

# 물질안전보건자료

## (Material Safety Data Sheet)

물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU No.
플루오로규산(FLUOROSILICIC ACID)	16961-83-4	KE-18550	1778	241-034-8

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	플루오로규산(FLUOROSILICIC ACID)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	상수도 음용수 불소첨가제
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 조자/수입자/유통업자 정보	
회사명	남해화학
주소	전남 여수시 여수산단로 1384번지
긴급전화번호	061)688-5772~5

### 2. 유해성·위험성

#### 가. 유해성·위험성 분류

급성 독성(경구) : 구분4
피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2
특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
만성 수생환경 유해성 : 구분3

#### 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

##### 그림문자



##### 신호어

##### 위험

##### 유해·위험문구

H302 삼키면 유해함
H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
H318 눈에 심한 손상을 일으킴
H371 신체 중 호흡기계에 손상을 일으킬 수 있음
H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 호흡기계에 손상을 일으킬 수 있음
H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

##### 예방조치문구

##### 예방

P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.
P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

##### 대응

P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.

대응	<p>P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오 .</p> <p>P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.</p> <p>P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P321 응급 처치를 하십시오.(4. 응급조치요령 참조)</p> <p>P330 입을 씻어내십시오.</p> <p>P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.</p>
저장	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용을 용기를 폐기하십시오.

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

보건	3
화재	0
반응성	1

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	플루오로규산(FLUOROSILICIC ACID)
이명(관용명)	플루오규산(Fluosilicic acid) 헥사플루오로규산(Hexafluorosilicic acid)
CAS 번호	16961-83-4
함유량(%)	H2SIF6 24%

### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.</p> <p>긴급 의료조치를 받으십시오</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p> <p>피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오 .</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내십시오</p> <p>노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.</p>
다. 흡입했을 때	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
라. 먹었을 때	<p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</p> <p>삼켰다면 입을 씻어내십시오. 토하게 하려 하지 마십시오.</p> <p>노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하십시오</p>

### 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	<p>질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것</p> <p>이 물질과 관련된 소화시 알칼 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것</p>
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음

독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흘러가지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

모든 점화원을 제거하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

용기에 물이 들어가지 않도록 하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

환경으로 배출하지 마시오.

누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

환기가 잘 되는 지역에서만 사용하십시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

나. 안전한 저장방법

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	TWA - C2.5mg/m <sup>3</sup> 플루오라이드, as F
ACGIH 규정	(Fluorides, as F) TWA 2.5 mg/m <sup>3</sup>

생물학적 노출기준 3mg/g 크라이티닌 (소변 중 플루오라이드, 작업 종료후 16시간 이후 채취)  
10mg/g 크라이티닌 (소변 중 플루오라이드, 작업 종료시 채취)

### 나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.  
이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

### 다. 개인보호구

#### 호흡기 보호

노출농도가 125mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전통식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오

노출농도가 2500mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오

노출농도가 25000mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가 공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

노출농도가 25mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오

노출농도가 62.5mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전통식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오

#### 눈 보호

자료없음

#### 손 보호

자료없음

#### 신체 보호

자료없음

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

성상	액체
색상	무색

### 나. 냄새

자극적인 냄새

### 다. 냄새역치

자료없음

### 라. pH

1 (10% 용액)

### 마. 녹는점/어는점

< -30 °C (35% 용액 (수용액으로만 판매되고 있음. 60~70% 용액은 약 19°C에서 결정성의 이수변화물을 형성하며 응고))

### 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

(비점 이하에서 분해함.)

### 사. 인화점

(해당없음)

### 아. 증발속도

1 (초산 뷰틸=1)

### 자. 인화성(고체, 기체)

자료없음

### 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

- / -

### 카. 증기압

3 kPa (20°C, 35% 용액)

### 타. 용해도

(잘 섞임)

### 파. 증기밀도

자료없음

### 하. 비중

(1.46(61% 용액), 1.38(35% 용액))

### 거. n-옥탄올/물분배계수

자료없음

### 너. 자연발화온도

자료없음

### 더. 분해온도

자료없음

러. 점도	자료없음
머. 분자량	144.11

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 일부는 산화제로 가연성 물질을 정화할 수 있음 독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음 용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
나. 피해야 할 조건	열
다. 피해야 할 물질	가연성 물질, 환원성 물질 금속
라. 분해시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 부식성/독성 흡

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	흡입, 섭취에 의해 흡수될 수 있음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 430 mg/kg Rat
경피	자료없음
흡입	자료없음
피부부식성 또는 자극성	피부, 눈 부식성
심한 눈손상 또는 자극성	피부, 눈 부식성
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	자료없음
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	자료없음
IARC	Group 3 (Fluorides (inorganic, used in drinking-water) )
OSHA	자료없음
ACGIH	A4 (Fluorides)
NTP	자료없음
EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	자료없음
생식독성	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	호흡기계 부식성, 폐 부종을 일으킬 수 있음 사람에게서 호흡기계 자극, 두통에 대한 보고
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	뼈, 치아에 영향을 주는 불소증을 일으킬 수 있음
흡인유해성	자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 28.7 mg/l 96 hr Pimephales promelas
갑각류	자료없음

조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	자료없음
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	자료없음
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	1) 중화·가수분해·산화·환원으로 처리하십시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하십시오. 3) 고형화 처리하십시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보 D

가. 유엔번호(UN No.)	1778
나. 적정선적명	플루오르규소산(FLUOROSILICIC ACID)
다. 운송에서의 위험성 등급	8
라. 용기등급	II
마. 해양오염물질	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요 요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-A
유출시 비상조치	S-B

### 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	해당없음
나. 화학물질관리법에 의한 규제	유독물질
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
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)	C; R34
EU 분류정보(위험문구)	R34
EU 분류정보(안전문구)	S1/2, S26, S27, S45

### 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- ICSC(성상)
- ICSC(색상)
- ICSC(나. 냄새)
- ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- ICSC(카. 증기압)
- ICSC(타. 용해도)
- ICSC(하. 비중)
- HSDB(머. 분자량)
- ICSC(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)
- RTECS(경구)
- ICSC(피부부식성 또는 자극성 )
- ICSC(심한 눈손상 또는 자극성 )
- ICSC(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
- HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
- ICSC(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
- IUCLID(어류)

나. 최초작성일 2008-12-29

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 4 회

최종 개정일자 2017-03-29

라. 기타

- 2. 유해성·위험성(추가정보) : 국립환경과학원고시 제2011-15호에 따른 유독물 분류는 다음과 같습니다.
- 피부부식성/피부자극성 구분1

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