


	물질안전보건자료 (MSDS)	관리번호	4-3
		최초작성일	2012년 09월 12일
		최종개정일	2020년 02월 26일

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : CHF3 (Trifluoromethane)
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
- 권고 용도 : 반도체용 가스
 - 사용상의 제한 : 권고 용도 외의 사용을 금함
- 다. 공급자 정보
- 제조회사명 : 주식회사 후성
 - 주소 : 울산광역시 남구 장생포로 336
 - 긴급전화번호 : 052-208-8100

2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
- 물리적 위험성 : 고압가스 : 액화가스
- 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목
- 그림문자 : 
 - 신호어 : 경고
 - 유해·위험 문구 : H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음
 - 예방조치 문구
 - [예방] : 해당 없음
 - [대응] : 해당 없음
 - [저장] : P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
 - [폐기] : 해당 없음
- 다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예 : 분진폭발 위험성)
- 미국연방방재협회 등급(NFPA)
- : 보건 1
 - 화재 0
 - 반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명 / 관용명 및 이명	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
CHF3 / Trifluoromethane	75-46-7 / KE-34244	99.999 이상

4. 응급조치 요령



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	4-3
최초작성일	2012년 09월 12일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 가. 눈에 들어갔을 때 : - 많은 양의 물로 씻어내어 화학물질을 제거하십시오.
- 의사의 치료를 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : - 가스 또는 액화 가스와 접촉 시 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있음
- 화학물질의 피부 접촉 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.
- 다. 흡입했을 때 : - 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요.
- 라. 먹었을 때 : - 긴급 의료조치를 받으시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : - 아드레날린 제제를 투여하지 마시오.
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제
 - 적절한 소화제 : - 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)
 - 열분해 생성물 : - 할로겐화 화합물, 탄소 산화물
 - 화재 및 폭발위험 : - 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오.
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
 - : - 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하십시오.
- 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 화재 유형에 맞는 소화제를 사용하십시오.
- 파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오.
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	4-3
최초작성일	2012년 09월 12일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- : - 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오.
- 누출물을 만지거나 걸어도나지 마시오.
- 누출원에 직접주수하지 마시오.
- 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오.
- 물질이 흩어지도록 두시오.
- 오염지역을 환기하시오.
- 적절한 공기(산소 농도 18~23.5%)가 확보될 때까지 공기호흡기 또는 송기 마스크등 적절한 보호구가 없는 상태에서 해당 공간으로 진입하지 마시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- : - 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거 방법 : - 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- : - 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿜기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 공기 중 고농도 상태에서 산소 결핍을 일으켜 의식상실 혹은 사망을 일으킬 위험이 있으므로 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하시오.
- 물질 유출시 공기 중 산소 농도를 저하시켜서 밀폐된 장소에서 질식을 일으킬 수 있으므로 유출되지 않도록 주의하시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- : - 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

8. 누출방지 및 개인보호구



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	4-3
최초작성일	2012년 09월 12일
최종개정일	2020년 02월 26일

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내 규정 : - TWA = 2.5 mg/m³ (플루오라이드)
- ACGIH 규정 : - TWA = 2.5 mg/m³ (Fluorides)
- 생물학적 노출기준 : 자료 없음

나. 적절한 공학적 관리 : 자료 없음

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호 : - 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 호흡용보호구를 착용하십시오.(방독마스크)
- 산소가 부족한 조건(산소 농도 19.5% 이하) 또는 밀폐공간에서 작업하는 경우 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 송기마스크 또는 양압식 공기호흡기(SCBA)를 착용하십시오.
- 눈 보호 : - 눈세척 장치와 샤워 장치가 필요함
- 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경을 착용하십시오.
- 손 보호 : - 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전장갑을 착용하십시오.
- 신체 보호 : - 의류가 오염되었을 경우 오염지역을 제거하고, 의류는 재사용전 세척하십시오.
- 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 무색 가스
- 나. 냄새 : 무취
- 다. 냄새 역치 : 자료 없음
- 라. pH : 자료 없음
- 마. 녹는점/어는점 : -155.8 °C
- 바. 초기 끓는점과 범위 : -82.1 °C
- 사. 인화점 : -112 °C
- 아. 증발 속도 : 자료 없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 비인화성물질
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음 (시험기관의 분석의뢰 거절)
- 카. 증기압 : 35,300 mmHg
- 타. 용해도 : 4,090 ml/L at 25 °C
- 파. 증기밀도 : 2.4
- 하. 비중 : 1.44 (water=1)
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : 0.64
- 너. 자연발화 온도 : 자료 없음 (시험기관의 분석의뢰 거절)
- 더. 분해 온도 : > 260 °C



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	4-3
최초작성일	2012년 09월 12일
최종개정일	2020년 02월 26일

러. 점도 : 0.0144 cP (at 25 °C)
 머. 분자량 : 70.01

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- : - 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

- : - 열

다. 피해야 할 물질

- : 자료 없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- : - 자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- : - 흡입에 의해 신체 흡수 가능

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재)

경구(LD₅₀) : 자료 없음 (시험기관의 분석의뢰 거절)

경피(LD₅₀) : 자료 없음 (시험기관의 분석의뢰 거절)

흡입(LC₅₀) : 분류되지 않음

- Rat LC₅₀ > 663,000 ppm/4h (OECD Guideline 403)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- : 자료 없음

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- : 자료 없음

○ 호흡기 과민성

- : 자료 없음

○ 피부 과민성

- : 자료 없음

○ 발암성

- IARC : Group 3 (Fluorides (inorganic, used in drinking-water))

- : - ACGIH : A4- Not classifiable as a human carcinogen.

○ 생식세포 변이원성

- : 자료 없음

○ 생식독성

- : 자료 없음

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- : 자료 없음



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	4-3
최초작성일	2012년 09월 12일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 자료 없음
- 흡인 유해성 : 자료 없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음
- 만성 수생 독성 : 분류되지 않음
- 어류(LC₅₀) : - 96h LC₅₀ = 1,121.984 mg/L
- 갑각류(EC₅₀) : - 48h EC₅₀ = 1,089.900 mg/L
- 조류(EC₅₀) : - 96h EC₅₀ = 627.895 mg/L

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성 : - log Kow = 0.64
- 분해성 : 자료 없음

다. 생물 농축성

- 농축성 : - BCF = 3.2
- 생분해성 : 자료 없음

라. 토양 이동성 : 자료 없음

마. 기타 유해 영향 : 자료 없음

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 : - 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
- 나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) : - 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

본 정보는 단지 참고용이며, 선적서류에 기재하지 말 것. 유해물질에 관한 운송규정은 포장방법 및 운송형태에 따라서 변경될 수 있으므로 수출시는 다시 확인할 것.

- 가. 유엔 번호 : 1984
- 나. 유엔 적정 선적명 : TRIFLUOROMETHANE(REFRIGERANT GAS R 23)
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.2
- 라. 용기등급 : 해당 없음
- 마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 비해당
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 :
 - 실린더는 안전하고 공기가 잘 통하는 운송장비로 운반해야 한다.
- 화재시 비상조치 : F-C
- 유출시 비상조치 : S-V



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	4-3
최초작성일	2012년 09월 12일
최종개정일	2020년 02월 26일

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	:	노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	:	해당 없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	:	해당 없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	:	해당 없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제		
국내규제		
잔류성유기오염물질관리법	:	규제되지 않음
국외규제		
로테르담협약물질	:	규제되지 않음
스톡홀름협약물질	:	규제되지 않음
몬트리올의정서물질	:	규제되지 않음

16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처
- The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron
(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(성상, 색상, 냄새, 녹는점/어는점, 인화점, 증기밀도, 분자량)
 - National Library of Medicine(NLM)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)
(초기 끓는점과 끓는점 범위, 증기압, 용해도, n 옥탄올/물 분배계수, 잔류성)
 - International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/neng0577.html>)
(비중)
 - National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System C276
(NLM/CCRIS)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS>)(피부부식성 또는 자극성)
(심한 눈손상 또는 자극성)
 - ICSC(가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)
 - Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류, 조류, 갑각류)
 - HSDB(농축성, 토양이동성)
 - 14303화학상품(일본)
 - TOMES-LOLI@; <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>
 - UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th Emergency Response Guidebook
2008; http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008_eng.pdf
 - EU CLP; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>
 - American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.
 - NIOSH Pocket Guide; <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html>
 - National Toxicology Program; <http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/>
 - IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; <http://monographs.iarc.fr>
 - Korea Occupational Health & Safety Agency; <http://www.kosha.or.kr>



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	4-3
최초작성일	2012년 09월 12일
최종개정일	2020년 02월 26일

- National Chemicals Information System; <http://ncis.nier.go.kr/main.do>
- Ministry of Public Safety and Security-Korea dangerous material inventory management system; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>
- Waste Control Act enforcement regulation attached [1]

나. 최초 작성일자 : 2012. 09. 12

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : rev.10 / 2020. 02. 26

라. 기타

- 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 않습니다.
- 본 정보를 이용하시는 분은 자기의 특정 목적에 맞추어서 적절하게 사용함으로써 소기의 만족을 거두시기 바랍니다.