

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)



제품명	R-410A (R-32 50% , R-125 50%)
------------	--------------------------------------

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 제품의 권고 용도 제품의 사용상의 제한 다. 제조자/공급자/유통업자 정보 공급회사명 주소 긴급연락 전화번호 담당부서 라. 제조자/공급자/유통업자 정보 공급회사명 주소 긴급연락 전화번호 담당부서	R-410A (R-32 50% , R-125 50%) 냉매 자료없음 Zhejiang Juhua CO.,LTD. Quzhou, Zhejiang,China 86-570-309-7448 Wang Fang ㈜동성화인텍 울산광역시 울주군 삼동면 암리3길 22-5 052-254-1116 냉매영업팀 이주환
---	--

2. 유해·위험성

가. 유해, 위험성 분류	고압가스 : 액화가스 급성 독성(경구) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(눈 자극성)
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
	H280 고압가스 ; 가열시 폭발할 수 있음 H302 삼키면 유해함 H315 피부에 자극을 일으킴 H319 눈에 심한 자극을 일으킴
예방조치문구	
예방	P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P280 보호장갑·보호의·보안경...안면보호구를 착용하십시오.
대응	P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트 렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P321 응급처치를 하시오. P330 입을 씻어내시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오. P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오. P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)



저장	P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하십시오.
다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)	
보건	2
화재	1
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
펜타플루오로에테인(펜타플루오르에탄)	에탄, 펜타플루오로 (ETHANE, PENTAFLUORO);	354-33-6	50
불화 메틸렌	탄소 플루오르화 수소화물 (CARBON FLUORIDE HYDRIDE);	75-10-5	50

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	15분 이상 다량의 물 또는 생리식염수로 부드럽게 씻어내시오. 의사의 치료를 받으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	화학물질에 오염된 의류와 신발은 다시 사용하기 전에 세탁하십시오. 동상을 입은 경우 미지근한 물로 씻어내어 언 부위를 녹이시오. 상처부위는 담요로 덮어 감싸주시오. 화학물질에 오염된 의류와 신발을 벗기고 상처부위를 15분이상 비눗물로 씻어내시오. 화학물질의 피부 접촉 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오. 피부에 의복이 얼어서 붙은 경우 녹인 후 제거하십시오.
다. 흡입했을 때	호흡이 곤란하면 산소를 공급하십시오. 호흡이 없으면 인공호흡을 실시하십시오. 자극이나 이상증상이 발생할 경우 의사의 진찰을 받으시오. 환자를 신선한 공기가 있는 비오염지역으로 옮기시오.
라. 먹었을 때	자극이나 이상증상이 발생할 경우 의사의 진찰을 받으시오. 의식이 없으면 머리를 옆으로 돌려 기도폐쇄를 예방하십시오.
바. 응급처치 및 의사의 주의사항	주요한 건강위험성 : 눈 자극, 피부 자극, 호흡기도 자극, 중추신경계통 억제. 즉시 의사의 치료를 받으시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	
적절한 소화제	이산화탄소, 입자상 분말 소화약제
부적절한 소화제	자료없음
대형 화재시	일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무로 살수할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
열분해 생성물	탄소산화물, 플루오르화수소, 플루오르화 화합물, 카보닐 플루오르화물, 할로젠, 할로겐산, 카보닐할로화물
화재 및 폭발위험	심각한 화재 위험이 있음 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	
소방관용 특정 보호용구	화재가 발생한 경우, 자체 호흡 보조장비를 착용할 것. 개인 보호 장비를 착용할 것, 화재 후에 청소 작업을 할 때는 네오프렌 장갑을 착용하십시오.

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)



6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	
	열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 누출된 물질을 만지지 말 것. 작업자가 위험없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시킬 것. 물분무를 사용하여 증기의 발생을 감소시킬 것. 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하여 출입을 금지할 것. 발화원을 제거할 것. 밀폐된 공간에 출입하기 이전에 환기를 할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	
대기 토양 수중	적절한 환기를 실시하십시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오. 추후 처분을 위해 누출물질을 적당한 용기에 옮겨 수거하여 처리하십시오.
다. 정화 또는 제거 방법	
소량 누출시 다량 누출시	불연성 물질을 사용하여 흡수시키시오. 발화원을 제거하십시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	전체환기 또는 국소배기장치를 활용한 환기를 실시하십시오. 화학물질 사용후 신체 및 의복을 세척하십시오. 전체환기 또는 국소배기장치를 활용한 환기를 실시하십시오.
나. 안전한 저장방법	서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오. 환기가 잘되는 장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정 ACGIH 규정 생물학적 노출기준	자료없음 자료없음 자료없음 자료없음
나. 개인보호구	
호흡기 보호	사용 빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함. 호흡 보호는 최소농도부터 최대농도까지로 분류 됨. 사용전에 경고특성을 고려할 것.
눈 보호	가스에 대해 눈 보호가 필요치 않으나 권장 됨. 액체에 대해서는 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 착용할 것. 콘택트렌즈를 착용하지 말 것. 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)을 설치할 것.
신체 보호	가스에 대해서는 보호의가 필요치 않음. 액체에 대해서는 적절한 보호의 방한복을 착용할 것. 적당한 절연장갑을 착용할 것.
다. 공학적 관리 방법	
	국소배기장치를 설치할 것. 해당 노출기준에 적합한지 확인할 것. 물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우 해당 환기장치에는 방폭설비를 할 것

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)



9. 물리화학적 특성

가. 외관	가스
성상	투명 무채색
색상	달콤한 냄새 / 에테르 냄새 / 경미한 냄새
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	중성
라. pH	-103C
마. 녹는점/어는점	- 48.5C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	>1
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	215.3 psia (70 F에서) , 490.2 psia (130F에서)
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	3.0 (air 1.0)
하. 비중	1.08 (21.1C에서)
거. n-옥탄올/물분배계수	해당안됨
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	72.6

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	상온 상압에서 안정함
나. 유해 반응의 가능성	중합반응 : 중합하지 않음
다. 피해야 할 조건	열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할것. 대기압 이상의 산소나 공기와 혼합하지 말 것.
라. 피해야 할 물질	혼합금지물질 : 금속 (칼륨, 칼슘, 알루미늄, 분말, 마그네슘, 아연)
마. 분해시 생성되는 유해물질	열분해생성물질 참조

물질 안전 보건 자료 (Material Safety Data Sheet)



11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
호흡기	흡입 가능
경구	-
피부접촉	접촉 가능
눈접촉	접촉 가능
나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향	
급성독성	
경구	자료없음
펜타플루오로에테인(펜타플루오르)	자료없음
불화 메틸렌	LD50 1890 mg/kg Rat
경피	자료없음
흡입	
펜타플루오로에테인(펜타플루오르)	LC50 : $\geq 100,000$ ppm / 4시간 쥐
불화 메틸렌	LC50 : $\geq 520,000$ ppm / 4시간 쥐
피부부식성 또는 자극성	자료없음
심한 눈손상 또는 자극성	자료없음
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	자료없음
발암성	자료없음
생식세포변이원성	자료없음
생식독성	자료없음
표적장기·전신독성물질(1회노출)	자료없음
표적장기·전신독성물질(반복노출)	중추신경계 이상, 심장 또는 심혈관계 이상
흡인유해성	자료없음
다. 독성의 수치적 척도	자료없음

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)



12. 환경에 미치는 영향

가. 수생·육생 생태독성	
어류 펜타플루오로에테인(펜타플루오르) 불화 메틸렌	LC50 126 mg/l 96 hr Brachydanio rerio LC50 542.928 mg/l 96 hr 기타 (Neutral Organics (성상이 가스임))
갑각류 펜타플루오로에테인(펜타플루오르) 불화 메틸렌	자료없음 LC50 253.148 mg/l 48 hr 기타 (Neutral Organics (성상이 가스임))
조류 펜타플루오로에테인(펜타플루오르) 불화 메틸렌	자료없음 EC50 68.741 mg/l 96 hr 기타 (Neutral Organics (성상이 가스임))
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성 펜타플루오로에테인(펜타플루오르) 불화 메틸렌 분해성	log Kow 1.48 (빠르게 분해되므로 생체 내 축적가능성 낮음) log Kow 0.21 (빠르게 분해되므로 생체 내 축적가능성 낮음) 자료없음
다. 생물농축성	
농축성 펜타플루오로에테인(펜타플루오르) 불화 메틸렌 생분해성 펜타플루오로에테인(펜타플루오르) 불화 메틸렌	자료없음 BCF 2.75 BCF 3.162 자료없음 자료없음 5 (%) 28 day (분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음)
라. 토양이동성	자료없음
펜타플루오로에테인(펜타플루오르) 불화 메틸렌	Koc 1.345 Koc 0.173
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항	직접적인 접촉을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	3163
나. 적정선적명	Liquefied gas, n.o.s. (Difluoromethane & Pentafluoroethane mixture)
다. 운송에서의 위험성 등급	2.2
라. 용기등급	해당없음
마. 해양오염물질	해당없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책	유럽연합 (EC) 번호 (EINECS) : 200-839-4 Difluoromethane 206-557-8 Pentafluoroethane

물 질 안 전 보 건 자 료 (Material Safety Data Sheet)



15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법	미규정
나. 화학물질관리법	미규정
다. 위험물안전관리법	미규정
라. 폐기물관리법	미규정
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	규제대상 아님
미국관리정보(CERCLA 규정)	규제대상 아님
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	규제대상 아님
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	규제대상 아님
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	규제대상 아님
미국관리정보(SARA311/312 규정)	급성: 규정 / 만성: 미규정 /화재: 미규정 /반응성: 미규정 / 갑작스런배출 : 규정
미국관리정보(로테르담협약물질)	규제대상 아님
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	규제대상 아님
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	규제대상 아님
EU 분류정보(확정분류결과)	규제대상 아님
EU 분류정보(위험문구)	규정
EU 분류정보(안전문구)	규정

16. 기타 참고자료

가. 자료의 출처	<p>Croner's: Emergency Spillage Guide.</p> <p>Croner's: Emergency First Aid Guide. Croner's: Substances Hazardous to Health</p> <p>ERG 2004, , RSAP, US DOT</p> <p>National Institute of Technology and Evaluation, Japan</p> <p>UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations, 14th Edition</p> <p>TOXNET, U.S. National Library of Medicine http://toxnet.nlm.nih.gov</p> <p>The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron</p> <p>http://ull.chemistry.uakron.edu/erd</p> <p>International Chemical Safety Cards(ICSC) http://www.nihs.go.jp/ICSC</p> <p>ECB-ESIS(European chemical Substances Information System) http://ecb.jrc.it/esis</p> <p>ECOTOX Database, EPA http://cfpub.epa.gov/ecotox</p> <p>IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB</p> <p>Initial Assessment Report for SIAM 19, Synthetic Amorphous Silica, July 2004, UNEP, OECD.</p> <p>IMDG Code 2006 edition (Amendment 33-06), IMO</p>
나. 최초작성일	2009. 8. 20.
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	4 회
최종 개정일자	2019-01-01
라. 기타	<p>본 문서 상의 정보는 본 문서가 지정하고 있는 특정 물질과 관련한 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>