

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



<b>제품명</b>	<b>R-22 (chlorodifluoromethane)</b>
------------	-------------------------------------

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

<p>가. 제품명</p> <p>나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한</p> <p style="padding-left: 20px;">제품의 권고 용도</p> <p style="padding-left: 20px;">제품의 사용상의 제한</p> <p>CAS No.</p> <p>다. 제조자 정보</p> <p style="padding-left: 20px;">공급회사명</p> <p style="padding-left: 20px;">주소</p> <p style="padding-left: 20px;">정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호</p> <p style="padding-left: 20px;">담당부서</p> <p>라. 공급자/유통업자 정보</p> <p style="padding-left: 20px;">공급회사명</p> <p style="padding-left: 20px;">주소</p> <p style="padding-left: 20px;">정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호</p> <p style="padding-left: 20px;">담당부서</p>	<p>R-22 (chlorodifluoromethane)</p> <p>냉매, 발포제, 불소수지원료, 소화제원료</p> <p>자료없음</p> <p>75-45-6</p> <p>Zhejiang Juhua CO.,LTD.</p> <p>Quzhou, Zhejiang,China</p> <p>86-570-309-7448</p> <p>Wang Fang</p> <p>(주)동성화인텍</p> <p>울산 울주군 삼동면 암리3길 22-5</p> <p>052-254-1116</p> <p>냉매영업팀 이주환</p>
--	--

## 2. 유해·위험성

<p>가. 유해·위험성 분류</p>	<p>고압 가스 : 액화가스</p> <p>피부 부식/자극성 : 구분3</p> <p>심한 눈손상/자극성 : 구분2B</p> <p>생식독성 : 구분1B</p> <p>특정표적장기독성(1회 노출) : 구분3 (마취작용)</p> <p>오존층 유해성 물질 : 1</p>
<p>나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목</p> <p style="text-align: center;">그림문자</p> <div style="text-align: center;"> </div>	
신호어	경고
유해·위험문구	
<p>H280</p> <p>H316</p> <p>H320</p> <p>H360</p> <p>H336</p> <p>H420</p>	<p>고압가스, 가열시 폭발할 수 있음</p> <p>피부에 약한 자극을 일으킴</p> <p>눈에 자극을 일으킴</p> <p>태아 또는 태어나지 않은 아이에 손상을 줄 수 있음</p> <p>졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음</p> <p>대기 상층부의 오존층을 파괴하여 공공의 건강 및 환경에 유해함</p>

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



예방조치문구	
예방	
P261 P264 P271 P280 P281	분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오. 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
대응	
P303+P332 P304+P340 P312 P332+P313 P305+P351+P338  P337+P313	노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언 주의를 받으십시오 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으십시오. 눈에 붙으면 몇 분간 물로 소심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.  계속 씻으십시오. 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으십시오.
저장	
P403+P233 P405 P410+P403	용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. 밀봉하여 저장하십시오. 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 저장하십시오.
폐기	
P501 P502	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오 제조자/공급자가 제공한 재생용, 재활용에 대한 정보를 참조하십시오
다. 유해 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성(NFPA)	
보건	2
화재	0
반응성	1

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	이명	CAS 번호	EN 번호	함유량 (%)
chlorodifluoromethane	R-22	75-45-6	200-871-9	99.5 이상

### 4. 응급조치요령

가. 흡입했을 때	부작용이 발생하면 오염되지 않은 지역으로 이동시키시오. 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오. 의사의 치료를 받으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	15분이상 다량의 물과 세제로 씻어내고 오염된 피복은 제거하십시오. 피부질환의 증상이 지속되면 의사의 치료를 받으시오.
다. 먹었을 때	구토 유도, 활성탄 투여, 위세척을 실시하지 마시오. 상 기도 및 위장관에 동상을 일으킬 가능성이 있으니 주의하십시오. 의사의 치료를 받으시오.
라. 눈 접촉했을 때	15분이상 다량의 물과 세제로 씻어내고, 눈꺼풀을 들어 보시오. 눈에 이상증상이 발생한 경우 의사의 치료를 받으시오.
마. 응급처치 및 의사의 주의사항	흡입의 경우 산소의 공급을 고려 하시오.

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 인화점	비 가연성
나. 발화점	632 °C
다. 폭발하한값/폭발상한값	자료없음
라. 화재 및 폭발위험	화재위험은 무시할 수 있음. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수 있음.
마. 소화재	이산화탄소, 입자상 분말 소화약제.
바. 소화방법 및 장비	위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오. 진화후에도 상당 시간동안 물분무로 용기를 냉각시키시오. 탱크의 양 끝에는 접근하지 마시오. 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우 즉시 대피하십시오. 탱크, 철도차량 또는 탱크트럭에 대한 대피 반경 : 0.8 Km 주변화재에 적합한 소화제를 사용하십시오.
사. 화학물질로부터 생기는 유해물질	열분해 생성물 : 할로겐화 화합물, 탄소 화합물, 염산, 염소, 포스겐
아. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	화재의 경우에는, 피부와 눈과의 접촉을 방지하기 위하여 자체완비호흡기구 및 보호의를 착용하십시오.

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 개인예방조치	즉각 긴급조치반에 연락 하시오. 불필요한 인원은 즉각 접근을 막고, 적절한 안전보호구를 착용하십시오. 위험없이 할 수 있으면 누출을 중단하십시오. 물질자체 또는 연소생성물의 흡입을 피하고 바람을 등지고 서시오. 가스가 이산화물때까지 지역을 고립시키시오.
나. 정화 또는 제거 방법	비점이 낮으므로 대기중으로 기화되도록 하시오. 먼지가 비산되는것을 방지할 것 환기를 제공하십시오.
다. 환경예방조치	환경유해성은 없으므로 유출을 막으시오.

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	저장탱크를 구멍을 뚫거나 가열하지 마시오. 저장탱크는 압력테스트를 실시하십시오. 사용후 혹은 비었을 경우 마강 밸브(뚜껑)를 잠그시오. 실린더를 끌거나, 굴리거나, 떨어뜨리지 마시오. 이동시 손수래를 이용하십시오.
나. 안전한 저장방법	단단히 봉인된 컨테이너에 보관하십시오. 서늘하고, 건조하며 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 실린더는 실린더 보호 캡을 장착한 상태에서 수직으로 보관하십시오. 혼합금지물질(염기, 금속산화제)과 분리하여 보관하십시오. 실린더 온도는 52 °C 이하에서 보관하십시오.

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 머리말	최대허용 노출한계 밑으로 농도를 유지하기 위하여 적당한 국부배출환기장치 시스템을 제공하십시오.
나. 작업허용 최대노출 한계	물질을 위한 유효한 최대허용 노출한계는 아래와 같다.
산업안전보건법	TWA : 1,000 ppm (3,500 mg/m <sup>3</sup> )
ACGIH	TWA : 1,000 ppm
NIOSH	TWA : 1,000 ppm (3,500 mg/m <sup>3</sup> ), (10시간)
산업안전보건법	STEL : 1,250 ppm (4,375 mg/m <sup>3</sup> )
다. 공학적 관리방법	국소배기장치를 설치하고 적정 제어풍속이 유지되도록 관리하십시오. 작업공정이 노동부 허용기준 및 노출기준에 적합한 지 확인하십시오. 가스는 공기 보다는 더 무겁고 산소의 부족을 일으키는 원인이 되는 낮은 공간에서 누적될 수 있다.
라. 눈 보호	가스상태에서는 가능하면 보안경을 착용하십시오. 비산물로부터 눈을 보호하기 위하여 보안경을 착용하십시오. 콘택트렌즈 착용 시 위험할 수 있으니 착용하지 마십시오. 근로자가 쉽게 사용 가능한 긴급세척시설 및 세안설비를 설치하십시오.
마. 손 보호	절연장갑을 착용하십시오. (보호물질유형 : 네오프렌, 폴리비닐알코올) 고무장갑이 손상되었다면 즉시 교체하십시오.
바. 신체 보호	가스 상태에서는 별도의 보호의가 필요하지 않음. 액체 상태에서는 신체보호를 위해 개인 보호의나 방한복을 착용하십시오.
사. 위생상 주의사항	눈세척 장치와 샤워 장치가 필요함. 의류가 오염되었을 경우 오염지역을 제거하고, 의류는 재사용전 세척하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

가. 성상	가스
나. 색상	무색
다. 냄새	달콤한 냄새
라. pH	중성
마. 녹는점	- 146 °C ~ -160 °C
바. 끓는점	- 41 °C
사. 증기밀도	(공기=1) 3.03 ~ 3.11 @25 °C
아. 증기압	908 kPa @20 °C
자. 용해도	0.3 g/100 ml @25 °C
차. 인화점	해당 없음
카. 비중	1.21
타. 점도	0.018 cP @0 °C
파. n-옥탄올/물분배계수	1.08
하. 분자량	86.5

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	열과 접촉시 혹은 실온보다 높은 곳에 저장 또는 사용하였을 때 분해될 수 있음. 분해시 독성, 부식성, 인화성 또는 폭발성 가스를 발행함.
나. 유해 반응의 가능성	중합하지 않음.
다. 피해야 할 조건	용기기 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수 있음. 물리적 손상과 열로부터 보호하십시오.
라. 피해야 할 물질	염기, 금속, 산화제.
마. 분해시 생성되는 유해물질	할로겐화 화합물, 탄소산화물, 염산, 염소, 포스겐.

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
흡입	침투 가능성이 높음.
경구	침투 가능성이 적음.
피부접촉	침투 가능성 있음.
눈접촉	침투 가능성 있음.
나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향	
급성경구독성	자료없음
급성경피독성	자료없음
급성흡입독성	LC50 : 35 pph/15분 흡입 - 쥐, 220,000 ppm (4h) Rat (NITE, Japan)
피부부식성 또는 자극성	토끼의 시험에서 약한 자극성이 보고됨
심한 눈손상 또는 자극성	토끼의 시험에서 약한 자극성이 보고됨
노출에 의해 위험이 증가가능 경우	중추신경계 이상, 심장 또는 심혈관계 이상
특정표적장기독성(1회 노출)	동물시험에서 마취작용이 보고됨
특정표적장기독성(반복 노출)	자료없음
생식세포변이원성	흰쥐 골수 세포를 이용한 염색체 이상 시험 - 음성
생식독성	흰쥐에서 일반 독성이 인정되지 않는 용량범위에서 무안구증이 보고 됨
발암성	
IARC	3 (인체에 대한 조사결과 불충분한 증거)
ACGIH	A4 (인체에 대한 조사결과 발암성물질로 분류되지 않음)
NTP, OSHA, WISHA	자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 수생·육생 생태독성	
어류	자료없음
갑각류	자료없음
조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	환경에서 비교적 잔류성이 없음, 흙이나 퇴적물에 걸리지 않음.
분해성	물에서 휘발성이 높음
다. 생물농축성	
농축성	살아 있는 유기생물의 체내에 아주 약간 축적됨
생분해성	28일간 호기성, 활성 슬러지, 측정환경에서 분해되지 않음
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



### 13. 폐기시 주의사항

폐기시 주의사항	실린더에서 제거된 제품은 적합한 연방, 국가, 지역의 법규에 따라 처분되어야 한다
----------	---

### 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.)	1018
나. 적정선적명	클로로디플루오로메탄 (Chlorodifluoromethane)
다. 운송에서의 위험성 등급	2.2
라. 용기등급	관련 없음
마. 해양 오염	오염물질 아님
바. 사용자의 특별 주의 사항	실린더는 안전하고 공기가 잘 통하는 운송장비로 운반해야 한다.
화재시 비상조치	F-C
유출시 비상조치	S-V

### 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	해당없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 미국규정	TSCA 물질목록 현황 : 규정 TSCA 12(b) 수출통지 : 목록에 없음 CERCLA 103 규정 (40 CFR 302.4) : 해당없음 SARA 302 규정 (40 CFR 355.30) : 해당없음 SARA 304 규정 (40 CFR 355.40) : 해당없음 SARA 313 규정 (40 CFR 372.65) : 규정. 클로로디플로오로메테인 SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21) 급 성 : 규정 만 성 : 해당없음 화 재 : 해당없음 반응성 : 해당없음 갑작스런 배출 : 규정
유럽규정	OSHA 규정 (29 CFR 1910.119) : 해당없음 EU 분류정보(확정분류결과) : 해당없음 EU 분류정보(위험문구) : 해당없음 EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

# 물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



## 16. 기타 참고자료

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. 최초 작성일자	1996. 5.
다. 개정회수 및 최종 개정일자	rev.5 / 2019. 01. 01.
라. 기타	<p>본 문서 상의 정보는 본 문서가 지정하고 있는 특정 물질과 관련된 것일 뿐이어서, 비록 동일 한 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 자기의 특정 목적에 맞추어서 적절하게 사용함으로써 소기의 만족을 거두시기 바랍니다.</p>