



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	hexa플루오린화황(육불화황)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
○ 권고용도	공업용
○ 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자정보	
○ 회사명	린데코리아(주)
○ 주소	본사 : 서울시 강남구 테헤란로 98길 8 코스모대치 5층 용인 : 경기도 용인시 기흥구 삼성 2로 96번길 20 화성1 : 경기도 용인시 기흥구 농서로 60 화성2 : 경기도 용인시 기흥구 농서동 103-2 평택 : 경기도 평택시 고덕면 삼성 1로 86 현곡 : 경기도 평택시 청북읍 현곡산단로 94번길 48 탕정 : 충청남도 아산시 탕정면 탕정로 380-43 대산 : 충청남도 서산시 대산읍 대죽산업로 257 인주 : 충청남도 아산시 인주면 인주산단로 123-30 이천 : 경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091 청주1 : 충청북도 청주시 흥덕구 에스케이로 120 SK Hynix 4공장 청주2 : 충청북도 청주시 흥덕구 작지대로 337 SK Hynix 3공장 창원 : 경남 창원시 성산구 삼동로 100-31 녹산 : 부산광역시 강서구 송정동 1729-4 여수 : 전남 여수시 진달래길 389
○ 긴급전화번호	본사 : 02-2188-2200 용인 : 031-337-8100 화성1 : 031-337-8200 화성2 : 031-374-9530 평택 : 031-337-8382 현곡 : 031-337-8180 탕정 : 041-537-7300 대산 : 041-537-7374 인주 : 041-538-5700 이천 : 031-5185-3955 청주1 : 043-907-9507 청주2 : 043-907-6284 창원 : 055-268-2800 녹산 : 051-831-0480 여수 : 061-807-6400

2. 유해성 . 위험성

가. 유해성.위험성 분류	산화성 가스 : 구분1 고압가스 : 액화가스 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
○ 그림문자	



- 신호어
 - 유해위험 문구
 - 예방조치 문구
 - 예방
 - 대응
 - 저장
 - 폐기
 - 다. 유해성 . 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성
 - NFPA
 - 보건 1
 - 화재 0
 - 반응성 0
- 위험
화재를 일으키거나 강렬하게 함. 산화제
고압가스, 가열시 폭발할 수 있음
- 의류 및 가연물질로부터 격리하여 보관하십시오.
감압밸브에 그리스와 오일이 묻지 않도록 하십시오.
화재 시 가능하다면 누출을 막으십시오.
직사광선을 피하고 환기가 잘되는 곳에 보관하십시오.
자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
헥사플루오린화황(육불화황)	(OC-6-11)-불화 황 (SF6)((OC-6-11)-SULFUR FLUORIDE (SF6))	2551-62-4	100

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	즉시 적어도 15분 동안 철저히 눈을 물로 씻으십시오.
나. 피부에 접촉했을 때	액체와 접촉했을 경우, 즉시 동상 부위를 따뜻한 물로 씻으십시오. 신체의 광범위한 부위에 노출이 되었다면, 따뜻한 물로 샤워를 하면서 옷을 벗으십시오. 의사의 진찰을 받으십시오.
다. 흡입했을 때	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기십시오. 호흡이 중지 되었다면 인공 호흡을 실시 하십시오. 환자를 보온하고 휴식을 취하게 하십시오. 의사의 진찰을 받으십시오.
라. 먹었을 때	해당없음(상온상압에서 가스상의 물질임)
마. 기타 의사의 주의사항	자료없음

5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제	이산화탄소, 분말 소화약제
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	<p>위험없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오. 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오. 입출하 또는 저장장소에서 화재가 발생한 경우 진화된 후에도 상당 시간동안 무인 호스 홀더 또는 모니터 노즐로 살수하여 용기를 냉각시키시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 타도록 내버려 두시오. 화재로 인하여 안전장치가 작동하거나 탱크가 변색된다면 즉시 대피하십시오. 진화한 후 소형 탱크 또는 실린더를 다른 인화성 물질로부터 분리하십시오. 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도하십시오. 미세한 분무로 대량 살수하십시오. 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오. 방호조치된 장소 또는 안전거리가 확보된 장소에서 살수하십시오. 물질 자체 또는 연소생성물을 흡입하지 마시오. 바람을 안고 저지대를 피하십시오.</p>

진화할 수 없거나 용기가 직접 화염에 노출된다면 대피하시오.
가스의 흐름을 차단시키시오.

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	열, 화염, 스파크 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오. 위험지역으로부터 모든 인원 대피시키시오. 누출된 물질을 만지지 마시오. 위험없이 조치할 수 있다면 누출을 중지시키시오. 살수하여 증기의 발생을 감소시키시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오. 모든 점화원을 제거하시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오 산소결핍의 위험성이 있는 지역에 출입할 경우 자가형 공기호흡기(SCBA)를 사용하시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	자료없음
다. 정화 또는 제거 방법	자료없음

7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령	실린더 또는 용기가 물리적 충격을 받지 않도록 취급하시오. 실린더 밸브를 열 때는 서서히 조작하시오. 사용후에는 밸브를 잠그고, 빈 용기일지라도 밸브를 잠궈서 보관하시오.
나. 안전한 저장방법	적절하게 환기가 되는 곳에 보관하고 사용하시오. 실린더를 세워서 보관하고 전도를 방지하기 위해 고정하시오. 공병과 실병을 분리하여 보관하시오. 실린더는 선입선출하여 실병이 장기간 재고로 남지 않도록 하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준등	○ 국내 규정 TWA - 1,000ppm, 6,000mg/m ³ ○ ACGIH 규정 TLV-TWA : 1,000ppm ○ 생물학적 노출기준 자료없음
나. 적절한 공학적 관리	산소 결핍 위험성이 있는 지역은 필요시 국소배기 장치를 설치하시오. 작업장의 농도가 허용기준 이하가 되도록 필요시 국소배기 장치를 설치하시오.
다. 개인 보호구	○ 호흡기 보호 작업환경에 따른 인증된 호흡용 보호구를 착용하시오. 허용노출 한계치를 초과할 경우 송기마스크 또는 공기정화 카트리지를 사용하시오. 호흡기는 노출한계치를 보호할 수 있는지 확인하시오. 카트리지 타입의 호흡기를 사용할 경우, 화학적 노출에 견딜 수 있는지 확인하시오. 비상상황 또는 허용 한계치를 모를 경우, SCBA (Self-Contained Breathing Apparatus)를 착용하시오
○ 눈 보호	실린더 취급시 안전안경을 착용하시오.
○ 손 보호	실린더 용기를 취급할 때는 액체 노출방지용 보호장갑을 착용하시오.
○ 신체보호	보호장갑, 보호의, 보안경, 안전화 및 안면보호구를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새 역치	해당없음
라. PH	해당없음
마. 녹는점 / 어는점	-50.7°C
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	-63.9°C(at 1 atm)
사. 인화점	해당없음
아. 증발 속도	해당없음

자외선(구체 수치)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당없음
카. 증기압	334.7 psia (2308 kPa abs)
타. 용해도	30 mg/L
파. 증기밀도	0.3776 lb/ft ³ (6.049 kg/m ³)
하. 비중	(Air = 1) at 68°F (20°C) and 1 atm: 5.04
거. n-옥탄올/물 분배 계수	해당없음
너. 자연발화 온도	0 °C
더. 분해 온도	해당없음
러. 점도	0.037204 cp (627 °C)
머. 분자량	146.05

10. 안정성 및 반응성	
가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	상온 상압에서 안정함
나. 피해야 할 조건	가연성 물질 및 가스와 접촉을 최소화 하시오. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음. 800°C 이상의 고온
다. 피해야 할 물질	연소물질, 아스팔트, 가연성물질 특히 오일이나 그리이스. 디실란(Disilane)과 접촉하면 격렬한 폭발을 일으킴.
라. 분해시 생성되는 유해물질	플루오르화물 및 이산화황의 독성 흡(800°C 이상 고온하에서)

11. 독성에 관한 정보	
가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	호흡곤란, 구역, 구토, 피로, 현기증, 정서 장애, 얼얼한 느낌, 질식, 경련, 혼수
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	
- 경구	자료없음
- 경피	자료없음
- 흡입	자료없음
○ 피부 부식성 또는 자극성	자료없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	자료없음
○ 호흡기 과민성	자료없음
○ 피부 과민성	자료없음
○ 발암성	A4 (Fluorides) ※ 출처: ACGIH
○ 생식세포 변이원성	자료없음
○ 생식독성	자료없음
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	마취작용: 해당 물질은 1000 ppm에서 근본적으로 비독성나, 주로 위험은 오히려 공기보다 무겁기 때문에 공기가 대체됨에 따른 질식이라고 언급하고있다 (ACGIH (2001)). 쥐에 800,000 ppm의 흡입 노출하는 경우에도 독성 영향이 아니라 무독성 결론되고있다 (PATY (5th, 2001)). 또한 인간의 직업 노출은 낮은 산소 혈액, 반 혼수, 폐부종, 가벼운 산증 등의 증상이 보고되고 있다 (EHC .227 (2002)), 질식 이외에 분해물의 독성 (EHC. 227 (2002))이 있거나 불순물에 의한 가능성 (HSDB (2009))도 부정할 수 없다. 따라서 흡입 경로에서 구분 밖에 해당하는 것으로 보이지만, 다른 한편으로는 그 물질은 마취 작용이 있는 것을 나타내는 기술 (PATY (5th, 2001))이 매우 높은 농도에서 약한 마취 작용 이외는 부등 활성 가스이라는 기술 (HSDB (2009))도 있어, 구분 3 (마취 작용)했다. ※ 출처: NITE
○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	자료없음
○ 흡인 유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향	
가. 생태독성	

○ 어류	LC50 235.995 mg/l 96 hr ※ 출처: ECOSAR
○ 갑각류	LC50 246.662 mg/l 48 hr ※ 출처: ECOSAR
○ 조류	LC50 151.044 mg/l 96 hr ※ 출처: ECOSAR
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	log Kow 1.68 ※ 출처: ICSC
○ 분해성	자료없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	자료없음
○ 농축성	BCF 11 (SF6의 물리화학적 성질때문에 휘발은 물에서 제거에서 가장 중요한 과정으로 고려됨. 수생매체에 대해 낮은 생물농축성을 가짐.) ※ 출처: HSDB
라. 토양 이동성	Koc 195 ((log=2.29)추산된)
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의 사항	폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호	1080
나. 유엔 적정 선적명	헥사플루오린화황, SULFUR HEXAFLUORIDE
다. 운송에서의 위험성 등급	2.2
라. 용기등급	-
마. 해양오염 물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
○ 화재시 비상조치	F-C
○ 유출시 비상조치	S-V

15. 법적 규제현황

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	
○ 잔류성 유기오염물질 관리법	해당없음
○ EU 분류정보	
- 확정 분류 결과	해당없음
- 위험 문구	해당없음
- 예방조치 문구	해당없음
○ 미국 관리 정보	
- OSHA 규정(29CFR1910,119)	해당없음
- CERCLA 103규정(40CFR302,4)	해당없음
- EPCRA 302 규정(40CFR355,30)	해당없음
- EPCRA 304 규정(40CFR355,40)	해당없음
- EPCRA 313 규정(40CFR372,65)	해당없음
○ 로테르담 협약 물질	해당없음
○ 스톡홀름 협약 물질	해당없음
○ 몬트리올 의정서 물질	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처	미국 PRAXAIR 사 MSDS NO. P-4657-E /노동부/산업안전공단 MSDS 제
-----------	---

	공자료
나. 최초 작성 일자	2008년 3월 20일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2021년 3월 10일(5차)
○ 최종 개정 일자	2021년 3월 10일
라. 기타	(등재번호- LKC-P-054)