

물 질 안 전 보 건 자 료

(Material Safety Data Sheet)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	붕불화수소산 (Tetrafluoroborio acid)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도 세부의 사용상의 제한	붕불화염의 제조, 전도전의 금속 세정, 각종 유기합성의 촉매 특별한 사항 없음
다. 제조자/수입자/유통업자 정보	
회사명	주식회사 후 성
주소	울산광역시 남구 매암동 290
전화번호	052) 208-8100
담당팀 / 담당자	생산1팀 안종균
작성부서 / 담당자	환경안전팀 / 박종석

2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류	
	금속부식성 물질 : 구분1
	급성 독성(경구) : 구분3
	피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
	생식세포 변이원성 : 구분2
	생식독성 : 구분1B
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2
	특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
	
신호어	위 험
유해 · 위험문구	
H290	금속을 부식시킬 수 있음
H301	삼키면 유독함
H314	피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴
H318	눈에 심한 손상을 일으킴
H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H360	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
H371	호흡기에 손상을 일으킬 수 있음
H372	장기간 또는 반복노출 되면 뼈에 손상을 일으킴
예방조치문구	
예 방	
P201	사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P202	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P234	원래의 용기에만 보관하십시오.

P260	분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · ... · 스프레이를 흡입하지 마시오.
P264	취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
P270	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P280	보호장갑 · 보호의 · 보안경 · ... · 안전보호구를 착용하십시오.
P281	적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
대 응	
P301+P330+P331	삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
P301+P310	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
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.
P309+P311	노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
P308+P313	노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언 · 주의를 받으시오.
P310	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P312	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P314	불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오.
P321	긴급히 응급처치요령에 따라 처치를 하시오.
P330	입을 씻어내시오.
P363	다시 사용전 오염된 의류는 세척하십시오.
P390	물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
저 장	
P406	금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.
P405	밀봉하여 저장하십시오.
폐 기	
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

화학물질명	이명	CAS 번호	EN 번호	함유량 (WT %)
붕불화수소산 (Tetrafluoroboric acid)	붕불산	16872-11-0	240-898-3	42
물(WATER)	이수소 산화물 (DIHYDROGEN OXIDE)	7732-18-5	231-791-2	58
보린산 BORIC ACID (H3BO3)	붕산	10043-35-3	233-139-2	> 3
불산 (HF)	불화 수소 가스	7664-39-3	231-634-8	> 3

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	화학물질 눈접촉시 15분 이상 많은 양의 물로 씻어내시오. 눈에 화학물질이 들어간 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	15분 이상 많은 양의 비눗물로 씻어 화학물질을 제거하십시오.

	화학물질에 오염된 의류와 신발을 벗기고 제거하십시오. 화학물질의 피부 접촉 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오. 화학물질에 오염된 의류와 신발은 파기하십시오.
다. 흡입했을 때	호흡이 곤란하면 의사등의 지시에 따라 산소를 공급하십시오. 화학물질을 흡입한 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오. 호흡이 없으면 인공호흡을 실시하십시오. 노출원으로부터 멀리 피하십시오.
라. 먹었을 때	섭취하거나 마신 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오. 구토를 하면 구토물이 기도를 막는 것을 방지하기 위하여 머리를 둔부보다 낮추도록 하시오. 사람이 의식불명이면 머리를 옆으로 돌리게 하시오. 많은 양의 물을 마시게 하고 구토를 유도하지 마시오.
마. 기타 의사의 주의사항	위세척 혹은 구토를 유도하지 마시오. 화학물질을 흡입한 경우 산소 공급을 고려하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	
적절한 소화제	분말 소화약제, 포말 소화약제, CO2, 물
부적절한 소화제	자료없음
대형 화재시	방호조치된 장소 또는 안전 거리가 확보된 장소에서 살수 하시오.
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
열분해 생성물	산 할로겐 화합물, 붕소 산화물
화재 및 폭발위험	화재 위험은 무시할 수 있음.
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	
	누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 하시오. 용기내부에 물을 넣지 마시오. 물질에 직접 물이 접촉되지 않도록 하시오. 위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시키시오. 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시키시오. 물분무를 사용하여 증기의 발생을 감소시키시오. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피하십시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	
	가연성 물질과 접촉을 피하십시오. 작업자가 위험하지 않다면 직접 화학물질 누출을 중지시키시오. 누출물질을 손으로 만지거나 접촉하지 마시오. 밀폐공간에 출입 전에 충분한 환기하십시오. 저장 및 사용용기 내부에 물을 넣지 마시오. 누출물의 위험성에 대하여 사전에 교육훈련된 사람만 청소 및 폐기처리토록 하시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	
대기 유출	물 분무를 사용하여 증기의 발생을 감소시키시오.

토양 유출시	누출물질을 가두어 돌 제방을 쌓으시오. 모래 또는 비 가연성물질을 사용하여 흡수 시키시오.
수중 유출	석회, 석회석, 나트륨 중탄산염, 소다, 재 등 알칼리성 물질로 중화시키시오.
다. 정화 또는 제거 방법	
소량 누출시	누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 간주하여 처리하시오. 불연성 물질을 사용하여 흡수시키시오
다량 누출시	누출물질을 웅덩이, 모래주머니 방벽, 피트 등의 격리장소로 옮기시오. 노출지역을 격리조치하고 관계자 이외인의 접근을 통제하시오. 석회, 석회석, 나트륨 중탄산염, 소다, 재 등 알칼리성 물질로 중화시키시오. 기준량 이상 배출 시 정부부처 또는 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	
	피부 부식성 화학물질이므로 취급시 주의하시오 응급보호장비는 화학물질 저장 및 사용장소 근처에 비치하시오.
나. 안전한 저장방법	
	밀폐용기에 저장하시오. 물, 습기와 접촉을 피하시오. 환기가 잘되는 서늘하고 건조한 장소에 저장하시오. 정부부처 및 지방자치단체의 법규 및 규정에 의하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	TWA 2.5 mg/ m ³
ACGIH 규정	TWA 2.5 mg/ m ³
생물학적 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	
	밀폐설비 또는 국소배기장치를 설치하시오. 작업공정이 노동부 허용기준 및 노출기준에 적합한지 확인하시오.
다. 개인 보호구	
호흡기 보호	한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용보호구를 착용하시오
눈 보호	비산물과 유해한 액체로부터 눈과 얼굴을 보호하기 위하여 보안경과 보안면을 착용하시오. 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.
손 보호	직접적인 화학물질의 손 접촉을 피할 수 있는 내화학성 보호장갑을 착용하시오.
신체 보호	피부노출을 방지할 수 있는 내화학성 보호의를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관 (성상 및 색상)	무채색의 액체
나. 냄새	무취

다. 냄새역치	자료없음
라. pH	< 2
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	해당없음
차. 폭발 범위의 상한 / 하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	가용성
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.84
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	97.81

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
	물과 접촉하면 발열반응할 수도 있음 중합반응 : 중합하지 않음
나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)	
	가연성 물질과의 접촉을 피할 것. 위험한 가스가 밀폐공간에 축적될 수도 있음. 열, 화염, 스파크, 기타 점화원과 접촉을 피할 것.
다. 피해야 할 물질	
	아민, 염기, 산, 금속 산화물, 사이안화물, 가연성 물질, 할로겐, 금속, 산화제, 금속염, 환원제
라. 분해시 생성되는 유해물질	
	열분해생성물: 산 할로겐 화합물, 붕소 산화물, 무기산, 수소 생성

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보			
흡 입	흡입하면 유해할 수 있음		
경 구	삼키면 유해함		
피부 접촉	피부를 접촉하면 부식을 일으킴		
눈 접촉	눈에 화상을 일으킴		
나. 건강 유해성 정보			
	급성경구독성 LD50 (mg/kg), Rat	급성경피독성 LD50 (mg/kg), Rabbit	급성흡입독성 LC50 (mg/l), 1hr Rat
플루오로붕산	100	자료없음	자료없음
보린산	2,660	2,000	자료없음
플루오린화 수소	자료없음	자료없음	0.79
	피부부식성/자극성	심한 눈손상/자극성	호흡기/피부과민성

플루오로불산	심한 부식	심한 눈손상	자료없음
보린산	심한 부식	심한 눈손상	자료없음
플루오린화 수소	중간 자극	중간 자극	알레르기성 피부염이 나타남
특정표적장기독성(1회 노출) 특정표적장기독성(반복 노출) 생식세포변이원성 생식독성 발암성 IARC ACGIH 흡인유해성	호흡기 손상을 일으킬 수 있음 뼈에 손상을 일으킴 염색체이상시험 결과 양성 (플루오린화 수소) 생식능에 이상을 일으키고, 후손의 발생에 영향을 일으킴 (보린산) 자료없음 A4 자료없음		

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 600 mg/ℓ 96 hr (보린산)
갑각류	EC50 10.5 mg/ℓ 96 hr (미싯드슈린프, 갑각류)
조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	자료없음
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	BCF 250
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	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

- U.S. Department of Transportation (DOT) - International Maritime Organization (IMDG) - International Civil Aviation Organization (ICAO) - International Air Transport Association (IATA)	
상기 당국의 분류 규칙은 '유엔 모범 규정'의 위험물의 운송에 대한 권고에 따라 통일되어 있다.	
이 제품은 아래와 같이 유엔 모범 규정에 따라 위험물로 분류한다.	
가. 유엔번호(UN No.)	1775
나. 유엔 적정 선적명	Fluorobolic acid with more than 42% acid
다. 운송에서의 위험성 등급	8
라. 용기등급	II
마. 해양 오염 물질	아님

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	자료없음
나. 유해화학물질관리법에 의한 규제	유독물

다. 위험물안전관리법에 의한 규제	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	자료없음
라. 외국법에 의한 규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	C 부식성물질
EU 분류정보(위험문구)	R34
EU 분류정보(안전문구)	S1/2, S26, S27, S45

16. 그 밖의 참고 사항

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	
나. 최초작성일자	1996. 5. 30.
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	2회
최종 개정일자	2010. 5. 30.
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.	