

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	HFC - 134a (Tetrafluoroethane)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 제품의 권고 용도 제품의 사용상의 제한	에어컨 자료 없음
다. 제조자 정보 회사명 주소 담당부서 / 담당자 전화	ZHEJIANG JUHUA CO., DTD. Quzhou. Zhejiang. China Wang Fang 86-570-309-7448
라. 수입자/유통업자 정보 회사명 주소 담당부서 / 담당자 전화	(주)동성화인텍 울산 울주군 삼동면 암리 3길 22-5 냉매영업팀 이주환 052-254-1116

## 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	고압가스 : 액화가스 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	경고
유해·위험문구	
H280	고압가스 ; 가열시 폭발할 수 있음
H315	피부에 자극을 일으킴
H319	눈에 심한 자극을 일으킴
H371	(특정)장기에 손상을 일으킬 수 있음
예방조치문구	
예 방	
P260	분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
P264	취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
P270	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P280	보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



대 응	
P302+P352 P305+P351+P338 P309+P311 P321 P332+P313 P337+P313 P362	피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오. 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오. (...) 처치를 하시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오. 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오. 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
저 장	
P405 P410+P403	밀봉하여 저장하십시오. 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
폐 기	
P501	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물·용기를 폐기하십시오.
다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)	
보건 화재 반응성	1 0 0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	이명	CAS 번호	EN 번호	함유량 (%)
1,1,1,2-테트라플루오로에탄	Khladon 134a	811-97-2	212-377-0	99.7% 이상

### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	화학물질 눈접촉시 15분 이상 많은 양의 물로 씻어내시오. 눈에 화학물질이 들어간 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오. 물로 깨끗이 씻어 화학물질을 제거하십시오.
나. 피부에 접촉했을 때	화학물질의 피부 접촉 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오. 액화가스에 접촉되어 언 부위는 미지근한 물로 녹이시오.
다. 흡입했을 때	노출로 인한 영향이 나타나면 환자를 비오염지역으로 옮기시오. 호흡이 없으면 인공호흡을 실시하십시오. 화학물질을 흡입한 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오. 호흡이 곤란하면 의사의 지시에 따라 산소를 공급하십시오.
라. 먹었을 때	많은 양의 화학물질을 섭취한 경우 의사의 진찰을 받으시오.
마. 기타 의사의 주의사항	흡입의 경우에는 산소의 공급을 고려하십시오.

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	
적절한 소화제	CO2 , 분말 소화약제.
부적절한 소화제	자료없음
대형 화재시	일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무를 사용하십시오.
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
열분해 생성물	할로겐화 화합물, 탄소 산화물
화재 및 폭발위험	용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음. 화재 위험은 무시할 수 있음.
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	
	위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오. 진화가 된 후에도 상당시간동안 물분무로 용기를 냉각시키시오. 탱크의 양 끝에는 접근하지 마시오. 탱크,철도 차량 또는 탱크 트럭의 경우:대피반경:0.8km(1/2마일). 진화가 된 후에도 상당시간동안 물분무로 용기를 냉각시키시오. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피하십시오.

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	
	화학물질을 접촉하거나 가로질러 다니지 마시오. 누출원에 직접 물을 뿌리지마시오. 작업자가 위험하지 않다면 직접 화학물질 누출을 중지시키시오. 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출지역을 격리조치하고 관계자 이외인의 접근을 통제하십시오. 물을 분무하여 증기의 발생을 감소시키시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	
	환경유해성은 없지만 유출을 막으시오.
다. 정화 또는 제거 방법	
	비점이 낮으므로 대기중으로 기화되도록 하시오.

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	전체환기 또는 국소배기장치를 활용한 환기를 실시하십시오. 보호장갑, 보호의, 앞치마 등을 사용하십시오. 화학물질 사용후 신체 및 의복을 세척하십시오.
나. 안전한 저장방법	빛과 접촉을 피하십시오. 49℃ 이하를 유지하십시오. 환기가 잘되는 장소에 저장하십시오. 빈용기내 잔여물질은 위험하므로 안전작업수칙에 따라 용기를 처리하십시오. 밀폐용기에 저장하십시오. 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오. 정부부처 및 지방자치단체의 법규 및 규정에 의하여 저장, 사용하십시오.

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정 ACGIH 규정 생물학적 노출기준	자료없음 TWA - 1,000 ppm (4,200 mg/m <sup>3</sup> ) : AIHA 권장 자료없음
나. 적절한 공학적 관리	
	국소배기장치 등의 환기장치를 설치하고 적정 제어풍속이 유지되도록 관리하십시오.  작업공정이 노동부 허용기준 및 노출기준에 적합한지 확인하십시오.
다. 개인 보호구	
호흡기 보호  눈 보호   손 보호 신체 보호	사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에 호흡용보호구를 사용하십시오.  콘택트렌즈를 착용시 위험할 수 있으니 착용하지 마시오. 근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오. 비산물과 유해한 액체로부터 눈을 보호하기 위한 보안경을 착용하십시오.  절연용 장갑을 착용하십시오. 적절한 내화학성 보호의를 착용하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관 (성상 및 색상)	투명한 액화가스
나. 냄새	달콤한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7~8
마. 녹는점/어는점	-101 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-26 °C
사. 인화점	-79 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한 / 하한	- / -
카. 증기압	4,990 mmHg (25 °C)
타. 용해도	2,040 mg/l (25 °C)
파. 증기밀도	3.18 (공기 = 1)
하. 비중	1.21 (25 °C)
거. n-옥탄올/물분배계수	1.06
너. 자연발화온도	(>750°C)
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	205 cP (25 °C)
머. 분자량	102.03

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	상온 상압에서 안정함.
나. 유해 반응의 가능성	중합반응 : 중합하지 않음.
다. 피해야 할 조건 (정전기 방전, 충격, 진동 등)	물리적 손상과 열로부터 보호하십시오. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.
라. 피해야 할 물질	산, 염기, 염소, 금속, 산화제
마. 분해시 생성되는 유해물질	산 할로겐 화합물, 할로겐화 화합물, 할로겐, 탄소 산화물

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
흡입	노출 가능성이 많음
경 구	노출 가능성이 적음
피부 접촉	노출 가능성이 있음
눈 접촉	노출 가능성이 있음
나. 건강 유해성 정보	
급성경구독성	자료없음
급성경피독성	자료없음
급성흡입독성	가스 LC50 500,000 ppm/4 hr Rat
피부부식성 또는 자극성	피부에 자극을 일으킴
심한 눈손상 또는 자극성	눈에 자극을 일으킴
호흡기 과민성	자료없음
피부 과민성	자료없음
특정표적장기독성(1회 노출)	액체의 빠른 증기는 동상을 야기시킴. 이 물질은 중추신경계와 심장혈관계에 영향을 미치고 심장병을 일으킬수 있음
특정표적장기독성(반복 노출)	특별한 면역체계나 신경계에 증명된 바가 없음
생식세포변이원성	미생물 변이원성 실험, 시험관내 표유류 세포 변이원성 연구, 생체내 염색체 변이원성 실험 결과 모두 유전자독성을 일으키지 않음
생식독성	표유류 모계독성이 40,000 ppm(rabbit)과 모계내 태아독성이 100,000 ppm(RAT) 일지라도 기형발생 영향을 나타내지 않음.
발암성	
IARC	자료없음
ACGIH	자료없음
흡인유해성	자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	자료없음
갑각류	자료없음
조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	log Kow 1.274
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	BCF 5 ~ 58
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	(토양내 중정도에서 높은이동성이 보임.)
마. 기타 유해 영향	자료없음

## 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 14. 운송에 필요한 정보

- U.S. Department of Transportation (DOT) - International Maritime Organization (IMDG) - International Civil Aviation Organization (ICAO) - International Air Transport Association (IATA)	
상기 당국의 분류 규칙은 '유엔 모범 규정'의 위험물의 운송에 대한 권고에 따라 통일되어 있다.	
<b>이 제품은 아래와 같이 유엔 모범 규정에 따라 위험물로 분류되어 진다.</b>	
가. 유엔번호(UN No.)	3159
나. 유엔 적정 선적명	REFRIGERANT GAS R 134a
다. 운송에서의 위험성 등급	2.2
라. 용기등급	-
마. 해양 오염 물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-C
유출시 비상조치	S-V

## 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	미규정
나. 화학물질관리법에 의한 규제	미규정
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	미규정
라. 폐기물관리법에 의한 규제	미규정
마. 외국법에 의한 규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	해당없음

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 16. 그 밖의 참고 사항

가. 자료의 출처	
<p>Croner's: Emergency Spillage Guide.                  Croner's: Emergency First Aid Guide. Croner's: Substances Hazardous to Health                  ERG 2004, , RSAP, US DOT                  National Institute of Technology and Evaluation, Japan                  UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations, 14th Edition                  TOXNET, U.S. National Library of Medicine <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov">http://toxnet.nlm.nih.gov</a>                  The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron  <a href="http://ull.chemistry.uakron.edu/erd">http://ull.chemistry.uakron.edu/erd</a>                  International Chemical Safety Cards(ICSC) <a href="http://www.nihs.go.jp/ICSC">http://www.nihs.go.jp/ICSC</a>                  ECB-ESIS(European chemical Substances Information System) <a href="http://ecb.jrc.it/esis">http://ecb.jrc.it/esis</a>                  ECOTOX Database, EPA <a href="http://cfpub.epa.gov/ecotox">http://cfpub.epa.gov/ecotox</a>                  IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB                  Initial Assessment Report for SIAM 19, Synthetic Amorphous Silica, July 2004, UNEP, OECD.                  IMDG Code 2006 edition (Amendment 33-06), IMO</p>	
나. 최초작성일자	2001. 5.
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	5
최종 개정일자	2019.01.01
라. 기타	
<p>※ 본 문서 상의 정보는 본 문서가 지정하고 있는 특정 물질과 관련한 것일 뿐이어서, 비록 동일한 물질이라 하더라도 다른 물질과 조합하여 사용되거나 다른 공정에서 사용되는 경우에는 그에 관한 정보가 유용하지 않을 수 있습니다.                  ※ 당사는 본 문서의 내용이 정확하고 신뢰성을 얻을 수 있는 것이 되도록 작성 시점까지 최상의 노력을 기울였습니다만, 내용의 정확성이나 확실성 또는 완전성에 대하여는 어떠한 보증이나 대응의 책임을 지지 아니합니다. 본 정보를 이용하시는 분은 사용자의 특정 목적에 맞추어서 적절하게 사용함으로써 소기의 만족을 거두시기 바랍니다.                  ※ 본 문서는 국제기준을 참조하여 작성하였지만, 해당 제품이 국내에서 사용되는 경우를 전제하고 작성하였으므로, 본 문서를 번역하여 국외에서 사용할 수는 없습니다. 특정국가에 수출하는 제품에 본 문서를 사용할 경우에는 해당 국가의 법규나 규정에 특별한 규정이 있는지의 여부를 재 검토하여야 합니다.</p>	