

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU No.
플루오라이드	7681-49-4	KE-31540	1690	231-667-8

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	플루오라이드
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	불소화합물의 분쇄, 건조, 가소(苛燒) 제강. 알루미늄 환원 등 야금술 벽돌 요(窯) 또는 도자기 요(窯)의 연료 유리원료의 용해 음료수의 불소첨가
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)동원케미칼
주소	경기도 부천시 오정구 삼작로 153
긴급전화번호	032-674-6620

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	급성 독성(경구) : 구분3 급성 독성(경피) : 구분2 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 생식세포 변이원성 : 구분2 생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1 만성 수생환경 유해성 : 구분3
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

유해·위험문구

위험

H301 삼키면 유독함
H310 피부와 접촉하면 치명적임
H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
H318 눈에 심한 손상을 일으킴
H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H370 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

예방조치문구

예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
P262 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.
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.
P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.

대응

P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
P302+P350 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 부드럽게 씻어내시오.
P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 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.
P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P321 (...) 처치를 하시오.
P322 (...) 조치를 하시오.
P330 입을 씻어내시오.
P361 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오.
P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

저장

폐기

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

보건	3
화재	0
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	플루오라이드
이명(관용명)	SODIUM MONOFLUORIDE
CAS 번호	7681-49-4
함유량(%)	100%

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때	뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 . 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
다. 흡입했을 때	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하십시오 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오. 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
라. 먹었을 때	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음 꼭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
마. 기타 의사의 주의사항	

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	가열시 용기가 폭발할 수 있음 독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음 용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음 일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 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 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.	눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 모든 점화원을 제거하십시오 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하십시오. 용기에 물이 들어가지 않도록 하시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오 환경으로 배출하지 마시오.

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.
모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
취급/저장에 주의하여 사용하시오.
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
환기가 잘 되는 지역에서만 사용하시오.

나. 안전한 저장방법

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
음식과 음료수로부터 멀리하시오.
잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	TWA - 2.5mg/m3
ACGIH 규정	자료없음
생물학적 노출기준	자료없음

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	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
눈 보호	자료없음
손 보호	자료없음
신체 보호	자료없음

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상	결정 또는 분말
색상	흰색

나. 냄새

무취

다. 냄새역치

(없음)

라. pH

7.4 (포화 용액)

마. 녹는점/어는점

993 ℃

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

1700 ℃

사. 인화점

자료없음

아. 증발속도

(해당없음)

자. 인화성(고체, 기체)	(불연성)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.000000000000000558 mmHg (25℃ (추정치))
타. 용해도	4 g/100mℓ (20℃)
파. 증기밀도	1.4
하. 비중	2.8
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.77 (추정치)
너. 자연발화온도	(불연성)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	42

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 점화할 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 발생될 수 있음 부식성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자극(심한 경우도 있음), 호흡곤란, 두통, 청색증, 폐 울혈을 일으킬 수 있음. 자극(심한 경우도 있음), 구역, 구토, 설사, 위통, 호흡곤란, 떨림, 경련, 혼수, 사망을 일으킬 수 있음. 자극(심한 경우도 있음)을 일으킬 수 있음. 자극(심한 경우도 있음), 시력불선명, 눈 손상을 일으킬 수 있음.
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 100 mg/kg Rat
경피	LD50 175 mg/kg Rat
흡입	자료없음
피부부식성 또는 자극성	흰쥐를 이용한 피부 자극성 시험의 결과 표피의 괴사, 부종, 염증이 일어남
심한 눈손상 또는 자극성	토끼를 이용한 안 자극성 시험의 결과 각막 표피의 결손, 결막의 괴사가 보여짐
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	우성치사 변이원성 시험, 생식 세포 in vivo 변이원성 시험, 체세포 in vivo 변이원성 시험결과 양성
생식독성	생식기관의 조직학적 변화, 부모 동물의 수정능의 저하, 어미 동물에게 일반 독성을 나타내는 용량에서 태아의 골격 및 내장 이상이 보여짐
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	생식기관의 조직학적 변화, 부모 동물의 수정능의 저하, 어미 동물에게 일반 독성을 나타내는 용량에서 태아의 골격 및 내장 이상이 보여짐
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	인간에서 출혈성의 폐수종, 출혈성의 위염, 뇌부종이 보여짐. 간장, 심장, 신장으로 혼탁 종창이 보여짐
흡인유해성	실험 동물에서 앞니의 백색화, 간질성 신장염 증가, 세뇨관 확장, 탈수 증상, 경면, 골경화 증, 폐수종, 심근의 다발성 석회 침착 및 변성
	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 51 mg/l 96 hr
갑각류	EC50 23.3 mg/l 96 hr
조류	EC50 850 mg/l 72 hr
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	log Kow -0.77 (추정치)
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	BCF< 6.4
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	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1690
나. 적정선적명	플루오르화나트륨(고체)(SODIUM FLUORIDE, SOLID)
다. 운송에서의 위험성 등급	6.1
라. 용기등급	3
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-A
유출시 비상조치	S-A

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	노출기준설정물질
나. 유해화학물질관리법에 의한 규제	유독물
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)	453.599 kg 1000 lb
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)	T; R25Xi; R36/38R32
EU 분류정보(위험문구)	R25, R32, R36/38
EU 분류정보(안전문구)	S1/2, S22, S36, S45

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

ICSC(성상)

ICSC(색상)

ICSC(자. 인화성(고체, 기체))

ICSC(너. 자연발화온도)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)

산업중독편람, 신광출판사

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>)

위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)

ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)

International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

나. 최초작성일 2008-01-01

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 6 회

최종 개정일자 2013-10-26

라. 기타

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

- 급성독성(경구) 구분3
- 피부부식성/피부자극성 구분2
- 심한눈손상성/눈자극성 구분2

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