



## 물질안전정보

저작권, 2013, 3M 회사

판권 소유. 3M 제품을 적절히 사용하기 위한 목적으로 이 정보를 복사 또는 다운로드 하는 것은 다음의 경우에 허락되어 진다: (1) 3M으로부터 사전 서류 허가를 얻을 경우를 제외하고는 변경없이 완전히 복사되어야 함 (2) 복사 또는 오리지날이 재판매되거나 재산상 이득을 얻기 위한 목적으로 배포되어서는 않됨.

문서 그룹	16-3425-2	버전 번호	2.01
발행일:	2013/06/24	대체일:	2013/01/14

이 안전 자료는 산업안전보건법, 39-1과 41항에 따라 작성되어졌음

### 섹션 1: 확인

#### 1.1. 제품식별자

Novec 1230 Fire Protection Fluid [FK-5-1-12]

#### 1.2. 권장 사용법과 사용에 있어서의 제한

##### 권장 사용

방화용 뿌리기 및 채우기

#### 1.3. 공급자 상세

주소: 서울 영등포구 여의도동 27-3 한화대투빌딩 19층  
전화: 82-2-3771-4114  
웹사이트 [www.3m.com/kr](http://www.3m.com/kr)

#### 1.4. 긴급시 연락 번호

82-80-033-4114

### 섹션 2: 유해성 확인

#### 2.1. 물질 또는 혼합물의 분류

유해 화학 물질 관리법에 따라 유해 물질로 분류되지 않음.

#### 2.2. 라벨 구성

##### 신호어

해당없음.

##### 그림문자

해당없음.

##### 그림문자

해당없음.

**2.3. 기타 위험성**

알려지지 않음.

**섹션 3: 구성/구성성분에 대한 정보**

이 물질은 혼합물임.

성분	카스 번호	함량(%)
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	756-13-8	> 99.9

**섹션 4: 응급조치**

**4.1. 응급처치**

**흡입**

응급조치 불필요.

**피부접촉**

비누와 물로 세척하십시오. 걱정이 되면, 의료 상담을 받으시오.

**안구 접촉:**

대량의 물로 세척. 빼기 쉽다면 콘택트 렌즈 제거. 지속적인 린스. 만약 증상이 지속된다면 치료 받을 것.

**삼켰을 경우:**

입을 씻어낼 것. 불편하다고 느끼면, 치료를 받을 것.

**4.2. 가장 중요한 증상과 효과, 급성 과 지연성**

섹션 11.1 독성효과에 대한 정보를 보시오

**4.3. 즉각적 치료와 특별한 치료가 필요한 경우**

해당없음.

**섹션 5: 화재시 처치**

**5.1. 적절한 소화제**

제품은 소화제임. 이 물질은 타지 않을 것임. 주변화재에 적당한 소화제를 사용하십시오.

**5.2. 물질이나 혼합물로 부터 일어나는 특별한 위험**

초고열에 노출시킬 시 열분해를 일으킬 수 있음.

**위험 분해물 또는 부산물**

**물질**

일산화 탄소

이산화 탄소

Hydrogen Fluoride

**조건**

연소중

연소중

연소중

유독 증기, 가스, 입자

연소증

**5.3. 소방관을 위한 특별한 방어 행위**

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.

**섹션 6: 누출시 처치**

**6.1. 개인적 주의, 보호장비와 응급시 절차**

신선한 공기로 환기하십시오. 물리적 건강적 위해도, 호흡기 방어, 배기, 인간 보호 장비에 관한 정보를 위해서 이 SDS의 다른 섹션을 참조 하시오.

**6.2. 환경 주의**

환경으로 배출하지 마시오. 많은 양이 유출되었을 때, 하수관이나 음용수원으로 유입되지 않도록 하수구 등을 막을 것.

**6.3. 오염물과 청소를 위한 방법과 물질**

유출물 보관. 유출물 주변에서 일할 때, 벤토나이트, 질석, 혹은 상업적으로 이용 가능한 무기 흡수제로 덮을 것. 건조해질 때까지 충분히 흡수제를 첨가할 것. 흡착 물질을 가해도 물리적, 건강, 환경적 위험을 제거하지 못함을 유념할 것. 유출된 물질을 가능한 많이 모을 것. 적합한 기관에 의해 수송이 승인된 밀폐 용기에 실을 것. 자격이 있는 자가 선택한 적절한 용제로 잔여물을 제거할 것. 그 지역은 신선한 공기로 환기시킬 것. 용제의 라벨과 물질안전보건자료(MSDS)의 안전예방책을 읽고 따를 것. 용기를 밀폐할 것. 최대한 빨리 수거된 물질을 폐기할 것.

**섹션 7: 취급 및 저장**

**7.1. 안전 조작을 위한 주의**

산업용이나 전문용으로만 사용가능. 사방이 막힌 장소나 공기의 흐름이 거의 없거나 없는 장소에서 사용하지 말 것. 제품을 사용할 때 먹거나 마시거나 흡연하지 말 것. 사용 후 깨끗이 씻어야 한다. 환경으로 배출하지 마시오.

**7.2. 부적합성을 포함한 안전 보관고의 조건**

직사 광선을 피하십시오. 환기가 잘된 장소에 보관하십시오. 열로부터 멀리 보관할 것. 강염기로부터 멀리 보관할 것. 다른 물질로부터 멀리 보관할 것.

**섹션 8: 노출 조절/개인 보호**

**8.1 제어 변수**

**작업노출한계**

작업노출한계치는 이 SDS의 섹션 3에 있는 어떠한 구성성분에 대해서도 없음

**8.2. 노출 조절**

**8.2.1. 제어공학**

기계 조작 실패나 오용으로 인해 물질이 극도로 과열된 장소일 경우, 열분해 산물이 노출기준 이하로 유지될

수 있도록 적절한 국소 배기장치를 사용하여 환기시킬 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. 개인보호장비 (PPE)

#### 눈/얼굴 보호

안구 보호구는 불필요.

#### 피부/손 보호

피부 방어는 불필요.

#### 호흡기보호:

열분해가 발생했을 경우 :

만약 배기가 과노출을 방지하기 부적절 하다면 호흡 보호구를 착용하십시오.

만약에 호흡용구가 필요하다면 노출 평가가 필요할 수도 있다. 만약 호흡기구가 필요하다면, 사용하십시오.

반 또는 전체 안면 가림 제공 공기 호흡기

특성 적용을 위한 적합성에 대한 질문은 호흡용구 제작사와 상의하십시오.

## 섹션 9: 물리적 화학적 특성

### 9.1. 기본적인 물리적 화학적 특징에 대한 정보

물리상태	액체
특정 물리적 형태:	액체
성상/냄새	무색 투명, 약한 냄새
냄새 역가치	데이터 없음
pH	적용 않됨
녹는 점/어는 점	-108 도
끓는 점/ 초기 끓는 점/끓는 범위	49 도 [ @ 101,324.72 Pa ]
인화점:	발화점 없음
증발 속도:	> 1 [ Ref Std:BUOAC=1 ]
가연성(고체, 기체)	적용 않됨
가연한계 (LEL)	적용 않됨
가연한계 (UEL)	적용 않됨
증기압	40.4 kPa [ @ 25 도 ]
증기 밀도	11.6 [ Ref Std:AIR=1 ]
상대 밀도	1.6 [ Ref Std:WATER=1 ]
용해도:	없음
용해도-non-water	데이터 없음

분배계수: n-octanol/water	적용 <i>안됨</i>
자동인화점	적용 <i>안됨</i>
분해 온도	<i>데이터 없음</i>
점도:	0.001 Pa-S [ @ 25 도 ]
휘발성 유기물	1,600 g/l [ <i>테스트 방법</i> :calculated SCAQMD rule 443.1]
퍼센트 휘발성	100 %
VOC Less H2O & Exempt Solvents	1,600 g/l [ <i>테스트 방법</i> :calculated SCAQMD rule 443.1]

## 섹션 10: 안정성과 반응성

### 10.1 반응성

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

### 10.2 화학적 안정성

안정한.

### 10.3 위험반응 반응가능성

위험 폴리머화는 발생하지 *않음*

### 10.4 피해야 조건

빛

### 10.5 비호환성 재료

강염기

아민

알코올

### 10.6 위험성 분해 산물

물질

조건

알려지지 *않음*

제품이 잘못된 사용이나 설비의 고장으로 매우 높은 온도에 폭로되면 불화 수소나 퍼플루오로 이소부틸렌을 포함한 유독 분해 산물을 생성할 수 있음.

## 섹션 11: 독성학적 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 증상은 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**

흡입으로 인한 인체에 미치는 악영향은 없는 것으로 예상됨.

**피부접촉**

피부에 접촉하면 유해할 수 있음.

**안구 접촉:**

이 제품을 사용하는 동안 눈과 접촉시 심각한 자극은 예상되지 않음.

**섭취:**

삼키면 유해할 수 있음.

**독성 데이터**

**급성 독성**

이름	루트	종	값
1,1,1,2,2,4,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	피부	쥐	LD50 > 2,000 mg/kg
1,1,1,2,2,4,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	흡입-증기 (4 시간)	쥐	LC50 > 1,227 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	섭취	쥐	LD50 > 2,000 mg/kg

급성독성예상

**피부 부식/자극**

이름	종	값
1,1,1,2,2,4,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	토끼	중요한 자극 없음

**심각한 눈 장애/자극**

이름	종	값
1,1,1,2,2,4,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	토끼	중요한 자극 없음

**피부 감각**

이름	종	값
1,1,1,2,2,4,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	기니피그	민감하게 만들지 않음

**호흡과민**

이름	종	값
1,1,1,2,2,4,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone		분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함

**생식세포 변이원성**

**Novec 1230 Fire Protection Fluid [FK-5-1-12]**

이름	루트	값
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	In Vitro	변이원성 아님
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	In vivo	변이원성 아님

**발암성:**

이름	루트	종	값
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone			분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함

**생식독성**

**생식, 발생 효과**

이름	루트	값	종	시험결과	노출정도
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	흡입	여성 생식에 독성 없음	쥐	NOAEL 3,000 ppm	사전 교배 와 임신 기간 중
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	흡입	남성 생식에 독성 없음	쥐	NOAEL 3,000 ppm	사전 교배 와 임신 기간 중
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	흡입	발달에 독성 없음	쥐	NOAEL 3,000 ppm	사전 교배 와 임신 기간 중

**표적장기효과**

**특정 표적장기독성-단회노출**

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출정도
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	흡입	신경계	모든 데이터는 음성임	쥐	NOAEL 100,000 ppm	2 시간
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	흡입	심장 감각	모든 데이터는 음성임	개	과민성 Negative	17 분

**특정 표적장기독성-반복노출**

이름	루트	표적장기효과	값	종	시험결과	노출정도
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-	흡입	간   신장 또는 방광	긍정적인 결과가 있지만, 그 데이터는	쥐	NOAEL 3,000 ppm	90 days

**Novec 1230 Fire Protection Fluid [FK-5-1-12]**

4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone			분류를 위해 충분하지 않다			
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	흡입	심장   내분비계   조혈계   근육   신경계   호흡기계   혈관계	모든 데이터는 음성임	쥐	NOAEL 3,000 ppm	90 days

**흡인성 호흡기 유해성**

이름	값
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	흡인 위험물 아님

추가 독성정보가 필요하면 SDS첫페이지에 있는 주소나 전화번호로 연락하십시오

**섹션 12: 생태학적 정보**

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 전체로서 물질과 일치 하지 않을 수도 있기 때문이다.

**12.1 독성**

**급성 수생 위험성:**

GHS 급성 2: 수생물에 독성

**만성 수생 위험성:**

GHS 분류에 의해 수생생물에 만성독성없음

구성성분 테스트 데이터 없음

재료	유기체	타입	노출	테스트 종점	시험결과
Novec 1230 Fire Protection Fluid [FK-5-1-12]	녹조류	추정됨	72 시간	효과 농도 50%	7.7 mg/l
Novec 1230 Fire Protection Fluid [FK-5-1-12]	제브라피쉬	추정됨	96 시간	치사농도 50%	>1,200 mg/l
Novec 1230 Fire	물벼룩	추정됨	48 시간	효과 농도 50%	>1,200 mg/l



**Novec 1230 Fire Protection Fluid [FK-5-1-12]**

Protection Fluid [FK-5-1-12]					
Novec 1230 Fire Protection Fluid [FK-5-1-12]	녹조류	추정됨	72 시간	No Obs Effect Conc	1.2 mg/l

**12.2. 지속성과 분해성**

재료	CAS No.	테스트 타입	지속기간	연구 방식	시험결과	방법
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	756-13-8	실험 광분해		광분해 반감기 (공기중)	7.3 days (t 1/2)	다른 방법

**12.3. 생축적 가능성**

테스트 데이터 없음

재료	CAS No.	테스트 타입	지속기간	연구 방식	시험결과	방법
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluoromethyl)-3-Pentanone	756-13-8	분류를 위한 데이터가 없거나 불충분함	N/A	N/A	N/A	N/A

**12.4. 토양중 이동성**

상세한 사항은 제조자에게 연락하십시오

**12.5. 기타 부작용**

정보 없음

**섹션 13: 폐기시 고려사항**

**13.1. 폐기 방법**

지역/지방/국가/세계 규제에 따라 내용물/용기폐기

허가된 폐기물 소각장에서 소각하십시오. 적절한 파괴는 소각 과정에서 추가 연료의 사용이 필요하다. 가연 제품은 할로겐산 (HCl/HF/HBr)을 함유할 수도 있음. 시설물은 할로겐 물질을 다룰수 있어야 함. 폐기 대체로써, 허용되는 허가된 폐기물처리시설을 사용함. 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.

## 섹션 14: 운송 정보

### 국제규제

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

## 섹션 15: 규제 정보

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

#### 글로벌 재고 상황

이 제품은 유해화학물질 관리법에 따름. 모든 구성성분은 KECI에 등재되어 있거나 면제됨.

## 섹션 16: 기타 정보

선언: 이 안전보건 자료에 대한 정보는 경험에 바탕을 둔 것이며 발행일에 모든 정보를 수집하였으나 어떠한 손실, 파괴, 손해가 이 자료를 근거로 사용했음에도 발생하는데 대한 책임은 지지 않는다 (법에 의해 요구된 경우 제외). 이 정보는 이 자료에 쓰여지지 않은 어떠한 용도나 다른 물질과함께 제품을 사용할 시에도 유효하지 않음. 이러한 이유 때문에 소비자는 의도된 적용을 위해 제품의 적합도를 만족시키기 위해 그들 자신의 테스트를 진행하여야 하는 것은 중요하다.

한국쓰리엠, MSDS는 [www.3m.com/kr](http://www.3m.com/kr)에서 확인 가능