



## 물질안전보건자료(MSDS)

### 제품명: 육불화황 (SULFUR HEXAFLUORIDE)

#### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명: 육불화황 (SULFUR HEXAFLUORIDE)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 권고 용도: 전기 산업, 제련
- 사용상의 제한: 권고 용도 외 사용 금지

다. 공급자 정보

- 회사명: (주) PSG
- 주소: 본사: 부산광역시 강서구 과학산단 2로 19번길 200  
 (주) PSG 동방: 경남 고성군 고성읍 남해안대로 3055  
 (주) PSG 연기: 세종특별시 전동면 하노장 5길 10  
 (주) PSG 해동: 부산 영도구 해양로 135번길 11  
 (주) PSG 대성: 전남 보성군 벌교읍 녹색로 5695-7  
 (주) PSG 삼광영업소: 서울 구로구 구로중앙로 40가길 24
- 긴급전화번호:  
 051) 790-0900  
 24시간 비상 전화번호:  
 1544-8151

#### 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 고압가스 액화가스

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자:



- 신호어 : 경고
- 유해·위험 문구  
 - H280 : 고압가스 : 가열하면 폭발할 수 있음
- 예방조치 문구
  - 1) 예방
    - 해당없음
  - 2) 대응
    - 해당없음
  - 3) 저장
    - P410+P403 : 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
  - 4) 폐기
    - 해당없음

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 고농도에서 질식을 유발합니다.
- 화재 시 생성되는 위험한 분해 산물.

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

#### 가. 물질

- 화학물질명 : Sulfur hexafluoride
- 분자식 : SF<sub>6</sub>

화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호	함유량(%)
Sulfur hexafluoride	육불화황 기준화학물질목록번호: KE-32568	2551-62-4	>=90 - <=100

#### 나. 혼합물

해당 사항 없음. 본제품은 단일 물질임.

### 4. 응급조치 요령

#### 가. 눈에 들어갔을 때 (증상: 눈물흘림)

증발하도록 두십시오.  
눈과 눈 밑을 물로 충분히 행구십시오.  
눈의 자극이 지속되면 전문의에게 자문을 구할 것.  
눈을 뜨고 있어 제품이 증발하게 하십시오.

#### 나. 피부에 접촉했을 때 (증상: 동상, 장기간 접촉 시 지방 제거하며 피부염 유발)

증발하도록 두십시오.  
따뜻한 물로 씻어낼 것.  
증상이 지속되면 의사의 검진을 받을 것.

#### 다. 흡입했을 때 (증상: 고용량에서 마취, 질식)

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기십시오.  
필요한 경우 산소를 공급하거나 인공호흡을 실시하십시오.  
증상이 지속되면 의사의 검진을 받을 것.  
해 생성물에 대한 노출  
신선한 공기가 있는 곳으로 옮기십시오.  
즉시 의사의 진료가 필요합니다.

#### 라. 먹었을 때

해당없음

#### 마. 기타 주의 사항

증상이 지속되거나 의심되는 모든 경우에는 의사의 검진을 받으십시오.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

#### 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

현지 상황과 주위 환경에 적절한 소화방법을 사용하십시오.

#### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

본 제품은 비연소성입니다.  
화재 시 생성되는 위험한 분해 산물.

#### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

자금식 호흡보호구와 보호복을 착용할 것.  
내화학성 겉옷을 착용하십시오.  
소방관은 내화성 개인 보호구를 착용해야 합니다.  
불에 접근할 때 물을 뿌려 개입 팀을 보호하십시오.  
오염된 표면을 깨끗이 세척하십시오.

## 6. 누출 사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구
  - 상시 대응인력에 대한 조언  
안전하도록 더 이상의 누출이나 유출을 방지하십시오.  
불화합성 생성물을 멀리하십시오
  - 비상 대응인력에 대한 조언  
바람이 부는 방향에서 접근하십시오.  
가스/ 증기/ 미스트를 물 분무. 분사로 진압할 것.  
누출원에 분무하지 마십시오.  
누출물이 가스상이 되도록 누출 용기 재배치를 시도하십시오.  
증기는 공기보다 무거우므로 호흡에 필요한 산소를 줄이면 질식을 유발할 수 있습니다.  
불꽃, 고온 표면 및 점화원으로부터 격리할 것.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항  
자연 환경에 그대로 방출해서는 안 됨.  
가스 유출이나 수로, 토양, 배수구로 유입 될 경우에는 관계당국에 통보하십시오.  
환경으로 배출되어서는 안됩니다.
- 다. 정화 또는 제거 방법  
증발하도록 두십시오.  
제품이 배수구에 유입되지 않도록 하십시오.

## 7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령
  - 불화합성 생성물을 멀리하십시오  
밀폐계에서 사용하십시오  
제품에 적합한 장비와 물질만을 사용하십시오.  
제품 분해물의 고온점 접촉을 방지하십시오.  
제품 증기 분해물의 전기 아크 발생(용접)을 방지하십시오.  
표준에 따른 눈 세척병 또는 눈 세척소  
사용 시 먹거나, 마시거나, 담배를 피우지 마십시오.  
장갑, 작업복, 장화는 두겹이어야 합니다(냉온 보호).  
우수 산업위생 및 안전에 관한 기준에 따라 취급할 것.
- 나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함)
  - 기술적 조치/보관조건  
본래 용기에서만 보관하십시오.  
라벨이 적절히 부착된 용기에 보관할 것.  
제방을 쌓은 곳에 보관하십시오.  
발화원과 격리하여 보관하십시오 - 금연.  
통풍이 잘 되는 곳에 보관하십시오.  
7장 및 8장에 열거한 보호 조치를 참조하십시오.  
다음을 멀리할 것: 혼합금지물질
  - 포장 재료  
적합한 재질  
강 드럼 통
  - 저장실 및 용기 요구 사항  
권장 보관온도: < 50 °C

## 8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 관리기준
 

<input checked="" type="radio"/> 작업장 노출기준 설정물질 (산업안전보건법)	- 유형(TWA) : 1,000 ppm
<input checked="" type="radio"/> 작업장 노출기준 설정물질 (기타)	- 법적근거 : 한국 - 유형(TWA) : 1,000 ppm - 법적근거 : 미국ACGIH 노출기준 값(TLV)

(주) PSG

## 나. 노출 대응관리

- 적절한 공학적 관리  
적절하게 통풍이 되도록 하십시오.  
기술적 조치를 취하여 작업 노출 기준을 준수하십시오.

## 다. 개인 보호 조치

- 호흡기 보호: 간한 공간에서, 또는 산소가 고갈된 경우에, 또는 유의한 방출의 경우에 자급식 호흡 장비를 착용하십시오.  
국제/ 국가 표준에 따르는 호흡 보호구만을 사용하십시오.
- 눈 보호: 내화학성 고글을 반드시 착용할 것
- 손 보호: 침투성과 파괴시간, 특수한 작업장 조건(기계적 변형, 접촉시간)에 관하여 생산자가 제공한 정보에 유의하십시오.  
보호 장갑(적합한 재질: PVC, 네오프렌, 천연고무)
- 신체 보호: 적합한 보호복을 착용할 것.

## 라. 위생상 주의사항

- 표준에 따른 눈 세척병 또는 눈 세척소  
사용 시 먹거나, 마시거나, 담배를 피우지 마십시오.  
장갑, 작업복, 장화는 두겹이어야 합니다 (냉온보호)  
우수 산업위생 및 안전에 관한 기준에 따라 취급할 것.

## 마. 환경 중 노출 대응 관리

- 해당지역 및 중앙정부 규정에 따라 헹굼 물을 폐기하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관 (물리적 상태, 색 등):	형태 : 액화가스 물리적 상태 : 가스성 색 : 무색
나. 냄새:	무취
다. 냄새 역치:	자료없음
라. 분자량:	146 g/mol
마. pH:	중성
바. 녹는점/어는점:	어는점 -50.8 °C
사. 초기 끓는점과 끓는점 범위:	-63. 8 °C
아. 인화점:	자료없음
자. 증발속도:	자료없음
차. 인화성(고체, 기체):	본 제품은 비연소성입니다.
카. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한:	폭발성 예상않음
타. 증기압:	23,700 hPa (25 °C)
파. 용해도:	수용해도: 0. 031 g/l (25 °C) 약간 용해됨 기타 용매에서의 용해도: 알코올: 용해됨 / 에테르: 용해됨
하. 증기밀도:	5.1
가. 비중:	5
거. n-옥탄올/물 분배계수:	log Pow: 1. 68
너. 자연발화 온도:	자료없음
더. 분해 온도:	<= 200 °C 습기에 노출 <= 800 °C 건조 공기, 특정 조건
러. 점도:	자료없음
머. 분자량:	자료없음
버. 산화성:	산화성은 없는 것으로 판단됨
서. 헨리상수:	약 458000 Pa. m3/ mol (25 °C) 상당한 휘발성, 대기

어. 표면장력: 8.02 mN/m (20 °C)

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 반응성

습기의 영향으로 분해가 빨라질 수 있습니다.  
분해 온도가 감소할 것입니다.

### 나. 화학적 안정성

권장하는 보관 상태에서는 안정함.  
증기는 공기보다 무거우므로 바닥에 깔릴 수 있습니다.

### 다. 유해 반응의 가능성

증기는 공기보다 무거우므로 바닥에 깔릴 수 있습니다.  
유해한 중합반응이 일어나지 않습니다.

### 라. 피해야 할 조건

열  
가열 시  
습기에 노출  
직사광선을 피해 보관할 것

### 마. 피해야 할 물질

산화제

### 바. 분해시 생성되는 유해물질

가스성 불화수소(HF)  
황 산화물  
황 화합물  
Thionyl difluoride  
Disulfur decafluoride

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자료없음

### 나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성	경구	해당없음
	경피	해당없음
	흡입	이 제품은 급성 독성이 낮음
○ 피부 부식성 또는 자극성		피부 자극 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성		눈 자극 없음
○ 호흡기 과민성		관찰된 영향 없음
○ 생식세포 변이원성:		- 시험관 내( <i>in vitro</i> ) 유전독성: 시험관 내 실험에서 변이원성 결과는 발견되지 않았습니다.
		- 생체 내( <i>in vivo</i> ) 유전 독성 생체 내 시험에서 돌연변이 결과가 나타나지 않았습니다.
○ 생식독성		- 생식/수정 능력에 대한 독성 생식/발육독성 스크리닝 시험 - 쥐 수컷 및 암컷 흡입 출산성 NOAEC Parent: 50,000 ppm 방법: OECD 시험 가이드라인 422
		- 발육 독성/최기형성 쥐, 수컷 및 암컷, 흡입

		최기형성 NOAEC: 50,000 ppm 방법: OECD 시험 가이드라인 422 생식/발육독성 스크리닝 시험 자료없음
	○특정 표적장기 독성(1회노출) ○특정 표적장기 독성(반복노출)	물질 또는 혼합물은 GHS 기준에 따라 특정 표적기관 독물, 반복 노출로 분류되지 않습니다. - 흡입 28일 - 쥐, 수컷 및 암컷 NOAEC: 50,000 ppm(m) 관찰된 영향 없음
	○흡인 유해성	- 흡입 90일 - 쥐, 수컷 및 암컷 NOAEC: 20,000 ppm(m) 방법: OECD 시험 가이드라인 413 관찰된 영향 없음 자료없음

12. 환경에 미치는 영향	가. 생태독성:	○어독성 ○무척추동물 독성 ○해조류 독성 ○기타 독성	LC50 - 96일: 236 mg/l - 어류 방법: 계산방법 LC50 - 48h: 247 mg/l - 갑각류 방법: 계산방법 물 EC50 - 96h: 151 mg/l - 조류 방법: 계산 방법 물 자료없음
	나. 잔류성 및 분해성:	○비생물학적 ○물리화학적, 광화학적 제거 ○생분해성	- 물에서의 안정성 t 1/2 (가수분해): 가수분해 시간: > 1,000 y 유의하지 않은 가수 분해, 매질, 물, 토양 - 광분해 간접 광분해 반감기: > 1,000 y 대기 유의하지 않은 광분해 자료 없음 생분해력 평가방법은 무기물에 적용되지 않습니다.
	다. 생물 농축성:	○옥탄올/물 분배계수 ○생물농축계수(BCF)	자료없음 잠재적인 생물농축성 물질이 아님
	라. 토양 이동성:	○흡착성(Koc) ○환경계 분포	토양/퇴적물 유의하지 않은 흡착 물 방법: 계산법 본 제품은 빨리 증발합니다. 자료없음
	마. PBT 및 vPvB 평가결과		이 물질은 PBT(잔류성, 생물농축성, 독성) 물질로 간주

되지 않음.

이 물질은 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성) 물질로 간주  
되지 않음.

**바. 기타 유해 영향**

오존파괴지수

규제 기준: 지구온난화지수

오존파괴지수: 23.900

할로카본 지구온난화지수: HGWP; (R-11=1)

규제 기준: UN IPCC(기후 변화에 관한 정부간 패널)

네번째 평가보고서

20년 지구온난화지수: 17,500

100년 지구온난화지수: 23,500

복사효율: 0.57 Wm<sup>2</sup>ppb

추가 정보: 완전히 플루오르화 된 종

**13. 폐기시 주의사항**

**가. 폐기방법:**

해당국가 및 중앙정부 규정에 따릅니다.

재생/ 재활용과 관련해서는 제조/ 공급자가 제공한 정보를 참고하십시오.

**나. 폐기시 주의사항 (세척 및 포장 폐기지침):**

가능한 한 오래 처리하지 않아도 되도록 전용 용기를 사용하십시오.

**14. 운송에 필요한 정보**

**KR-DG**

**가. 유엔 번호(UN No.)** : UN1080

**나. 유엔 적정 선적명** : SULPHUR HEXAFLUORIDE

**다. 운송에서의 위험성 등급** : 2.2  
라벨: 2.2

**라. 용기등급** : EmS 1 : F-C  
EmS 2 : S-V

**마. 환경영향** : 아니요

**바. 사용자가 운송/운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책:**  
개인보호장비는 8항을 참조하십시오.

**ADR**

**가. 유엔 번호(UN No.)** : UN1080

**나. 유엔 적정 선적명** : SULPHUR HEXAFLUORIDE

**다. 운송에서의 위험성 등급** : 2.2  
라벨: 2.2

**라. 용기등급 / 분류코드** : 2A

**마. 환경영향** : 아니요

**바. 사용자가 운송/운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책:**  
터널운송 제한코드 : (C/E)

위험번호 : 20  
개인보호장비는 8항을 참조하십시오.

RID

- 가. 유엔 번호(UN No.) : UN1080

나. 유엔 적정 선적명 : SULPHUR HEXAFLUORIDE

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2  
하위 위해 등급 : (13)  
라벨 : 2.2((13))

라. 용기등급 / 분류코드 : 2A

마. 환경영향 : 아니요

바. 사용자가 운송/운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책:  
개인보호장비는 8항을 참조하십시오.

IMDG

- 가. 유엔 번호(UN No.) : UN1080

나. 유엔 적정 선적명 : SULPHUR HEXAFLUORIDE

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.2  
라벨: 2.2

라. 용기등급 / 분류코드 : 자료없음

마. 환경영향 : 아니요

바. 사용자가 운송/운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책:  
EmS : F-C, S-V  
개인보호장비는 8항을 참조하십시오.

사. MARPOL 73/78 부록 II 및 IBC 코드에 따른 벌크 운송 : 자료없음

IATA

- 가. 유엔 번호(UN No.) : UN1080

나. 유엔 적정 선적명 : SULPHUR HEXAFLUORIDE

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.2  
라벨: 2.2

라. 용기등급 : 자료없음

마. 환경영향 : 아니요

바. 사용자가 운송/운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책:  
포장 지침(화물 수송기) 200

최대 총 qty/pkg 150.00kg

포장 지침(여객기) 200

최대 총 qty/pkg 75.00kg

개인보호장비는 8항을 참조하십시오.

주의: 상기 법적 기술은 유해물질의 운송 규정이 변경될 가능성이 있으므로, 그 유효성에 대해서 영업부에 확인할 것을 권고함.

15. 법적 규제현황
- 가. 산업안전보건법에 의한 규제: 제조 등의 금지 유해물질: 해당없음  
허가 대상 유해물질: 해당없음  
관리대상 유해물질: 해당없음  
작업환경측정 대상 유해인자: 해당없음  
특수건강진단 대상 유해인자: 해당없음  
노출기준설정물질 및 폐기 관련 내용은 8장 및 13장을 각각 참고

- 나. 화학물질관리법에 의한 규제: 유독물질: 해당없음  
제한물질: 해당없음  
금지물질: 해당없음  
배출량 조사대상 화학물질:  
헥사플로우로화황 / 2551-62-4 / II 그룹 / >=1%  
사고대비물질: 해당없음

- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제: 위험물로 분류할 수 없음

- 라. 폐기물관리법에 의한 규제: 사업장 폐기물  
폐기물 관리법 제 13조, 폐기물 처리 기준 및 방법  
에 따라 폐기하여야 함.

#### 마. 화학물질 목록

United States TSCA Inventory	목록에 등재됨
Mexico INSQ (INSQ)	목록에 등재됨
Canadian Domestic Substances List (DSL)	목록에 등재됨
New Zealand. Inventory of Chemical Substances	목록에 등재됨
Australia Inventory of Chemical Substances (AICS)	목록에 등재됨
Japan. CSCL - Inventory of Existing and New Chemical Substances	목록에 등재됨
Korea. Korean Existing Chemicals Inventory (KECI)	목록에 등재됨
China. Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	목록에 등재됨
Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	목록에 등재됨
EU. European Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical (REACH)	목록에 등재됨
본 제품은 REACH Regulation (EC) No. 1907/ 2006의 등록 규정을 준수한 것이며, 본 제품의 모든 성분은 제외, 면제 및/ 또는 등록 중 하나에 해당합니다. 본 제품을 유럽 외의 법인에서 구입한 경우, 해당 지역 담당자에게 추가 정보를 문의 할 것.	

16. 그 밖의 참고사항
- 가. 자료의 출처
    - 유효성(Hazard)문구 전문 : H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음
    - 물질안전보건자료에 사용되는 약어 및 약자의 설명 :
      - TWA시간가중평균노출기준

- 나. 최초 작성일자: 2016년 08월 26일

- 다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

○개정 횟수: 3

○최종 개정일자: 2020년 04월 02일

라. 기타

이 MSDS를 룻데정밀화학의 허가 없이 상업적 목적으로 재판매하거나 사용할 수 없으며, 외국어로 번역하는 행위를 금함.