



# 물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	불소셀 전해질
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	불소가스 생산을 위한 전기분해조의 전해액
○ 권고용도	자료없음
○ 사용상의 제한	
다. 공급자정보	린데코리아(주)
○ 회사명	본사 : 경기도 성남시 분당구 구미로 8, 6층
○ 주소	용인 : 경기도 용인시 기흥구 삼성 2로 96번길 20
	화성1 : 경기도 용인시 기흥구 농서로 60
	화성2 : 경기도 용인시 기흥구 농서동 103-2
	평택 : 경기도 평택시 고덕면 삼성 1로 86
	현곡 : 경기도 평택시 청북읍 현곡산단로 94번길 48
	탕정 : 충청남도 아산시 탕정면 탕정로 380-43
	대산 : 충청남도 서산시 대산읍 대죽산업로 257
	인주 : 충청남도 아산시 인주면 인주산단로 123-30
	이천 : 경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091
	청주1 : 충청북도 청주시 흥덕구 에스케이로 120 SK Hynix 4공장
	청주2 : 충청북도 청주시 흥덕구 직지대로 337 SK Hynix 3공장
	창원 : 경남 창원시 성산구 삼동로 100-31
	녹산 : 부산광역시 강서구 송정동 1729-4
	여수 : 전남 여수시 진달래길 389
○ 긴급전화번호	본사 : 1577-9498
	용인 : 031-337-8100
	화성1 : 031-337-8200
	화성2 : 031-374-9530
	평택 : 031-612-8200
	현곡 : 031-337-8180
	탕정 : 041-537-7300
	대산 : 041-537-7374
	인주 : 041-538-5700
	이천 : 031-5185-3955
	청주1 : 043-907-9507
	청주2 : 043-907-6284
	창원 : 055-268-2800
	녹산 : 051-831-0480
	여수 : 061-807-6400

## 2. 유해성 . 위험성

가. 유해성.위험성 분류	금속부식성 물질 : 구분1
	급성 독성(경피) : 구분1
	급성 독성(흡입: 가스) : 구분2
	피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
	생식독성 : 구분2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
○ 그림문자	



○ 신호어  
○ 유해위험 문구

위험  
H290 : 금속을 부식시킬 수 있음  
H310 : 피부와 접촉하면 치명적임  
H314 : 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴  
H318 : 눈에 심한 손상을 일으킴  
H330 : 흡입하면 치명적임  
H361 : 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

○ 예방조치 문구  
- 예방

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.  
P262 : 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.  
P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.  
P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.  
P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
P280 : 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.  
P284 : 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하십시오.

- 대응

P301+P330+P331 : 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.  
P302+P352 : 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.  
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.  
P308+P313 : 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
P310 : 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
긴급히 피부접촉시 2.5% 칼슘 글루코네이트 젤로 응급처치를 하시오.

- 저장

피부접촉시 2.5% 칼슘 글루코네이트 젤로 응급조치를 하시오.  
P361+P364 : 오염된 모든 의복은 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.  
P363 : 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.  
P390 : 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.  
P403+P233 : 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.  
P405 : 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.  
P406 : 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.

- 폐기

P501 : 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성 . 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

○ NFPA	
- 보건	3
- 화재	0
- 반응성	1

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
불소셀렌해질	플루오르화수소/	불화수소: 7664-39-3	불화수소: 17%
	플루오르화 수소/ 불화수소	이불화 칼륨 : 7789-29-9	이불화 칼륨 : 83%

(불산)  
 POTASSIUM BIFLUORIDE,  
 산 칼륨 플루오르화물 (ACID  
 POTASSIUM FLUORIDE)

#### 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>긴급 의료조치를 받으시오        피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.        다시 사용전 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        액화기사에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.        피부는 1분간 세척한 후 2.5% 칼슘 글루코네이트 젤 (calcium gluconate gel)을 접촉부위에 바르고 문지른다. 지속적으로 15분 이상 반복한 후 접촉 부위를 진정시킨다. 이러한 조치가 몇 시간 동안 지속될 수도 있다. 이 화합물은 불용해 형태로 활성 플루오르화물과 결합하여 화상의 확대를 억제하고 통증을 완화시킨다.        만일 2.5% 칼슘 글루코네이트 젤의 보유까지 시간이 걸린다면 젤이 도착할 때까지 지속적으로 물로 씻어내시오.</p>
다. 흡입했을 때	<p>과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오</p>
라. 먹었을 때	<p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오        삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.        노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.        의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.</p>

#### 5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제	<p>이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것        질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.</p>
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	<p>금속을 부식시킬 수 있음        타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음        가열시 용기가 폭발할 수 있음        일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음        일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음        비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음        일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오</p>
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	<p>불화수소        구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.        지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오        액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오        파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오        위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오        탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오        탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p>

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 물러나  
 시오  
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오  
 파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오

이불화 칼륨(POTASSIUM BIFLUORIDE)  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오  
 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오  
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오  
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오  
 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 물러나  
 시오  
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

## 6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	<p>분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이를 흡입하지 마시오.                  눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.                  었질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.                  오염 지역을 격리하십시오.                  들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.                  가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오                  누출원에 직접주수하지 마시오                  모든 점화원을 제거하십시오                  물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물                  과 접촉되지 않도록 하시오                  물질이 흩어지도록 두시오                  오염지역을 환기하십시오                  위험하지 않다면 누출을 멈추시오                  일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오                  적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오                  플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오                  피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오</p>
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
다. 정화 또는 제거 방법	<p>물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.                  불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고,                  화학폐기물 용기에 넣으시오.                  액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.</p>

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령	<p>모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.                  눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.                  취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.                  이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.                  옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.                  압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃,                  정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.                  용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조                  치를 따르시오.                  취급/저장에 주의하여 사용하십시오.                  개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.                  장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.                  피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오                  작업장 가까운 장소에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하고 칼슘 글루코네이                  트 젤을 비치하십시오.</p>
------------	---

나. 안전한 저장방법

원래의 용기에만 보관하십시오.  
 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.  
 금속부식성 물질이므로 (제조자 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.  
 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.  
 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.  
 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하십시오.  
 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.  
 불화수소는 유리, 자기류, 일부 플라스틱, 고무 등을 부식시킨다.  
 불화수소는 물과 반응하여 불화수소산을 생성하며, 대부분의 금속과 접촉시 수소가스를 생성한다.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준등

- 국내 규정 불화수소: TWA : 0.5ppm STEL : C 3ppm  
이불화 칼륨: 자료없음
- ACGIH 규정 불화수소: TWA 0.5 ppm STEL C 2 ppm  
이불화 칼륨: 자료없음
- 생물학적 노출기준 불화수소: Fluorides in urine : Prior to shift 3mg/g ceratinine, End of shift 10mg/g ceratinine  
이불화 칼륨: 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정거리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.  
 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오  
 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 방독마스크를 사용하십시오.  
산소가 부족한 공간(산소 농도 19.5% 이하) 또는 밀폐공간에서 작업하는 경우에는 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 송기마스크 또는 양압형 공기호흡기를 착용하십시오.  
[사고대비물질] 플루오르화수소 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질의 경우 전면형 아황산가스용 방독마스크 이상을 착용하십시오.
- 눈 보호 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 보안경과 보안면을 사용하십시오.  
작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하십시오
- 손 보호 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 화학물질용 안전장갑을 착용하십시오.  
[사고대비물질] 플루오르화수소 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질의 경우 화학물질용 안전장갑을 착용하십시오.
- 신체보호 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 화학물질용 보호복 및 화학물질용 안전화를 착용하십시오.  
[사고대비물질] 플루오르화수소 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질의 경우 화학물질용 보호복 3 또는 4형식(전신)을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	고체/ 투명한 흰색/연황색
나. 냄새	약한 산 냄새
다. 냄새 역치	자료없음
라. PH	강산성
마. 녹는점 / 어는점	70℃
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	분해 시 불화수소 생성
사. 인화점	해당없음
아. 증발 속도	자료없음

자. 인화성 (고체, 기체)	불연성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당없음
카. 증기압	*불화수소 917mmHg
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.9
거. n-옥탄올/물 분배 계수	자료없음
너. 자연발화 온도	해당없음
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	<p>불화수소 금속을 부식시킬 수 있음 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 물과 격렬히 반응함 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음 일부 물질은 흡입, 섭취, 피부흡수 시 유독하거나 치명적일 수 있음 증기는 매우 자극적이고 부식성이 있음</p> <p>이불화 칼륨 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</p>
나. 피해야 할 조건	열
다. 피해야 할 물질	불화수소 : 물 이불화 칼륨 : 가연성 물질, 환원성 물질, 금속
라. 분해시 생성되는 유해물질	불화수소 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 이불화 칼륨 : 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	<p>불화수소 공기 중 가스의 흡입과 눈, 피부 접촉</p> <p>이불화 칼륨 자극 (심한 경우도 있음), 구역, 호흡곤란, 천식, 현기증, 푸른 빛 피부 색, 폐 울혈, 위장 장애 화상, 발진, 구역, 설사, 위통, 호흡 곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 얼얼한 느낌, 지각 장애, 동공확장, 푸른 빛 피부 색, 마비, 경련, 혼수 자극(심한 경우도 있음) 자극 (심한 경우도 있음)</p>
나. 건강 유해성 정보	<p>○ 급성 독성</p> <p>- 경구</p>
- 경피	

- 흡입	<p>※ 출처 : ECHA Registered substances  ATEmix LC50 : 220.05ppm 4 hr (계산값을 이용한 추정치)  불화수소 : 가스 LC50 220.05ppm 4 hr (280 mg/m<sup>3</sup> 1 hr) 실험종 : Mouse  이불화 칼륨 : 자료없음  불화수소 : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 부식성을 일으킴 OECD TG 404, GLP  이불화 칼륨 : 부식제  불화수소 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과 중정도의 자극성이 관찰됨 OECD Guideline 405  이불화 칼륨 : 부식제  자료없음  불화수소 : 직업적으로 폭로된 사람에게 알레르기성 피부염을 보임  이불화 칼륨 : 자료없음  ACGIH  불화수소 : A4 Fluorides  이불화 칼륨 A4 Fluorides  불화수소 : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상 시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성 OECD Guideline 473, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성 OECD Guideline 471, GLP  이불화 칼륨 : 자료없음  불화수소 : 마우스를 이용한 생식독성 시험결과 성장률 감소 및 장애 등이 관찰됨 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 발달독성의 유해한 영향은 관찰되지 않음 NOAEL=150ppm 유사물질 CAS No. 7681-49-4  이불화 칼륨 : 태반을 통과 할 수도 있음, 모유로 배출될 수도 있음  불화수소 : 사람에게 대해서 기도나 폐의 손상, 코점막에의 자극성, 눈결막이나 기도에의 자극성 EU-RAR No.8 2001, 폐수종, 폐의 출혈성 수종, 기관지염, 체장의 출혈 및 괴사 CERi 해저드 데이터집 2001-46 2002 등의 기술, 실험동물에 대해서 호흡기의 염증, 폐의 울혈, 허파파리의 수종, 비강 점막의 손상 표피 및 점막 시모구미직의 괴사, 염증 세포 침윤, 삼출액, 출혈 CERi 해저드 데이터집 2001-46 2002 등의 기술로부터 호흡기, 체장이 표적 장기라고 생각할 수 있었다.  이불화 칼륨 : 자료없음  불화수소 : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험결과 장기무게 감소, 폐부종, 염증성 침윤 등이 발생할 가능성이 있으며 각각 혼탁, 각질의 표피 병변등이 관찰됨 유사물질 CAS No. 7664-39-3 NOAEL=1 ppm OECD Guideline 412, GLP 부식성 물질로 반복영향으로 관찰되어 본 항목에서는 분류에 적용하지 않음  이불화 칼륨 : 자료없음  이불화 칼륨 : 흡입, 섭취 또는 피부 접촉에 의해 심각한 상해 또는 사망 가능성 ※ 출처 : CAMEO</p>
○ 피부 부식성 또는 자극성	
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	
○ 호흡기 과민성	
○ 피부 과민성	
○ 발암성	
○ 생식세포 변이원성	
○ 생식독성	
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	
○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	
○ 흡인 유해성	

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
○ 어류	불화수소 : LC50 51~340mg/l 96hr
○ 갑각류	불화수소 : EC50 97mg/l 48hr Daphnia magna
○ 조류	불화수소 : various algae species EC50 various algae species EC50 43~122mg/l 72hr 기타 (various algae species)
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	자료없음
○ 분해성	자료없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	자료없음
○ 농축성	불화수소 : ECHA 01 53~58 BCF
라. 토양 이동성	자료없음

마. 기타 유해 영향

불화수소 : 어류 : 21 d-NOEC *Oncorhynchus mykiss* = 4 mg/L 갑각류 : 21d-NOEC *Daphnia magna* = 3.7 mg/L 조류 : 21 d-NOEC various algae species = 50-200 mg/L

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

불화수소

- 1) 중화·가수분해·산화·환원으로 처리하십시오.
- 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하십시오.
- 3) 고형화 처리하십시오.

나. 폐기시 주의 사항

이불화 칼륨

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

불화수소

중화제(탄산칼슘, 생석회, 소석회 등)로 중화하여 폐기하십시오  
폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

이불화 칼륨

폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호

UN2923

나. 유엔 적정 선적명

Corrosive solid, toxic, n.o.s. (Contains Potassium hydrogen difluoride and hydrogen fluoride)

다. 운송에서의 위험성 등급

8(6.1)

라. 용기등급

I

마. 해양오염 물질

해당

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

○ 화재시 비상조치

불화수소 F-C 이불화 칼륨 F-A

○ 유출시 비상조치

불화수소 S-U 이불화 칼륨 S-B

### 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)

관리대상유해물질

특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)

공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

사고대비물질, 유독물질

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 유기오염물질 관리법

해당없음

○ EU 분류정보

- 확정 분류 결과

불화수소 : Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 \* Acute Tox. 2 \* Skin Corr. 1A

- 위험 문구

이불화 칼륨 : T; R25 C; R34

- 예방조치 문구

불화수소 : H310 H330 H300 H314

이불화 칼륨 : R25, R34

불화수소 : S1/2, S7/9, S26, S36/37/39, S45

이불화 칼륨 : S1/2, S22, S26, S37, S45

○ 미국 관리 정보

- OSHA 규정(29CFR1910,119)

불화수소 : 453.599 kg 1000 lb

- CERCLA 103규정(40CFR302,4)

이불화 칼륨 : 해당없음

불화수소 : 45.3599 kg 100 lb

- EPCRA 302 규정(40CFR355,30)

이불화 칼륨 : 해당없음

불화수소 : 45.3599 kg 100 lb

- EPCRA 304 규정(40CFR355,40)

이불화 칼륨 : 해당없음

불화수소 : 45.3599 kg 100 lb

이불화 칼륨 : 해당없음

- EPCRA 313 규정(40CFR372,65)	불화수소 : 해당됨 이불화 칼륨 : 해당없음
○ 로테르담 협약 물질	해당없음
○ 스톡홀름 협약 물질	해당없음
○ 몬트리올 의정서 물질	해당없음

16. 그 밖의 참고사항	
가. 자료의 출처	BOC Edwards MSDS(Fluorine Cell Electrolyte) 안전보건공단 물질안전보건자료(불화수소) 안전보건공단 물질안전보건자료(이불화 칼륨), 2019년 4월 1일
나. 최초 작성 일자	
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2023년 3월 22일(6차)
○ 최종 개정 일자	2023년 3월 22일
라. 기타	(등재번호- LKC-M-168)