




물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

제품명	규불화수소산
------------	---------------

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

<p>가. 제품명</p> <p>나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 제품의 권고 용도 제품의 사용상의 제한</p> <p>다. 제조자/공급자/유통업자 정보 유통회사명 주소 정보제공서비스 또는 긴급연락 전화</p>	<p>규불화수소산 (Hydrofluosilicic acid)</p> <p>연의 전해정련, 경화촉진제, 시멘트경화제, 목재 방부제, 음용수 불소첨가제. 자료없음</p> <p>(주)대명케미칼 서울시 성동구 성수이로 14길 14 02) 462 - 3857</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. 유해·위험성

<p>가. 유해·위험성 분류</p>	<p>급성 독성 물질 - 경구 : 구분4 피부 부식성 또는 자극성 물질 : 구분1 심한 눈 손상 또는 자극성 물질 : 구분1 생식세포 변이원성 물질 : 구분2 특정표적장기 독성 물질(1회 노출) : 구분2 특정표적장기 독성 물질(반복 노출) : 구분2</p>
<p>나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 사항</p> <p style="text-align: center;">그림문자</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;">    </div>	
신호어	위험
유해·위험문구	<p>H302 삼키면 유해함</p> <p>H314 피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴</p> <p>H318 눈에 심한 손상을 일으킴</p> <p>H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨</p> <p>H371 소화기, 중추신경계에 손상을 일으킬 수 있음</p> <p>H373 장기간 또는 반복노출 되면 이, 뼈, 호흡기 등에 손상을 일으킬 수 있음</p>
예방조치문구	
예방	<p>P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.</p> <p>P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</p> <p>P260 분진·흄·가스·미스트·증기·...·스프레이를 흡입하지 마시오.</p> <p>P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.</p> <p>P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</p> <p>P280 보호장갑·보호의·보안경·...·안면보호구를 착용하십시오.</p> <p>P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.</p>
	<p>P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.</p> <p>P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.</p>

대응	<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 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.</p> <p>P309+P311 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.</p> <p>P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P320 긴급히 응급 처치를 하시오.</p> <p>P330 입을 씻어내시오.</p> <p>P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.</p> <p>P363 다시 사용전 오염된 의류는 세척하십시오.</p>
저장	P405 밀봉하여 저장하십시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하십시오.
다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)	
보건	3
화재	0
반응성	1

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
규불화수소산	규불산	16961-83-4	20 ~ 40 %
황산		7664-93-9	0.5 % 이하
플루오린화 수소		7664-39-3	1.5 % 이하
물(WATER)		7732-18-5	60 ~ 80 %

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>15분 이상 다량의 물 또는 생리식염수로 씻어내시오.</p> <p>후송중에도 생리식염수로 계속 씻어주시오</p> <p>즉시 의사의 진찰을 받으시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>물로 씻어내시오.</p> <p>15분 이상 다량의 물로 중성세제 또는 비누를 사용하여 씻어내시오.</p> <p>오염된 피복, 신발, 장신구를 즉시 제거하십시오.</p> <p>오염된 피복은 재사용 전에 충분히 세탁하십시오.</p> <p>화상에 대해서는 멸균봉대로 상처부위를 느슨하게 감싸줄 것</p> <p>즉시 의사의 진찰을 받으시오.</p>
다. 흡입했을 때	<p>호흡이 곤란하면 자격증이 있는 요원에 의해 산소가 관리되어야 함.</p> <p>호흡이 곤란할 경우 산소를 공급하십시오.</p> <p>호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.</p> <p>노출원으로부터 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.</p> <p>즉시 의사의 진찰을 받으시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>즉시 의사의 진찰을 받으시오.</p> <p>다량의 물 또는 우유를 마시게 하시오 (의식불명시에는 마시지 않도록 할 것)</p> <p>의식불명이면 머리를 옆으로 돌리게 하시오.</p> <p>삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록 하고, 구토를 유도하지 마시오.</p>
마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향	
흡입	

단기간 노출	구토, 두통, 현기증, 폐울혈, 혼수를 유발함
장기간 노출	천식, 폐이상
섭취	
단기간 노출	화상, 구토, 위상장애, 물규칙 심상박동, 두통, 농공확상, 경련, 혼수능을 유발함
장기간 노출	자료없음
피부접촉	
단기간 노출	화상, 수포를 유발함
장기간 노출	단기간 노출시의 영향과 같음
눈접촉	
단기간 노출	화상, 눈손상을 초래함
장기간 노출	단기간 노출시의 영향과 같음
바. 응급처치 및 의사의 주의사항	<p>위 세척 또는 구토를 유도하지 마시오.</p> <p>흡입했을 시 산소의 공급을 고려하십시오.</p> <p>피부와 접촉하였을 때는 얼음물 중탕, 냉각 알코올, 냉각 마그네슘 황산염, 마그네슘 산화물/글리세린 젤, 칼슘 글루코네이트 젤 또는 영화 벤즈알코놀 용액을 고려하십시오.</p>

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	
적절한 소화제	<p>분말 소화약제.</p> <p>수성막포(AFFF).</p> <p>이산화탄소.</p> <p>포말.</p> <p>물.</p>
부적절한 소화제	자료없음
소형 화재시	방호조치된 장소 또는 안전 거리가 확보된 장소에서 살수하십시오.
대형 화재시	일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무로 살수하십시오.
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
열분해 생성물 화재 및 폭발위험	<p>할로겐화 화합물</p> <p>인화성 또는 폭발성 가스를 발생함.</p> <p>가연성 물질과 접촉하면 발화되거나 폭발할 수도 있음.</p> <p>용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.</p>
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	
	<p>위험없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.</p> <p>진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오.</p> <p>물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.</p> <p>탱크의 양 끝에는 접근하지 마시오.</p> <p>누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 하시오.</p> <p>미세한 물 분무로 대량 살수하십시오.</p>

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구	<p>가연성 물질과 접촉을 피하십시오.</p> <p>밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.</p> <p>살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.</p> <p>관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.</p> <p>위험 없이 할 수 있다면 누출을 멈추게 하시오.</p> <p>누출된 물질을 만지지 마시오.</p>
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	
대기	누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 처리하도록 수거하십시오. 살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.
토양	누출된 물질을 깊은 물웅덩이의 바닥이나 격리수용 가능한 장소 또는 모래주머니를 쌓은 방벽 내로 옮기시오. 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오. 알칼리성 물질(석회, 분쇄된 석회석, 나트륨 중탄산염, 소다, 재 등)을 추가하십시오. 저장을 위하여 연못, 웅덩이, 피트와 같은 수용지역을 확보하십시오. 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.
수중	중화하십시오. 누출된 물질을 기계 장비를 사용하여 수거하십시오. 알칼리성 물질(석회, 분쇄된 석회석, 나트륨 중탄산염, 소다, 재 등)을 추가하십시오.
다. 정화 또는 제거 방법	
소량 누출시	누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오. 누출지역으로부터 안전한 장소로 저장용기를 옮기시오. 다량으로 살수하십시오. 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
다량 누출시	밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피하십시오. 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	부식성 액체로 취급하십시오. 비상용 보호장비를 저장소 및 사용장소 가까이에 비치하십시오. 노출시 화상을 유발할 수 있으므로 보호장갑, 보호의, 앞치마등을 사용하십시오. 용기의 전도에 의한 협착 등에 주의하십시오.
나. 안전한 저장방법	물, 습기와 접촉을 피하십시오. 밀봉하여 저장하십시오. 빛과 접촉을 피하십시오. 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오. 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오. 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오. 현행법규 및 규정에 의하여 저장 및 취급하십시오. 혼합금지물질과 접촉을 피하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
플루오로규산	자료없음
황산	TWA - 0.2mg/m ³ STEL - 0.6mg/m ³
플루오린화 수소	TWA - 0.5ppm STEL - C 3ppm C 2.5mg/m ³
ACGIH 규정	
플루오로규산	자료없음
황산	TWA 1 mg/m ³

<p>흡진</p> <p>플루오린화 수소</p> <p>생물학적 노출기준</p> <p>플루오로규산</p> <p>황산</p> <p>플루오린화 수소</p>	<p>STEL 3 mg/m³</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p>
나. 적절한 공학적 관리	<p>해당 노출기준에 적합한지 확인하십시오.</p> <p>국소배기, 공정밀폐 환기장치를 설치하십시오.</p>
다. 개인보호구	
<p>호흡기 보호</p> <p>눈 보호</p> <p>손 보호</p> <p>신체 보호</p>	<p>미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 보호구 송기마스크(복합식 에어라인 마스크). 공기호흡기(전면형).</p> <p>대피시 : 공기여과식 호흡보호구(전면형 및 미립자 여과재). 공기호흡기(대피용)</p> <p>작업장 가까운 장소에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오. 비산물, 유해한 액체로부터 보호되며 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용하십시오.</p> <p>적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오.</p> <p>적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오.</p>

9. 물리화학적 특성

<p>가. 외관</p> <p>성상</p> <p>색상</p> <p>나. 냄새</p> <p>다. 냄새역치</p> <p>라. pH</p> <p>마. 녹는점/어는점</p> <p>바. 초기 끓는점과 끓는점 범위</p> <p>사. 인화점</p> <p>아. 증발속도</p> <p>자. 인화성(고체, 기체)</p> <p>차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한</p> <p>카. 증기압</p> <p>타. 용해도</p> <p>파. 증기밀도</p> <p>하. 비중</p> <p>거. n-옥탄올/물분배계수</p> <p>너. 자연발화온도</p> <p>더. 분해온도</p> <p>러. 점도</p> <p>머. 분자량</p>	<p>액체</p> <p>무채색에서 노란색까지</p> <p>자극적인 냄새</p> <p>자료없음</p> <p>1 (10% 용액)</p> <p>(수용액으로서의 보고 판매되고 있음. 60~70% 용액은 약 19℃로 응고해 결정성의 이수변화물을 생성함. 35% 용액의 융점은 <-30℃)</p> <p>(비점 이하로 분해함.)</p> <p>자료없음</p> <p>1 (초산 뷰틸=1)</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p> <p>218 mmHg (75℃)</p> <p>(가용성)</p> <p>자료없음</p> <p>(61% 용액의 밀도는 1.46이며, 35% 용액의 밀도는 1.38임.)</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p> <p>105C</p> <p>자료없음</p> <p>144.11</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10. 안정성 및 반응성

<p>가. 화학적 안정성</p> <p>나. 유해 반응의 가능성</p> <p>다. 피해야 할 조건</p>	<p>물 또는 습기가 있는 공기를 접촉하면 인화성 유독가스 및 증기를 형성할 수 있음</p> <p>중합하지 않음.</p> <p>가연성 물질과 접촉하면 발화되거나 폭발할 수도 있음.</p>
-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

라. 피해야 할 물질	열, 화염, 스파크, 기타 점화원과 접촉을 피할 것. 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것.
마. 분해시 생성되는 유해물질	과산화물 금속 염기 산화제 가연성 물질 열분해 시 할로겐화 화합물 생성

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
호흡기	화상, 발진, 구역, 구토, 설사, 위통, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 얼얼한 느낌, 시각 장애, 동공확장, 푸른 빛 피부 색, 마비, 경련, 혼수, 자극(심한 경우도 있음), 현기증, 폐 울혈을 일으킬 수 있음.
경구	화상, 발진, 구역, 구토, 설사, 위통, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 얼얼한 느낌, 시각 장애, 동공확장, 푸른 빛 피부 색, 마비, 경련, 혼수를 일으킬 수 있음.
피부접촉	화상, 발진, 구역, 구토, 설사, 위통, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 얼얼한 느낌, 시각 장애, 동공확장, 푸른 빛 피부 색, 마비, 경련, 혼수, 수포를 일으킬 수 있음.
눈접촉	화상, 눈 손상을 일으킬 수 있음.
나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향	
급성독성	
경구	LD50 430 mg/kg 쥐
경피	자료없음
흡입	자료없음
표적장기·전신독성물질(1회노출)	소화기, 중추신경계, 호흡기계에 이상 있음.
표적장기·전신독성물질(반복노출)	호흡기계, 치골, 하수계 등 이상 있음.
다. 독성의 수치적 척도(급성독성 추정치 등)	
	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 수생·육생 생태독성	
어류	자료없음
갑각류	자료없음
조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	자료없음
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	자료없음
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	
	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
---------	--

나. 폐기시 주의사항

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

직접적인 접촉시 화상을 유발할 수 있음

14. 운송에 필요한 정보

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

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법	자료없음
플루오로규산	관리대상물질
황산 / 플루오린화 수소	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
나. 유해화학물질관리법	인체급성유해성물질
플루오로규산	
다. 위험물안전관리법	자료없음
라. 폐기물관리법	자료없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
플루오로규산	해당없음
황산	해당없음
플루오린화 수소	453.599 kg 1000 lb
미국관리정보(CERCLA 규정)	
플루오로규산	해당없음
황산	453.599 kg 1000 lb
플루오린화 수소	45.3599 kg 100 lb
EU 분류정보(위험문구)	
플루오로규산	R34

황산	R35
플루오린화 수소	R26/27/28, R35
EU 분류정보(안전문구)	
플루오로규산	S1/2, S26, S27, S45
황산	S1/2, S26, S30, S45
플루오린화 수소	S1/2, S7/9, S26, S36/37/39, S45

16. 기타 참고자료

가. 자료의 출처	
<p>Croner 's: Emergency Spillage Guide.</p> <p>Croner 's: Emergency First Aid Guide. Croner 's: Substances Hazardous to Health</p> <p>ERG 2004, . RSAP, US DOT</p> <p>National Institute of Technology and Evaluation, Japan</p> <p>UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations, 14th Edition</p> <p>TOXNET, U.S. National Library of Medicine http://toxnet.nlm.nih.gov</p> <p>The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron</p> <p>http://ull.chemistry.uakron.edu/erd</p> <p>International Chemical Safety Cards(ICSC) http://www.nihs.go.jp/ICSC</p> <p>ECB-ESIS(European chemical Substances Information System) http://ecb.jrc.it/esis</p> <p>ECOTOX Database, EPA http://cfpub.epa.gov/ecotox</p> <p>IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB</p> <p>Initial Assessment Report for SIAM 19, Synthetic Amorphous Silica, July 2004, UNEP, OECD.</p> <p>IMDG Code 2006 edition (Amendment 33-06), IMO</p>	
나. 최초 작성일자	1996-05-30
다. 개정회수 및 최종 개정일자	rev.3 / 2015. 4. 15.
라. 기타	<p>본 문서 상의 정보는 본 문서가 지정하고 있는 특정 물질과 관련한 것일 뿐 이어서, 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 안전성에 대하여는 어떠한 보증이나 대응의 책임을 지지 아니합니다. 본 정보를 이용하시는 분은 자기의 특정 목적에 맞추어서 적절하게 사용함으로써 소기의 만족을 거두시기 바랍니다.</p>