

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU No.
hexafluoroethane 황(육불화 황) (SF6)	2551-62-4	KE-32568	1080	219-854-2

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	hexafluoroethane 황(육불화 황) (SULFUR HEXAFLUORIDE)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	호흡 생리학에서 테스트 가스; 대기 수송 및 분산학에서 트레이서; 망막 분리 치료용 수술 보조기구; 전기 회로 단속기; 전기 단열재; 초음파 조영제
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)한국가스코
주소	경기도 김포시 통진읍 웅정로 27
전화번호	1577-4625

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

위험

유해·위험문구

H270 화재를 일으키거나 강렬하게 함 ; 산화제
H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

예방조치문구

예방

P220 의복(····)·가연성 물질로부터 격리·보관하십시오.
P244 감압 밸브에 그리스와 오일이 묻지 않도록 하십시오.
P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

대응

P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
P370+P376 화재 시 안전하게 처리하는 것이 가능하면 누출을 막으십시오.

저장

P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

폐기

P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용을 용기를 폐기하십시오.

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)

보건	1
화재	0
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	헥사플루오린화 황(육불화 황)
이명(관용명)	
CAS 번호	2551-62-4
함유량(%)	100%

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때	뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오 긴급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 가스 또는 액화 가스와 접촉 시 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있음
다. 흡입했을 때	과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 긴급 의료조치를 받으시오 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
라. 먹었을 때	긴급 의료조치를 받으시오
마. 기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음 화재를 일으키거나 강렬하게 함 ; 산화제 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오 일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오

- 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 - 화재 유형에 맞는 소화제를 사용하십시오
 - 화재 시 안전하게 처리하는 것이 가능하면 누출을 막으시오.

6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
 - 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
 - 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
 - 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오
 - 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
 - 오염지역을 환기하십시오
 - 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오
 - 누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오
 - 누출원에 직접주수하지 마시오
 - 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오
 - 물질이 흩어지도록 두시오
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
- 다. 정화 또는 제거 방법
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
 - 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
 - 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
 - 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
 - 흡입과 같은 가연성 물질을 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령
- 감압 밸브에 그리스와 오일이 묻지 않도록 하시오.
 - (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
 - 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오
 - 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
 - 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 - 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
 - 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
 - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 - 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
 - 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
 - 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 - 의복(…)·가연성 물질로부터 격리·보관하십시오.
 - 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오
 - 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
 - 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 나. 안전한 저장방법

8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
- | | |
|-----------|-------------------------------------|
| 국내규정 | TWA - 1000ppm 6000mg/m ³ |
| ACGIH 규정 | TWA 1000 ppm |
| 생물학적 노출기준 | 자료없음 |

나. 적절한 공학적 관리	자료없음
다. 개인보호구	
호흡기 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
눈 보호	자료없음
손 보호	자료없음
신체 보호	자료없음

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	가스
색상	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당없음)
마. 녹는점/어는점	-51 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	비인화성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	9443.51 mmHg (0°C)
타. 용해도	30 mg/l
파. 증기밀도	5 (공기=1)
하. 비중	1.9
거. n-옥탄올/물분배계수	1.68
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.037204 cP (627°C)
머. 분자량	146.1

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	화재를 일으키거나 강렬하게 함 ; 산화제 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음 다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
나. 피해야 할 조건	열
다. 피해야 할 물질	의복(···)·가연성 물질로부터 격리·보관하십시오.
라. 분해시 생성되는 유해물질	자극성, 부식성, 독성 가스

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	
급성독성	

경구	자료없음
경피	자료없음
흡입	자료없음
피부부식성 또는 자극성	자료없음
심한 눈손상 또는 자극성	자료없음
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	자료없음
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	자료없음
IARC	자료없음
OSHA	자료없음
ACGIH	A4 (Fluorides)
NTP	자료없음
EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	자료없음
생식독성	자료없음
특정 표적장기 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 (PATTY (5th, 2001)). 또한 인간의 직업 노출은 낮은 산소 혈액, 반 혼수, 폐부종, 가벼운 산증 등의 증상이 보고되고있다 (EHC .227 (2002)), 질식 이외에 분해물의 독성 (EHC. 227 (2002))이 있다거나 불순물에 의한 가능성 (HSDB (2009))도 부정할 수 없다. 따라서 흡입 경로에서 구분 밖에 해당하는 것으로 보이지만, 다른 한편으로는 그 물질은 마취 작용이있는 것을 나타내는 기술 (PATTY (5th, 2001))이 매우 높은 농도에서 약한 마취 작용 이외는 부등 활성 가스이라는 기술 (HSDB (2009))도 있어, 구분 3 (마취 작용)했다.
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	자료없음
흡인유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 235.995 mg/ℓ 96 hr
갑각류	LC50 246.662 mg/ℓ 48 hr
조류	LC50 151.044 mg/ℓ 96 hr
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	log Kow 1.68
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	BCF 11 (SF6의 물리화학적 성질때문에 휘발은 물에서 제거에서 가장 중요한 과정으로 고려됨. 수생매체에 대해 낮은 생물농축성을 가짐.)
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보 D

가. 유엔번호(UN No.)	1080
나. 적정선적명	육플루오르화황(SULPHUR HEXAFLUORIDE)
다. 운송에서의 위험성 등급	2.2
라. 용기등급	-
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요 요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	F-C
유출시 비상조치	S-V

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	노출기준설정물질
나. 유해화학물질관리법에 의한 규제	해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	해당없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처
- ICSC(성상)
 - ICSC(색상)
 - ICSC(나. 냄새)
 - ICSC(마. 녹는점/어는점)
 - ICSC(사. 인화점)
 - ICSC(자. 인화성(고체, 기체))
 - UNI. AKRON(카. 증기압)
 - UNI. AKRON(타. 용해도)
 - ICSC(파. 증기밀도)
 - ICSC(하. 비중)
 - ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수)
 - UNI. AKRON(러. 점도)
 - ICSC(머. 분자량)
 - NITE(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
 - ECOSAR(어류)

ECOSAR(갑각류)

ECOSAR(조류)

ICSC(잔류성)

HSDB(농축성)

나. 최초작성일 2013-07-02

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 0 회

최종 개정일자 0

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.