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

제품명	R-142b

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	R-142b
나. 일반적 특성	약한 에테르 냄새가 나는 무색 가스상 또는 액화 가스(20 C)
다. 유해성 분류	환경유해 물질
라. 제품의 용도	발포제
마. 제조자 정보	제조회사명 : SANMEI 주 소 : HUCHU, WUYI COUNTY, ZHEJIANG PROVINCE, CHINA 공급자연락처 : 0086-579-87633229 긴급연락처 : 0086-579-87633229
라. 한국 총대리점	
공급회사명	㈜동성화인텍
주소	울산 울주군 삼동면 암리3길 22-5
담당자 전화	052-254-1116
담당 부서	냉매영업팀 이주환

2. 유해,위험성 분류

가.유해·위험성 분류	고압가스 : 액화가스 인화성가스 : 구분1 수생환경유해성 (만성): 구분3 오존층 유해성 물질: 1
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해·위험문구	
H220	극인화성가스
H280	고압가스 : 가열시 폭발할 수 있음
H412	장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해성이 있음.
H420	대기 상부층의 오존층을 파괴하여 공공의 건강 및 환경에 유해함
예방조치문구	
예방	
P210	열, 불꽃, 화염, 고열로부터 멀리하시오.
P273	환경으로 배출하지 마시오
대응	
P377	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려고 하지 마시오.
P381	안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오
저장	
P403	환기가 잘 되는 곳에 보관하시오
P410+P403	직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오
폐기	
P501	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오
P501	제조자/공급자가 제공한 재생용,재활용에 대한 정보를 참조하시오
다. 유해 위험성 분류기주에 포함되지 않는 기타 유해 위험성(NFPA)	
보건	2
화재	4
반응성	0

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

Dongsung FINETEC

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	이명	CAS 번호	EN 번호	함유량 (%)
1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETHANE		75-68-3	KE-05597	100%

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어 갔을 때	• 즉시 다량의 물로 깨끗이 씻어낼 것. • 자극이 지속될 경우에는 안과전문의의 검진을 받을 것.
나. 피부에 접촉했을 때	• 즉시 다량의 물로 깨끗이 씻어낼 것. • 동상 : 열화상과 같이 치료할 것.
다. 흡입했을 때	• 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것. • 필요에 따라 산소 또는 인공호흡을 실시할 것.
라. 먹었을 때	• 즉시 입원 치료를 받을 것.
마. 기타 의사의 주의사항	• 카테콜아민류(catecholamines)를 투여하지 말 것. (제품으로 인해 심장 영향을 유발함.)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 인화점	없음. (실험조건)
나. 자연발화점	자료 없음
다. 폭발(연소)하한RK / 폭발(연소)상한RK	9 / 14.8 %
라. 소방법에 의한 분류 및 규제내용	해당 없음.
마. 소화제	물분무(water spray), 이산화탄소 소화약제, 분말화학 소화약제, 포 소화약제.
바. 소화방법 및 장비	• 물분무로 용기/탱크를 냉각시킬 것. • 용기를 신속하게 옮길 수 있도록 할 것. • 화재 지역 주변에 있는 노출 용기들을 옮길 것. • 모든 스파크 및 발화원을 제거할 것. - 금연. • 자급식 호흡보호구와 보호복을 착용할 것.
사. 연소시 발생 유해물질	• 열분해시 염화/불화된 독성 및 부식성 물질이 발생됨. : 염화수소 가스, 불화수소, 포스겐, 탄소산화물, 특별한 조건하에서의 인화성 가스. (아또피나에 문의하십시오.)
아. 사용해서는 안되는 소화제	자료 없음.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해서 필요한 조치사항	• 피부 및 눈과의 접촉 및 증기 흡입을 피할 것. • 밀폐시설내 : 환기시키거나 자급식 호흡보호구를 착용할 것. (무산소증 위해성) • 모든 발화원을 제거할 것. • 금연.
나. 환경을 보호하기 위해서 필요한	•자료 없음
다. 정화 또는 제거방법	•자료 없음.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	• 기술적인 주의사항 및 조치방법: 액화 가스. 공기와 인화성 혼합물이 생성됨. 기계 장치에 적절한 배기 및 환기시설을 갖출 것. 샤워기와 안전세척기를 갖출 것. • 안전 취급 사항 : 발화원 및 뜨거운 표면과의 접촉을 금할 것. - 금연.
나. 보관방법	• 기술적인 주의사항 및 조치사항: 용기는 서늘하고 환기가 잘되는 곳에서 보관할 것. 불꽃, 뜨거운 표면 및 발화원으로 격리하여 보관할 것. 가득찬 용기는 과압되지 않도록 열원으로부터 격리할 것. 폭발성 대기하에서 사용할 수 있도록 장비 및 전기 장비에 접지할 것. • 권장 포장용기 ; 일반 철강. • 피해야할 포장용기 ; 2 % 이상의 마그네슘을 포함한 합금.

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

Dongsung FINETEC

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 적절한 공학적 관리	• 작업장내에 충분한 공기 순환 및/또는 배기가 될 수 있도록 할 것
나. 호흡기보호	• 환기가 잘되지 않을 경우에는 적절한 호흡보호구를 착용할 것.
다. 눈보호	• 보안경을 착용할 것
라. 손보호	• 장갑을 착용할 것.
마. 신체보호	• 자료 없음
바. 위생상 주의사항	• 피부 및 눈과의 접촉 및 증기 흡입을 피할 것.
사. 노출기준	• ATOFINA의 "Comite Valeur limite d'exposition"에서 제안한 값 VME = 1000 ppm(4000 mg/m3) MAK value(Germany)(2000) : 1000 ppm(4200 mg/m3) USA-ACGIH 2000 : WEEL/8h = 1000 ppm

9. 물리화학적 특성

가. 외 관	무색 액화 가스(20 C)
나. 냄새	약한 에테르 냄새
다. pH	해당 없음
라. 용해도	물 : 1.4 g/l(25 C) , 25 C에서 본 제품의 수용해도 : 0.06 % in weight 용제 : 탄화수소류 및 염화 용제류에 용해됨.
마. 끓는점/ 끓는점 범위	(-) 9 C
바. 녹는점/ 녹는점 범위	(-) 131 C
사. 폭발성	자료 없음.
아. 산화성	자료 없음.
자. 증기압	0.339 MPa(25 C)(3.39 bar), 0.685 MPa(50 C)(6.85 bar)
차. 비중	Density : 1110 kg/m3(25 C)
카. 분배계수(n-옥탄올/물)	log Pow = 1.64
타. 증기밀도	자료 없음
파. 점도	자료 없음
하. 분자량	자료 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	• 본 제품은 상온에서 안정함. • 특별한 조건하에서의 인화성 가스. (아또피나에 문의하십시오.)
나. 피해야할 조건 및 물질	• 피해야할 조건 -불꽃 및 뜨거운 금속 표면과의 접촉을 피할 것. • 피해야할 물질 - 강산화제와 격렬한 반응.
다. 분해시 생성되는 유해물질	• 열분해시 독성 및 부식성 물질이 발생됨. : 불화수소(불화수소산), 염화수소 가스, 포스겐, 탄소산화물,
라. 반응시 유해물질 발생가능성	• 자료 없음

11. 독성에 관한 정보

가. 급성경구 독성 : 자료 없음.
나. 급성 경피독성 : 자료 없음.
다. 급성흡입 독성 :
• 고농도의 증기 흡입시 다음의 영향을 포함할 수도 있음.: 두통, 졸음, 현기증.
• 본 제품은 휘발성 지방족 할로겐화 화합물과 같이, 증기 축적 및 다량으로 흡입시 다음과 같은 증상을 유발할 수 있음. :
스트레스 및 산소부족에 의해 의식상실 및 심장질환이 더 악화됨. : 사망 위험이 있음.
• 실험동물에 대한 영향 :
흡입시 유해하지 않음.
LC50/흡입/6h/쥐 > 400 000 ppm
라. 아급성 독성 : 자료 없음.
마. 만성 독성 :
• 동물에서의 장기간 흡입 연구결과, 아만성 독성영향이 관찰되지 않음. (다양한 동물종/여러달 : 10 000 ppm)
바. 변이원성 영향 : 자료 없음.
사. 차세대 영향 (생식독성) :
• 유전자독성, 실험자료에 의거 :
유전 독성 없음.
• 생식 독성 :
출생률 :
동물에 대한 유용한 자료에 의거 :
출생률에 유독성 영향 없음. (생쥐/흡입)

태아성장 :
태아 성장에 대한 독성 영향이 없음. (쥐/흡입)
아. 발암성 영향 :
• 실험동물에서 발암 영향의 증거가 관찰되지 않음.(쥐/흡입)
자. 기타 특이사항 :
• 국부영향
- 피부 접촉 :
액화 가스 분출시 : 동상 가능성이 있음.
- 눈 접촉 :
액화 가스 분출시 : 동상 가능성이 있음.

12. 환경에 미치는 영향

가. 수생 및 생태독성	• 어류에 약한 유해성임. : LC50, 96h(Poecilia reticulata) = 220 mg/l(OECD guideline 203) • 갑각류에 약한 유해성임. : EC(I)50, 48h = 160 mg/l(OECD : 202)
나. 토양이동성	• 이동성 : 수생환경 : 빨리 증발됨. : 반감기 (t1/2 life) 3.2 h
다. 잔류성 및 분해성	물 : 이분해성물질 아님. : 20일 후 5 % 생분해됨.(OECD guideline 301 B) • 공기 : 대기에서 반감기 (t1/2 life) = 12.8 y 오존파괴 가능성 : ODP (R-11 = 1) = 0.065 할로카본 지구온난화 가능성 (Halocarbon global warming potential) : HGWP (R-11 = 1) = 0.42 이산화탄소를 반영한 지구온난화 가능성(Global warming potential with respect to CO2)(time horizon 100 years)) : 1800
라. 동생물의 생체내 축적 가능성	• 생축적되지 않음. : log Pow = 1.64 ~ 2.05 (계산치)

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기물관리법상 규제현황 :
• 폐기물의 특성에 따른 분류 및 해당 법규의 준수는 폐기물 발생자의 책임이므로 유의할 것.
나. 폐기방법 :
• 재생하거나 공인 폐기물 처리장소에서만 소각할 것.
다. 폐기시 주의사항 : 자료 없음.

14. 운송에 필요한 정보

가. 선박안전법 위험물 선박운송 및 저장규칙에 의한 분류 및 규제 : (다) 항 참조.
나. 운송시 주의사항 : 자료 없음.
다. 기타 외국의 운송관련 규정에 의한 분류 및 규제 :
Technical consignment name : 2항 참조.
ADR/RID UN Nr : 2517
Danger No. : 23
Class : 2
Packaging group : -
Classification code : 2F
Label(s) : 2.1
Prescriptions -
AND/ADNR Material identification No. : 2517
Danger No. : 23
Class : 2
Item(letter) : 2 F
Label(s) : 3
Prescriptions -
IMDG UN Nr(IMDG) : 2517
Class : 2.1
Subsidiary risks : -
Packaging group : -
Label(s) : 2.1
Marine Pollutant(MP) : NO
Prescriptions -
IATA UN Nr (IATA) or ID Nr. : 2517
Class : 2.1
Subsidiary risks : -
Packaging group : -
Label(s) : 2.1 +C
Prohibited in passenger aircraft
Prescriptions

15. 법적규제 현황

• 산업안전보건법 제41조에 의거 물질안전보건자료의 작성 및 비치등의 적용대상 화학물질임.
나. 화학물질관리법 등 타부처의 화학물질관리 관련법에 의한 규제 : 자료 없음.
다. 기타 외국법에 의한 규제 :
EEC DIRECTIVES: -
SAFETY DATA SHEETS D. 91/155/EEC amended by D. 93/112/EEC : Dangerous substances and preparations
EC CLASSIFICATION / -
LABELLING
HAZARDOUS SUBSTANCES D. 67/548/EEC modified by D. 2000/32/EC (26th APT)
N (Dangerous for the Environment) : 환경유해 물질
R52/53 수생 생물에 유해하며, 수생환경에 장기간 부작용을 유발할 수도 있습니다.
R59 오존층에 위험합니다.
S59 재생/재활용에 대한 정보를 제조자/공급업자에게 문의하십시오.
S61 자연환경에 유출되지 않도록 하십시오. 자세한 지침서나 물질안전보건자료를 참조하십시오.
Nr in ANNEX 602-084-00-X
EC Nr(EINECS) 404-080-1
오존층 손상물질 EC Regulation N o 3093/94 of 15.12.94
INVENTORIES EINECS(EU) : 404-080-1
TSCA(미국) : 등재됨.
DSL(캐나다) : 등재됨.
AICS(호주) : 등재됨.
ENCS(일본) : 2-3682
ECL(한국) : KE-10134
PICCS(필리핀) : 등재됨.

16. 기타 참고자료

가. 자료의 출처 :
• 이 물질안전보건자료는 ATOFINA가 제공한 영문 MSDS를 노동부고시 제 1997-27호 규정에 준하여 작성된 것임.
• 영문 MSDS는 EC Directive 91/155/EEC 규정에 따라 작성된 것임. (영문 MSDS - Revision Date : 2019.01.01, SDS NO. : 00587, Version : 10)
• 번역 및 감수기관 : ㈜제이아이엘
나. 기타 :
• 참고 문헌 : Encyclopedie des gaz(Air Liquide - Ed.1976 - ELSEVIER AMSTERDAM)
• 다른 물질과 병용하여 사용할 경우에는 유효하지 않으며, 새로운 유해성의 유무에 대하여 확인할 것.
• 본 자료의 내용은 현재의 제품에 대한 정보를 바탕으로 최선을 다하여 작성되었음. 추가정보에 대하여 개정중임.
• 해당용도 이외에 적용되었을 경우 부가적인 유해성이 있을 수 있음. 본 자료는 단지 사고예방 및 안전을 위한 목적으로만 사용되어야 함.
• 규제내용은 본 자료에 제시된 알려진 성분 및 정보를 바탕으로 판단된 것이므로 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수도 있습니다.
• 본 제품을 안전하게 사용하고 각 국가 및 지역의 규정을 준수하는 것은 제품의 사용자에게 있으므로 안전한 제품의 사용 및 규정 준수를 위하여 부가적인 정보가 필요하시면 문의하시기 바랍니다.
• 제품의 사용자는 추후 제품의 관련자/사용자 (사용, 저장, 용기세척 및 기타 공정) 에게 본 자료를 제공하여야 함.
• 본 자료의 정보는 현재의 학술 및 기타정보를 토대로 정확하게 기술한 것이며 안전한 취급법, 사용법, 처리, 저장, 운송, 폐기 및 누출에 대한 지침으로써 보증이나 특성에 대한 설명서는 아닙니다.