

# 물질안전보건자료(MSDS)

[이 자료는 산업안전보건법 제 41 조 규정에 의거 작성된 것임]

---

## DuPont™ SUVA® 407C REFRIGERANT

Page 1/8

---

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : DuPont™ SUVA® 407C Refrigerant
- 나. 일반적 특성 : 에테르 냄새가 나는 무색의 액화가스
- 다. 유해성 분류 : 해당없음
- 라. 제품의 용도 : 냉매
- 마. 제조자 정보 :
  - 회사명 : DuPont de Nemours (Netherland) B.V.
  - 주 소 : Baanhoekweg 22, NL-3313 LA Dordrecht, The Netherlands
  - 전 화 : +31-78-630.1011, 긴급연락 : +44-(0)8456-006.640
- 바. 공급자/유통업자 정보 :
  - 회사명 : 유한회사 듀폰
  - 주 소 : 서울시 강남구 역삼동 아세아타워 4,5층
  - 전 화 : 02-2222-5381
- 사. 작성부서 및 이름 : Fluoro Product
- 아. 작성일자 : 2006. 05. 29.
- 자. 개정횟수 및 최종개정일자 : 개정된 적 없음
- 차. 제조자 개정일자 : 2006. 04. 12.

---

### 2. 구성 성분의 명칭 및 함유량

화 학 물 질 명	이 명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Difluoromethane	R32	000075-10-5 97-3-4	23
Pentafluoroethane	R125	000354-33-6 97-3-43	25
1,1,1,2-Tetrafluroethane	R134a	000811-97-2 KE-33426	52

※ 구체적인 성분은 “영업비밀”임

※ 식별번호 : KE (Korean Existing Chemical Inventory : 한국기존화학물질목록 등록번호)

---

### 3. 위험·유해성

- 가. 긴급한 위험·유해성정보 :
  - 액체가 빠르게 증발하면서 동상을 유발할 수 있음

# 물질안전보건자료(MSDS)

[이 자료는 산업안전보건법 제 41 조 규정에 의거 작성된 것임]

---

## DuPont™ SUVA® 407C REFRIGERANT

Page 2/8

---

- 증기는 공기보다 무거우며 호흡에 필요한 산소를 감소시켜 질식을 유발할 수 있음
- 나. 눈에 대한 영향 : 자료없음
- 다. 피부에 대한 영향 : 자료없음
- 라. 흡입시의 영향 : 자료없음
- 마. 섭취시의 영향 : 자료없음
- 바. 만성 징후와 증상 : 자료없음

---

### 4. 응급조치 요령

※ 일반적 조치사항 :

- 의식이 없을 경우 회복자세를 취하게 하고 의사의 검진을 받게 할 것
- 의식이 없는 환자에게 입으로 어떤 것도 투여하지 말 것
- 호흡이 불규칙하거나 멈췄을 경우 인공호흡을 실시할 것
- 증상이 지속될 경우 의사의 검진을 받을 것
- 가. 눈에 들어 갔을 때 :
  - 눈꺼풀 아래를 포함하여 다량의 물로 깨끗이 씻어낼 것
  - 의사의 검진을 받을 것.
- 나. 피부에 접촉했을 때 :
  - 따뜻한 물로 씻어낼 것
  - 즉시 오염된 옷을 모두 벗을 것
- 다. 흡입했을 때 :
  - 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것
  - 환자를 따뜻하게 하고 휴식을 취하게 할 것
  - 인공호흡이나 산소가 필요할 수도 있음
- 라. 먹었을 때 : 자료없음
- 마. 의사의 주의사항 :
  - 아드레날린 또는 그와 유사한 약물을 투여하지 말 것

---

### 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 인화점 : 발화하지 않음
- 나. 자연발화점 : 자료없음
  - 발화점 : 685°C
- 다. 폭발(연소) 하한값/폭발(연소) 상한값 : 자료없음

# 물질안전보건자료(MSDS)

[이 자료는 산업안전보건법 제 41 조 규정에 의거 작성된 것임]

---

## DuPont™ SUVA® 407C REFRIGERANT

Page 3/8

---

- 라. 소방법에 의한 분류 및 규제내용 :
  - 위험물안전관리법상 위험물로 규제되지 않음
- 마. 소화제 :
  - 주변 환경에 적합한 소화제를 사용할 것
- 바. 소화방법 및 장비 :
  - 화재시 자급식 호흡구를 착용할 것.
  - 물을 분무하여 용기/탱크를 식힐 것
- 사. 연소시 발생 유해물질 :
  - 화재 시 압력이 증가할 수 있음
- 아 사용해서는 안되는 소화제 : 자료없음

---

## 6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 :
  - 안전한 곳으로 사람들을 대피시킬 것
  - 지역을 환기시킬 것
  - 7항 및 8항에 언급된 보호조치를 참조할 것
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 :
  - 자연환경에 유출되지 않도록 할 것
  - 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고할 것
- 다. 정화 또는 제거 방법 :
  - 증발시킬 것

---

## 7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 :
  - 공기 교환 및/또는 배출을 통해 작업장에 충분한 환기를 제공할 것
  - 개인보호에 대해서는 8항을 참조할 것
  - 화재 및 폭발에 대한 예방조치 : 화재시 특별히 요구되는 보호조치 없음
- 나. 보관방법 :
  - 용기를 완전히 밀봉하여 건조하고 환기가 잘 되는 곳에 보관할 것
  - 원래의 용기에 보관할 것
  - 독일 저장등급 : 2A : 압축된, 가압 액화 가스

# 물질안전보건자료(MSDS)

[이 자료는 산업안전보건법 제 41 조 규정에 의거 작성된 것임]

## DuPont™ SUVA® 407C REFRIGERANT

Page 4/8

### 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 공학적 관리방법 :

- 적절한 환기를 할 것 - 특히 밀폐된 지역에서의 환기를 철저히 할 것

나. 호흡기보호 :

- 저장탱크에서 구조 및 유지 작업을 할 경우 자급식 호흡보호구를 착용할 것
- 증기는 공기보다 무거우며, 호흡에 필요한 산소를 감소시켜 질식을 유발할 수 있음

다. 눈보호 :

- 보안경을 착용할 것

라. 손보호 :

- 열 절연장갑을 착용할 것

마. 신체보호 : 자료없음

바. 위생상 주의사항 :

- 우수한 산업위생 및 안전수칙에 따라 취급할 것

사. 노출기준 :

- 작업장 농도 조절성분

Components	CAS no	Type Form of exposure	Control parameters	Update	Basis
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (R134a)	811-97-2	TWA	4,240 mg/m3 1,000 ppm	2001	EH40 OES

- 산업안전보건법에 미규정

### 9. 물리화학적 특성

가. 외관 : 무색의 액화가스

나. 냄새 : 에테르 냄새가 남

다. pH : 중성 (25°C)

라. 용해도 : 자료없음

마. 끓는점/끓는점 범위 : 약 -44 °C (at 1013 hPa)

바. 녹는점/녹는점 범위 : 자료없음

사. 폭발성 : 자료없음

아. 산화성 : 자료없음

자. 증기압 :

# 물질안전보건자료(MSDS)

[이 자료는 산업안전보건법 제 41 조 규정에 의거 작성된 것임]

---

## DuPont™ SUVA® 407C REFRIGERANT

Page 5/8

---

- 11,740 hPa (25°C)
- 21,860 hPa (50°C)
- 차. 비중 : 자료없음
- 카. 분배계수 : 자료없음
- 타. 밀도 :
  - 1.136 g/cm<sup>3</sup> (25°C, 액체형태)
  - 0.0042 g/cm<sup>3</sup> (25°C, 1013 hPa)
- 파. 점도 : 자료없음
- 하. 분자량 : 자료없음

---

### 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 :
  - 보통의 온도 및 압력 조건 하에서 본 제품은 공기 중에서 인화하지 않음
  - 공기 또는 산소로 가압될 경우 본 혼합물은 인화성이 될 수도 있음
  - 염소와 HCFCs 또는 HFCs의 일부 혼합물의 경우, 특정 조건 하에서 인화성 또는 반응성을 나타낼 수도 있음
- 나. 피해야 할 조건 및 물질 :
  - 피해야 할 물질 : 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 금속분말, 금속염 분말
- 다. 분해시 생성되는 유해물질 :
  - 할로젠화 수소화합물, 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 일산화탄소, 불화탄소, 할로젠화 카르보닐 화합물
- 라. 반응시 유해물질 발생가능성 : 자료없음

---

### 11. 독성에 관한 정보

- 가. 급성경구 독성 : 자료없음
- 나. 급성경피 독성 : 자료없음
- 다. 급성흡입 독성 :
  - Difluoromethane (R32) : LC50/4h/rat : 2,158 mg/l
  - Pentafluoroethane (R125) : ALC/4h/rat : > 3,480 mg/l
  - 1,1,1,2-Tetrafluoroethane (R134a) : LC50/4h/rat : > 2,085 mg/l
- 라. 아급성 독성 : 자료없음
- 마. 만성 독성 : 자료없음

# 물질안전보건자료(MSDS)

[이 자료는 산업안전보건법 제 41 조 규정에 의거 작성된 것임]

---

## DuPont™ SUVA® 407C REFRIGERANT

Page 6/8

---

바. 변이원성 영향 :

- 동물 실험에서 변이원성을 나타내지 않았음

사. 차세대 영향(생식독성) :

- 동물 실험에서 최기형성 영향을 나타내지 않았음

아. 발암성 영향 :

- 동물 실험에서 발암성 영향을 나타내지 않았음

자. 기타 특이사항 :

- 인간에 대한 연구 : 과도한 흡입 노출 시 숨이 가빠지고, 혼수상태 및 불규칙한 심장활동 등이 나타날 수 있음
- 액체가 빠르게 증발하면서 동상을 유발할 수도 있음

---

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 수생 및 생태독성 :

- 어독성 :

1,1,1,2-Tetrafluoroethane (R134a) :

LC50/96h/Oncorhynchus mykiss (rainbow trout) : 450 mg/l

- 수생독성 :

1,1,1,2-Tetrafluoroethane (R134a)

EC50/48h/Daphnia : 980 mg/l

나. 토양이동성 : 자료없음

다. 잔류성 및 분해성 : 자료없음

라. 동생물의 생체내 축적 가능성 : 자료없음

※ 추가정보 :

- 지구온난화가능성(GWP) : 1,916

---

## 13. 폐기시의 주의사항

가. 폐기물관리법상 규제현황 :

- 폐기물의 특성에 따른 분류 및 해당 범규의 준수는 폐기물 발생자의 책임이므로 폐기물관리법 상의 규정을 철저히 준수할 것

나. 폐기방법 :

- 제품 : 재생한 후 사용할 수 있음
- 오염된 용기 : 압력이 제거된 용기는 공급자에게 반환할 것

# 물질안전보건자료(MSDS)

[이 자료는 산업안전보건법 제 41 조 규정에 의거 작성된 것임]

---

## DuPont™ SUVA® 407C REFRIGERANT

Page 7/8

---

다. 폐기시 주의사항 :

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함
  - 폐기물관리법상 규정을 준수할 것
- 

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 선박안전법 위험물선박운송 및 저장규칙에 의한 분류 및 규제 : 다항 참조

나. 운송시의 주의사항 : 자료없음

다. 기타 외국의 운송관련 규정에 의한 분류 및 규제 :

- 유럽도로위험물운송조약 (ADR)

Class : 2  
Classification code : 2A  
HI No : 20  
UN-No : 3340  
Labelling No. : 2.2  
Proper shipping name : Refrigerant gas R 407C

- 국제항공 수송협회 (IATA\_C)

Class : 2.2  
UN-No : 3340  
Labelling No. : 2.2  
Proper shipping name : Refrigerant gas R 407C

- 국제해상위험물운송규정 (IMDG)

Class : 2.2  
UN-No : 3340  
Labelling No. : 2.2  
Proper shipping name : Refrigerant gas R 407C

---

### 15. 법적 규제영향

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

- 산업안전보건법 제41조에 의거 물질안전보건자료작성 및 비치 등에 적용 대상 화학물질이 아님

# 물질안전보건자료(MSDS)

[이 자료는 산업안전보건법 제 41 조 규정에 의거 작성된 것임]

---

## DuPont™ SUVA® 407C REFRIGERANT

Page 8/8

---

나. 유해화학물질관리법 등 타부처의 화학물질관리 관련법에 의한 규제 :

○ 유해화학물질관리법 :

- 법 제10조의 규정에 의하여 유독물에 해당되지 않음
- 화학물질의 배출량조사대상 화학물질에 해당되지 않음

다. 기타 외국법에 의한 규제 :

○ 라벨 [EC Directives]

본 제품은 EC directives / 해당 국가법에 의거 경고표시가 필요하지 않음

○ 2항에 기재된 성분의 위해성 경구(R phrases) :

R 12 극인화성 물질임

---

## 16. 기타 참고사항

가. 본 MSDS는 산업안전보건법 제41조, 노동부고시 [별표 2] 양식에 적합하게 DuPont de Nemours (Netherland) B.V. 에서 작성한 영문 MSDS를 바탕으로 유한회사 듀폰에서 산업안전보건법 제41조 규정 및 노동부고시 제97-27호의 규정에 맞도록 번역, 편집한 것임

영문 MSDS는 2006년 4월에 최종 검토된 것임

번역 및 감수기관 : 하나캠텍

나. 본 정보는 해당 제품에만 한하며 특별히 언급이 없는 한 다른 물질과 병용하여 사용할 경우에는 유효하지 않음

다. 본 MSDS를 유한회사 듀폰의 사전 허가없이 상업적 목적으로 재판매, 한글이외의 제 3국어 번역은 저작권에 관련된 국내외법에 의해 처벌을 받거나 소송을 제기 당할 수 있음을 주지하시기 바람