출된 곳을 덮을 수 있는 것을 포함한 전면 보호복을 입어야 함.

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.

6.2. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
환경으로 배출하지 마시오.

6.3. 정화 또는 제거 방법
유출물을 보관하시오. 누출물질 주변에서 작업 시, 벤토나이트, 질석(Vermiculite), 또는 상업적으로 이용 가능 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
열분해 생성물을 흡입하지 말것. 산업용이나 전문용으로만 사용가능. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 환경으로 배출하지 마시오.

7.2. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)
특별 저장고 불필요.

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	카스 번호	기관	노출기준	추가 설명
Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	Manufacturer determined	TWA(모든 이성질체 포함):200 ppm(2160 mg/m3)	
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	Manufacturer determined	TWA(모든 이성질체 포함):200 ppm(2160 mg/m3)	
Methyl Nonafluorobutyl Ether	163702-07-6	AIHA	TWA:750 ppm	
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	163702-08-7	AIHA	TWA:750 ppm	

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
제품을 가열할 땐 적절한 국소 배기 설비를 설치할 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.

8.3 개인보호구(PPE)

눈/얼굴 보호 :
해당없음

손 보호
어떤 화학물질 보호용 장갑도 필요하지 않음

신체 보호
해당없음

호흡기보호:

만약 제어되지 않은 방출로 부터 과노출의 위험성이 있거나 노출 정도가 알려지지 않았거나 공기 정화 호흡기구가 적절한 방어를 제공하지 못하는 환경하에서는 정압 송기 마스크를 사용하시오.

9. 물리화학적 특성

9.1. 기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

외관(물리적상태)	액체
성상/냄새	무색의 투명한 액체
냄새 역치	*자료 없음.*
pH	*해당없음.*
녹는 점/어는 점	*해당없음.*
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	73.9 도
인화점:	인화점 없음
증발 속도	*자료 없음.*
인화성 (고체, 기체)	해당없음.
인화 또는 폭발 범위(하한)	*자료 없음.*
인화 또는 폭발 범위(하한)	감지되지 않음
인화 또는 폭발 범위(상한)	*자료 없음.*
인화 또는 폭발 범위(상한)	감지되지 않음
증기압	26,664.4 Pa [@ 20 도]
증기 밀도	*자료 없음.*
증기 밀도	*자료 없음.*
비중(밀도)	1.5 g/ml [@ 25 도]
상대 밀도	1.5 [@ 25 도] [*Ref Std:*WATER=1]
용해도:	4 ppm [@ 77 ºF]
용해도:	*자료 없음.*
용해도-non-water	*자료 없음.*
용해도-non-water	*자료 없음.*
n-옥탄올/물 분배계수	*자료 없음.*
자연발화 온도	*해당없음.*
분해 온도	*해당없음.*
점도:	2 mPa-s [@ 25 도]
분자량	*자료 없음.*
퍼센트 휘발성	99 %

10. 안정성 및 반응성

10.1 반응성
이 물질은 정상 사용 조건하에 반응성이 없다고 여겨짐.

10.2 화학적 안정성
안정함

10.3 유해 반응의 가능성
위험 폴리머화는 발생하지 않음

10.4 피해야 할 조건

알려지지 않음

10.5 피해야 할 물질
알려지지 않음

10.6 분해 시 생성되는 유해물질

물질	조건
일산화 탄소	온도 상승하에서 - 열의 극한 조건
이산화 탄소	온도 상승하에서 - 열의 극한 조건
Hydrogen Fluoride	온도 상승하에서 - 열의 극한 조건
Perfluoroisobutylene (PFIB)	온도 상승하에서 - 열의 극한 조건
유독 증기, 가스, 입자	온도 상승하에서 - 열의 극한 조건

오용 또는 장비 고장 등의 상황에서 발생하는 극단적인 열발생은 생성물로서 플루오르 화 수소를 생성 할 수 있다.

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 :
건강영향은 알려지지 않음

피부에 접촉했을 때 :
피부와 접촉하면 유해할 수 있음 제품을 사용하는 동안 피부와의 접촉 시 심각한 자극은 예상되지 않음.

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

섭취:
삼키면 유해할 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	자료없	자료 없음; ATE 계산2,000 - 5,000 mg/kg

		음	
제품 전체	섭취	자료없음	자료 없음; ATE 계산2,000 - 5,000 mg/kg
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	피부	자료없음	LD50 추정치 2,000 - 5,000 mg/kg
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 > 989 mg/l
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	섭취	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
Ethyl nonafluorobutyl ether	피부	자료없음	LD50 추정치 2,000 - 5,000 mg/kg
Ethyl nonafluorobutyl ether	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 > 989 mg/l
Ethyl nonafluorobutyl ether	섭취	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	피부	자료없음	LD50 이상이 될 것이라 추정됨 5,000 mg/kg
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 > 1,000 mg/l
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	섭취	랫트	LD50 > 5,000 mg/kg
Fluoroaliphatic polymer	섭취	랫트	LD50 > 2,000 mg/kg
Methyl Nonafluorobutyl Ether	피부	자료없음	LD50 이상이 될 것이라 추정됨 5,000 mg/kg
Methyl Nonafluorobutyl Ether	흡입-증기 (4 시간)	랫트	LC50 > 1,000 mg/l
Methyl Nonafluorobutyl Ether	섭취	랫트	LD50 > 5,000 mg/kg

ATE=급성독성예상치

피부 부식성 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	토끼	중요한 자극 없음
Ethyl nonafluorobutyl ether	토끼	중요한 자극 없음
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	토끼	중요한 자극 없음
Fluoroaliphatic polymer	토끼	중요한 자극 없음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	토끼	중요한 자극 없음

심한 눈 손상 또는 자극성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	토끼	중요한 자극 없음
Ethyl nonafluorobutyl ether	토끼	중요한 자극 없음
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	토끼	중요한 자극 없음
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	토끼	중요한 자극 없음

피부 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	기니피그	분류되지 않음
Ethyl nonafluorobutyl ether	기니피그	분류되지 않음
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	기니피그	분류되지 않음
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	기니피그	분류되지 않음

광민감성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluorobutyl ether	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

호흡기 과민성

이름	종	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluorobutyl ether	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

생식세포 변이원성

이름	루트	값
제품 전체	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	In Vitro	변이원성 아님
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	In vivo	변이원성 아님
Ethyl nonafluorobutyl ether	In Vitro	변이원성 아님
Ethyl nonafluorobutyl ether	In vivo	변이원성 아님
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	In Vitro	변이원성 아님
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	In vivo	변이원성 아님
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	In Vitro	변이원성 아님
Methyl Nonafluorobutyl Ether	In vivo	변이원성 아님

발암성

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluorobutyl ether	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	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
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	흡입	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 260 mg/l	임신기간
Ethyl nonafluorobutyl ether	흡입	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 260 mg/l	임신기간

Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	흡입	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 129 mg/l	1 세대
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	흡입	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 129 mg/l	1 세대
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	흡입	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 307 mg/l	임신기간
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	흡입	암컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 129 mg/l	1 세대
Methyl Nonafluorobutyl Ether	흡입	수컷의 생식에 대한 분류가 데이터가 없음	랫트	NOAEL 129 mg/l	1 세대
Methyl Nonafluorobutyl Ether	흡입	발생에 대한 분류 데이터가 없음	랫트	NOAEL 307 mg/l	임신기간

수유

이름	루트	종	값
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluorobutyl ether	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

표적장기효과

특정 표적장기 독성-1회 노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출 정도
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	흡입	심장 감작	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	개	NOAEL 204 mg/l	17 분
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	흡입	호흡 자극	분류되지 않음	랫트	NOAEL 989 mg/l	4 시간
Ethyl nonafluorobutyl ether	흡입	심장 감작	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는 분류를 위해 충분하지 않다	개	NOAEL 204 mg/l	17 분
Ethyl nonafluorobutyl ether	흡입	호흡 자극	분류되지 않음	랫트	NOAEL 989 mg/l	4 시간
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	흡입	신경계	분류되지 않음	개	LOAEL 913 mg/l	10 분
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	흡입	심장 감작	분류되지 않음	개	NOAEL 913 mg/l	10 분
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Methyl Nonafluorobutyl Ether	흡입	신경계	분류되지 않음	개	LOAEL 913 mg/l	10 분
Methyl Nonafluorobutyl Ether	흡입	심장 감작	분류되지 않음	개	NOAEL 913 mg/l	10 분

특정 표적장기독성-반복노출

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출 정도
제품 전체	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서	자료없	자료없음	0

			충분치 않음	음		
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	흡입	간 | 신장 또는 방광 | 호흡기계 | 심장 | 내분비계 | 위장관 | 골수 | 조혈계 | 면역계 | 신경계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 263.4 mg/l	4 주
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	섭취	혈액 | 간 | 신장 또는 방광 | 심장 | 내분비계 | 골수 | 조혈계 | 면역계 | 신경계 | 호흡기계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	28 일
Ethyl nonafluorobutyl ether	흡입	간 | 신장 또는 방광 | 호흡기계 | 심장 | 내분비계 | 위장관 | 골수 | 조혈계 | 면역계 | 신경계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 263.4 mg/l	4 주
Ethyl nonafluorobutyl ether	섭취	혈액 | 간 | 신장 또는 방광 | 심장 | 내분비계 | 골수 | 조혈계 | 면역계 | 신경계 | 호흡기계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	28 일
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	흡입	간	분류되지 않음	랫트	NOAEL 155 mg/l	13 주
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	흡입	뼈, 이빨, 손톱, 머리카락	분류되지 않음	랫트	NOAEL 129 mg/l	11 주
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	흡입	심장 | 피부 | 내분비계 | 위장관 | 조혈계 | 면역계 | 근육 | 신경계 | 눈 | 신장 또는 방광 | 호흡기계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 155 mg/l	13 주
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	섭취	내분비계 | 간 | 심장 | 조혈계 | 면역계 | 신경계 | 눈 | 신장 또는 방광 | 호흡기계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	28 일
Fluoroaliphatic polymer	자료없음	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	0
Methyl Nonafluorobutyl Ether	흡입	간	분류되지 않음	랫트	NOAEL 155 mg/l	13 주
Methyl Nonafluorobutyl Ether	흡입	뼈, 이빨, 손톱, 머리카락	분류되지 않음	랫트	NOAEL 129 mg/l	11 주
Methyl Nonafluorobutyl Ether	흡입	심장 | 피부 | 내분비계 | 위장관 | 조혈계 | 면역계 | 근육 | 신경계 | 눈 | 신장 또는 방광 | 호흡기계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 155 mg/l	13 주
Methyl Nonafluorobutyl Ether	섭취	내분비계 | 간 | 심장 | 조혈계 | 면역계 | 신경계 | 눈 | 신장 또는 방광 | 호흡기계	분류되지 않음	랫트	NOAEL 1,000 mg/kg/day	28 일

흡인 유해성

이름	값
제품 전체	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

Ethyl nonafluoroisobutyl ether	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluorobutyl ether	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Fluoroaliphatic polymer	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	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
Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	피라미	추정됨	96 시간	치사농도 50%	>100 mg/l
Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	녹조류	엔드포인트에 도달하지 않음	72 시간	효과 농도 50%	>100 mg/l
Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	녹조류	추정됨	72 시간	Effect Concentration 10%	2.37 mg/l
Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	물벼룩	추정됨	48 시간	효과 농도 50%	>100 mg/l
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	피라미	추정됨	96 시간	치사농도 50%	>100 mg/l
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	녹조류	엔드포인트에 도달하지 않음	72 시간	효과 농도 50%	>100 mg/l
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	녹조류	추정됨	72 시간	Effect Concentration 10%	2.37 mg/l
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	물벼룩	추정됨	48 시간	효과 농도 50%	>100 mg/l
Methyl Nonafluorobutyl Ether	163702-07-6	피라미	엔드포인트에 도달하지 않음	96 시간	치사농도 50%	>100 mg/l
Methyl Nonafluorobutyl Ether	163702-07-6	녹조류	추정됨	72 시간	효과 농도 50%	>100 mg/l
Methyl Nonafluorobutyl Ether	163702-07-6	녹조류	추정됨	72 시간	무관찰영향농도	>100 mg/l
Methyl Nonafluorobutyl Ether	163702-07-6	물벼룩	추정됨	48 시간	효과 농도 50%	>100 mg/l
Methyl Nonafluoroisubutyl	163702-08-7	피라미	엔드포인트에 도달하지 않음	96 시간	치사농도 50%	>100 mg/l

Ether						
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	163702-08-7	녹조류	추정됨	72 시간	효과 농도 50%	>100 mg/l
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	163702-08-7	녹조류	추정됨	72 시간	무관찰영향농도	>100 mg/l
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	163702-08-7	물벼룩	추정됨	48 시간	효과 농도 50%	>100 mg/l
Fluoroaliphatic polymer	영업 비밀	자료없음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	자료없음

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
Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	추정됨 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	0 % BOD/ThBOD	OECD 301D - 폐쇄병 테스트
Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	추정됨 Photolysis	자료없음	광분해 반감기 (공기중)	0.55 years (t 1/2)	다른 방법
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	추정됨 Photolysis	자료없음	광분해 반감기 (공기중)	0.55 years (t 1/2)	다른 방법
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	실험 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	0 % BOD/ThBOD	OECD 301D - 폐쇄병 테스트
Methyl Nonafluorobutyl Ether	163702-07-6	추정됨 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	22 % BOD/ThBOD	OECD 301D - 폐쇄병 테스트
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	163702-08-7	추정됨 Biodegradation	28 일	생물적 산소 요구	22 % BOD/ThBOD	OECD 301D - 폐쇄병 테스트
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	163702-08-7	추정됨 Photolysis	자료없음	반감기(t 1/2)	2.9 years (t 1/2)	다른 방법
Fluoroaliphatic polymer	영업 비밀	Data not availbl-insufficient	자료없음	자료없음	N/A	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
Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료없음	자료없음	N/A	자료없음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	163702-07-6	추정됨 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	4.0	다른 방법
Methyl Nonafluorobutyl Ether	163702-07-6	추정됨 Photolysis	자료없음	반감기(t 1/2)	2.9 years (t 1/2)	다른 방법
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	163702-08-7	추정됨 Bioconcentration	자료없음	옥탄올/물 분배계수의 로그	4.0	다른 방법
Fluoroaliphatic polymer	영업 비밀	자료가 없거나 분류를 위해서 충분	자료없음	자료없음	N/A	자료없음

		치 않음				

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
Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	0	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	0	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluorobutyl Ether	163702-07-6	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Methyl Nonafluoroisubutyl Ether	163702-08-7	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음
Fluoroaliphatic polymer	영업 비밀	0	자료가 없거나 분류를 위해서 충분치 않음

13. 폐기시 주의사항

13.1. 폐기 방법
폐기물 관리법 내용에 따라 내용물 / 용기를 폐기하시오.

13. 2. 폐기시 고려사항
허가된 산업폐기시설에 폐기물을 폐기할 것. 폐기 대체로써, 허가된 폐기물 소각장에서 소각함. 적절한 파괴는 소각 과정에서 추가 연료의 사용이 필요하다. 제품 연소시 HF가 발생됨. 취급 시 할로겐화 물질을 다룰 수 있는 시설 필요함 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.
운송에서의 위험성 등급 (IMO): 해당없음.
운송 분류 (IATA): 해당없음.
용기(포장) 등급: 해당없음.
해양오염물질: 해당없음.
사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책: 해당없음.

15. 법적 규제현황

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

글로벌 인벤토리 상태

자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하시오.
자세한 사항은 한국쓰리엠에 문의하시오.

이 제품의 구성 성분들은 다음과 같은 법적 규제사항을 따르고 있음.
화학물질관리법: 이 제품의 모든 구성성분들은 한국기존화학물질목록에 등재되어 있거나 과거 유해화학물질 관리법에서 신규화학물질 유해성심사면제 또는 등록면제에 해당함
산업안전보건법: 해당 없음.
위험물안전관리법: 이 제품은 인화성 액체에 해당함
폐기물관리법: 지정 폐기물
기타 국내 및 외국법에 의한 규제: 해당 없음.

국내외법에 기반한 다른 법규

구성 이름:	역가치:	규칙:
MIXTURE OF 2-(ETHOXYDIFLUOROMETHYL)-1,1,1,2,3,3,3-HEPTAFLUOROPROPANE(163702-06-5) AND 1-ETHOXY-1,1,2,2,3,3,4,4,4-NONAFLUOROBUTANE(163702-05-4)	0.00	Korea. Non-Toxic Chemicals (Ministerial Ordinance on TCCL Article 9; NIER Notice No. 1997-10)

16. 그 밖의 참고사항

16.1. 자료의 출처

16.2. 최초 작성일자:2015/11/17
16.3. 개정 횟수 및 최종 개정일자:
개정 횟수:1
최종 개정일자:2018/10/02
16.4. 기타:해당없음.

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 에서 확인 가능함.