



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	3-4
최초작성일	1996년 05월 30일
최종개정일	2020년 02월 26일

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : 규불화수소산 40% (Fluorosilicic acid 40%)
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
 - 권고 용도 : 납 전착 전해액, 금속표면 처리제
 - 사용상의 제한 : 권고 용도 외의 사용을 금함
- 다. 제조자/공급자/유통업자 정보
 - 공급회사명 : 주식회사 후성
 - 주소 : 울산광역시 남구 장생포로 336
 - 긴급전화번호 : 052-208-8100

2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
 - 건강 유해성 : 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자 :



- 신호어 : 위험
- 유해·위험 문구 : H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- 예방조치 문구
 - [예방] : P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
 - [대응] : P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오.
피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P321 응급처치를 하시오.
P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	3-4
최초작성일	1996년 05월 30일
최종개정일	2020년 02월 26일

[저장] : P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

[폐기] : P501 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예 : 분진폭발 위험성)

미국연방방재협회 등급(NFPA)

: 보건 3
 화재 0
 반응성 1

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명 / 관용명 및 이명	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
규불화수소산 / Fluorosilicic acid	16961-83-4 / KE-18550	35 - 45
Water	7732-18-5 / KE-35400	55 - 65

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : - 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 - 긴급 의료조치를 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : - 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
 - 다시 사용 전 오염된 의복은 세척하십시오.
 - 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.
 - 긴급 의료조치를 받으시오.
 - 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
 - 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.
- 다. 흡입했을 때 : - 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 - 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.
 - 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
- 라. 먹었을 때 : - 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
 - 긴급 의료조치를 받으시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : - 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

적절한 소화제 : - 이물질과 관련된 소화 시 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
 - 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	3-4
최초작성일	1996년 05월 30일
최종개정일	2020년 02월 26일

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)

- 열분해 생성물 : - 부식성 독성 흡
- 화재 및 폭발위험 : - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
 - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
 - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
 - 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- : - 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 용융되어 운송될 수도 있음
- 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하십시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오.
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나십시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나십시오.
- 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- : - 노출되는 액체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
- 액체 물질의 경우 격리식 전면형/반면형 방독 마스크(유기화학물용, 산성 가스용), 직결식 전면형/반면형 방독 마스크(유기화학물용, 산성가스용), 전동식 방독마스크 호흡기 보호구가 권고됨
- 산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용 하십시오.
- 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 고글을 착용하십시오.
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치 하십시오.
- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 화학물질용 보호장갑/보호의복을 착용하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- : - 환경으로 배출하지 마십시오.
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	3-4
최초작성일	1996년 05월 30일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 다. 정화 또는 제거 방법 : - 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학 폐기물 용기에 넣으시오.
 - 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 : - 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 - 환기가 잘 되는 지역에서만 사용하십시오.
 - 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/ 경고표시 예방조치를 따르시오.
 - 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
 - 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 - 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
 - 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
 - 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
 - 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
 - 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.

- 나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)
 : - 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
 - 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
 - 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

- 피해야 할 조건 및 물질 : - 열, 스파크, 화염 등 점화원
 - 가연성 물질, 환원성 물질

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내규정 : 자료 없음
- ACGIH-TLV 규정 : 자료 없음
- 생물학적 노출기준 : 자료 없음

- 나. 적절한 공학적 관리 : - 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
 - 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비에 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호 : - 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 호흡용보호구를 착용하십시오.(방독마스크)
 - 액체 물질의 경우 격리식 전면형/반면형 방독 마스크(유기화합물용, 산성 가스용), 직결식 전면형/반면형 방독 마스크(유기화합물용, 산성가스용), 전동식 방독마스크 호흡기 보호구가 권고됨



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	3-4
최초작성일	1996년 05월 30일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용 하시오.

- 눈 보호 : - 눈세척 장치와 샤워 장치가 필요함
- 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경 착용
- 손 보호 : - 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전장갑 착용
- 신체 보호 : - 의류가 오염되었을 경우 오염지역을 제거하고, 의류는 재사용전 세척하시오.
- 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복 착용

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 투명한 무색, 발연 액체
- 나. 냄새 : 자극적인 냄새
- 다. 냄새 역치 : 자료 없음
- 라. pH : 1 (10% 용액)
- 마. 녹는점/어는점 : -15.5℃ (25% 수용액)
- 바. 초기 끓는점과 범위 : 가열 시 분해됨 (측정불가)
- 사. 인화점 : 자료 없음
- 아. 증발 속도 : 1 (초산 뷰틸=1)
- 자. 인화성(고체, 기체) : 비인화성
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 비폭발성
- 카. 증기압 : 30 hPa at 20℃ (35% 수용액)
- 타. 용해도 : 혼화성(물에서 잘 녹음)
- 파. 증기밀도 : 자료 없음
- 하. 비중 : (60.97% 용액의 밀도는 1.4634이며, 35% 용액의 밀도는 1.38)
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : 자료 없음
- 너. 자연발화 온도 : 자료 없음
- 더. 분해 온도 : 105℃
- 러. 점도 : 6.5 mPa·s at 20℃ (23% 수용액)
- 머. 분자량 : 144.11

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 : - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	3-4
최초작성일	1996년 05월 30일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

- : - 열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질 : - 가연성 물질, 환원성 물질

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

- 호흡기 : 흡입 가능
- 경구 : 입으로 흡입 가능
- 피부 : 피부를 통해 흡입 가능
- 눈 : 가능

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재)

경구(LD50) : 자료 없음

경피(LD50) : 자료 없음

흡입(LC50) : 자료 없음

○ 피부 부식성 또는 자극성

: 구분1

- 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨

Fluorosilicic acid : - 랫드, 기니피그 등을 이용한 피부 자극성·부식성 시험 결과, 피부부식성이 있는 물질로 관찰됨(Alhassan A & Zink P, 1982)

Water : 비자극성

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

: 구분1

- 국립환경과학원 고시에 따라 피부 부식성(구분1)이므로 심한 눈 손상 물질 분류

○ 호흡기 과민성 : 자료 없음

○ 피부 과민성 : 자료 없음

○ 발암성 : 분류되지 않음

○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음

○ 생식독성 : 분류되지 않음

Fluorosilicic acid : - 랫드에 250ppm까지 10주간 투여된 불화나트륨은 생식에 영향을 미치지 않음

Water : 자료 없음



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	3-4
최초작성일	1996년 05월 30일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 특정 표적장기 독성 (1회 노출) : 자료 없음
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 자료 없음
- 흡인 유해성 : 자료 없음

12. 환경에 미치는 영향

- 가. 생태독성 : 분류되지 않음
 - Fluorosilicic acid :
 - 어류(LC50) : LC50 50 mg/L 96 hr (Lepomis macrochirus)
 - 갑각류(EC50) : EC50 26-48 mg/L 96 hr
 - 조류(EC50) : EC50 43-122 mg/L 96 hr
 - Water : 자료 없음
- 나. 잔류성 및 분해성
 - 잔류성 : 자료 없음
 - 분해성 : 자료 없음
- 다. 생물 농축성 : 자료 없음
- 라. 토양 이동성 : 자료 없음
- 마. 기타 유해 영향 : 자료 없음

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 : - 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) : - 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

본 정보는 단지 참고용이며, 선적서류에 기재하지 말 것. 유해물질에 관한 운송규정은 포장방법 및 운송형태에 따라서 변경될 수 있으므로 수출시는 다시 확인할 것.

- 가. 유엔 번호 : 1778
- 나. 유엔 적정 선적명 : 규불화수소산(FLUOROSILICIC ACID)
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 8
- 라. 용기등급 : II
- 마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 비해당
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
화재시 비상조치 : F-A



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	3-4
최초작성일	1996년 05월 30일
최종개정일	2020년 02월 26일

유출시 비상조치 : S-B

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 해당 없음
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제
 - Fluorosilicic acid : 유독물질
 - Water : 해당 없음
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 해당 없음
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제
 - Fluorosilicic acid : 지정폐기물
 - Water : 해당 없음
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
 - 국내규제 :
 - 잔류성유기오염물질관리법 : 해당 없음
 - 국외규제 :
 - 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
 - EU 분류정보(확정분류결과) : 피부부식성 구분1B

16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처
 - Croner's: Emergency Spillage Guide.
 - Croner's: Emergency First Aid Guide. Croner's: Substances Hazardous to Health
 - ERG 2004, , RSAP, US DOT
 - National Institute of Technology and Evaluation, Japan
 - UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations, 14th Edition
 - TOXNET, U.S. National Library of Medicine <http://toxnet.nlm.nih.gov>
 - The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron
 - <http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>
 - International Chemical Safety Cards(ICSC) <http://www.nihs.go.jp/ICSC>
 - ECB-ESIS(European chemical Substances Information System) <http://ecb.jrc.it/esis>
 - ECOTOX Database, EPA <http://cfpub.epa.gov/ecotox>
 - IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB
 - Initial Assessment Report for SIAM 19, Synthetic Amorphous Silica, July 2004, UNEP, OECD.
 - IMDG Code 2006 edition (Amendment 33-06), IMO
 - ECHA <http://echa.europa.eu/>



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	3-4
최초작성일	1996년 05월 30일
최종개정일	2020년 02월 26일

NTP (National Toxicology Program) <http://ntp.niehs.nih.gov/>

CDC/NIOSH(The National Institute for Occupational Safety and Health) <http://www.cdc.gov/niosh/>

화학물질의 등록 및 평가등에 관한 법률 등록자료

나. 최초 작성일자 : 1996. 05. 30

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : rev.11 / 2020. 02. 26

라. 기타

- 본 문서 상의 정보는 본 문서가 지정하고 있는 특정 물질과 관련한 것일 뿐이어서, 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 완전성에 대하여는 어떠한 보증이나 대응의 책임을 지지 아니합니다.
- 본 정보를 이용하시는 분은 자기의 특정 목적에 맞추어서 적절하게 사용함으로써 소기의 만족을 거두시기 바랍니다.