

퓨어만 주식회사



PUREMANN

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

Product Name 물질명	CAS NO.	KE NO.	UN NO.	EU NO.
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropane (1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판)	431-89-0		3296	207-079-2

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

제품명 HFC-227EA

제품의 권고용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 냉매, 발포제, 소화약제 원료
- 제품의 사용상의 제한 기존 용도외 사용을 금함

공급자 정보 (수입품의 경우 긴급연락 가능한 국내공급자 정보 기재)

- 회사명 퓨어만 주식회사
- 주소 충북 보은군 장안면 매화구인로 332-13 (구인리 182-20번지)
- 긴급전화번호 043-544-8388

2. 유해성위험성

위해성위험성 분류 고압가스: 액화가스

심한 눈 손상성 / 눈 자극성 : 구분 2

만성 수생환경 유해성 : 구분 3

예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

- 그림문자



- 신호어 경고
- 유해위험문구 H280 : 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음

퓨어만 주식회사

충북 보은군 장안면 매화구인로 332-13

Version 4.0

Revision Date: 2021-07-22

H319 : 눈에 심한 자극을 일으킴

H412 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.

예방조치 문구

- 예방
 - P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 - P273 : 환경으로 배출하지 마시오.
 - P280 : (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- 대응
 - P305+P351+P338 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트 렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 - P337+P313 : 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 저장 및 폐기
 - P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
 - P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하십시오.

유해성위험성 분류 기준에 포함되지 않는 기타 유해성위험성

◎NFPA 등급 (0-4 단계)

-보건:2, 화재:0, 반응성:0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropane ; 1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판	2-HYDROHEPTAFLUOROPROPANE ; 2-히드로헵타플루오로프로판	431-89-0	≥ 99.9%

4. 응급조치 요령

- 눈에 들어갔을 때
 - 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.
 - 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 - 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 피부에 접촉했을 때
 - 가스 또는 액화가스와 접촉 시 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있음.
 - 긴급 의료조치를 받으시오.

	뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
흡입	긴급 의료조치를 받으시오 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요. 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오. 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.
먹었을 때	긴급 의료조치를 받으시오
의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발, 화재시 대처 방법

적절한 소화제	이 물질과 관련된 소화 시 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것. 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.
사용해서는 안되는 소화제	자료 없음
화학물질로부터 생기는 특정유해성	가열시 용기가 폭발할 수 있음 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 타는 동안에 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에

직접 주수하지 마시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하시오

파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오

화재 유형에 맞는 소화제를 사용하시오

6. 누출 사고 시 대처방법

신체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구	<p>가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오</p> <p>노출물을 만지거나 걸터다니지 마시오</p> <p>누출원에 직접 주수하지 마시오</p> <p>물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오</p> <p>물질이 흩어지도록 두시오</p> <p>옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오</p> <p>오염지역을 환기하시오</p> <p>위험하지 않다면 누출을 멈추시오</p> <p>일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p>
환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	<p>수로, 하수구, 지하실 밀폐 공간으로의 유입을 방지하시오.</p> <p>환경으로 배출하지 마시오</p>
정화 또는 제거 방법	<p>불활성 물질 (예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.</p> <p>소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.</p>

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 보관

안전취급요령	<p>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.</p> <p>압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에게 폭로하지 마시오.</p> <p>용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방 조치를 따르시오.</p> <p>취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.</p> <p>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.</p> <p>압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에게 폭로하지 마시오.</p>
안전한 저장방법	<p>빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.</p> <p>용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오.</p> <p>직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오</p>

8. 노출 방지 및 개인보호구

화학물질의 노출기준

- 국내규정 자료 없음
- ACGIH 규정 자료 없음
- 생물학적 노출기준 직업적 노출기준이 제정되어 있지 않음

적절한 공학적 관리 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

개인보호구

- 호흡기 보호 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한

호흡용 보호구를 착용하십시오.

- 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재) 또는 전동팬 부착 방진마스크 (분진, 미스트, 흡용 여과재)

기체 / 액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨

- 격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용))
 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용))
 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용))
 또는 반면형 방독 마스크 (유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

- 눈 보호 자료없음
- 손 보호 자료없음
- 신체 보호 자료없음

9. 물리화학적 특성

외관

• 성상 기체 (액화가스)

• 색상 무색

냄새 무취

냄새역치 자료없음

pH 해당없음

녹는점/어는점 -131℃

초기 끓는 점과 끓는 점 범위 -16℃

인화점 자료없음

증발속도 자료없음

인화성 (고체, 기체) 자료없음

인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 -/-

증기압 3040 mmHg @21℃

용해도	79.5 mg/ l @25°C, 추정치
증기밀도	6.04
비중	1.46 (g/cm³)
N-옥탄올/물분배계수	2.51 (추정치)
자연발화온도	자료없음
분해온도	자료없음
점도	자료없음
분자량	170.03

10. 안전성 및 반응성

화학적 안정성	가열 시 용기가 폭발할 수 있음
유해 반응의 기능성	화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
피해야할 조건(정전기 방전, 충격,진동 등)	열
피해야 할 물질	자료없음
분해 시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가능성이 높은 노출경로에 관한 정보 자료없음

건강유해성 정보

경구	경피	흡입
자료없음	자료없음	자료없음

피부부식성 또는 자극성	피부에 자극을 일으킴
심한 눈손상 또는 자극성	SEV/MOD=0.000(추정치), 자극없음
호흡기 과민성	자료없음
피부과민성	자료없음

발암성

산업안전 보건법	고용노동부 고시	IARC	OSHA	ACGIH	NTP	EU CLP
자료없음	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음

생식세포변이원성 AMES SALMONELLA TYPHIMURIUM, MOUSE LYMPHOMA: 음성

생식독성 자료없음

표적장기전신독성(1회 노출) 자료없음

표적장기전신독성(반복 노출) 자료없음

흡인 유해성 자료없음

기타 유해성 영향 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

생태 독성

어류	갑각류	조류
LC50 46.631 mg/ℓ 96hr (추정치)	LC50 28.354 mg/ℓ 48hr (추정치)	EC50 16.796 mg/ℓ 96hr (추정치)

토양이동성 자료없음

잔류성 및 분해성

잔류성	분해성
2.51 log Kow (추정치)	자료없음

생물 농축성

농축성	생분해성
21 (추정치)	(난분해성-분해가 되지 않아 생체 내 축적 될 잠재성이 높음)

토양 이동성 583 (토양으로의 흡착가능성이 낮음, 추정치)

기타 유해영향 자료없음

13. 폐기시 주의 사항

폐기방법 1) 소각하시오.

- 2) 증발 · 농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
- 3) 분리 · 증류 · 추출 · 여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
- 4) 중화 · 산화 · 환원 · 중합 · 축합의 반응을 이용하여 처리한 후 발생하는 잔재물은 소각하거나 응집 · 침전 · 여과 · 탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오

폐기시 주의사항 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

선박안전법 위험물 선박운송 및 저장 규칙에 의한 분류 및 규제

- 적정선적명 HEPTAFLUOROPROPANE (REFRIGERANT GAS R 227)
- UN NO. 3296
- 운송에서의 위험물 등급 2.2
- 해양오염물질 자료없음

사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 특별 한 안전대책

화재 시 비상조치 F-C

유출 시 비상조치 S-V

15. 법적규제 현황

산업안전보건법에 의한 규제 자료없음

화학물질관리법에 의한 규제 자료없음

위험물관리법에 의한 규제 자료없음

폐기물 관리법에 의한 규제 자료없음

기타 국내 및 외국법에 의한 규제 자료없음

16. 기타 참고사항

자료의 출처 수입처

최초작성일자 2013년 7월 2일

개정횟수 및 최종개정일자 4회 / 2021-07-22