

관리번호	2-4
최초작성일	2013년 12월 26일
최종개정일	2020년 02월 26일

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : LiPO2F2 (Lithium difluorophosphate)
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
- 권고 용도 : 리튬 2차전지 전해액 첨가제
 - 사용상의 제한 : 권고 용도 외의 사용을 금함
- 다. 제조자/공급자/유통업자 정보
- 제조회사명 : 주식회사 후성
 - 주소 : 울산광역시 남구 장생포로 336
 - 긴급전화번호 : 052-208-8100

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 건강 유해성
 - 급성 독성(경구) : 구분3
 - 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
 - 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
 - 피부 과민성 : 구분1
- 환경 유해성
 - 만성 수생환경 유해성 : 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자 :



- 신호어 : 위험
- 유해·위험 문구 :
 - H301 삼키면 유독함
 - H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
 - H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
 - H318 눈에 심한 손상을 일으킴
 - H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

- 예방조치 문구

- [예방] :
- P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
 - P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
 - P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 - P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
 - P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
 - P273 환경으로 배출하지 마시오.
 - P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

관리번호	2-4
최초작성일	2013년 12월 26일
최종개정일	2020년 02월 26일

- [대응] : P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
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.
P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P321 응급 처치를 하시오.
P330 입을 씻어내시오.
P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P362+364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
P391 누출물을 모으시오.
- [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 자료 없음
반응성 자료 없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명 / 관용명 및 이명	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
LiPO2F2 / Lithium difluorophosphate	24389-25-1 / 2013-1-677	99.8

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : - 눈에 들어가면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거 하시오. 계속 씻으시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : - 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 다시 사용 전 오염된 의복은 세척하십시오.
- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.

관리번호	2-4
최초작성일	2013년 12월 26일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 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.
 - 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 라. 먹었을 때 :
- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 - 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
 - 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 :
- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
 - 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제
- : - 이 물질과 관련된 소화 시 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
 - 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)
- : - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
 - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
 - 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
 - 흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
- : - 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 - 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
 - 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
 - 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
 - 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
 - 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오.
 - 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
 - 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
 - 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
 - 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

관리번호	2-4
최초작성일	2013년 12월 26일
최종개정일	2020년 02월 26일

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- : - 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 엇질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마십시오.
- 용기에 물이 들어가지 않도록 하십시오.
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- : - 환경으로 배출하지 마십시오.
- 누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- : - 누출물을 모으십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학 폐기물 용기에 넣으십시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- : - 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고 표시 예방조치를 따르십시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여십시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- : - 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

8. 누출방지 및 개인보호구

관리번호	2-4
최초작성일	2013년 12월 26일
최종개정일	2020년 02월 26일

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

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

- 나. 적절한 공학적 관리 :
- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
 - 사용 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기를 사용하시오.
 - 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비에 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호 : - 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 호흡용보호구를 착용하시오.
- 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) : 흰색, 고체분말
- 나. 냄새 : 자료 없음
- 다. 냄새 역치 : 자료 없음
- 라. pH : 자료 없음
- 마. 녹는점/어는점 : 400 °C
- 바. 초기 끓는점과 범위 : 결정되지 않음
- 사. 인화점 : 자료 없음
- 아. 증발 속도 : 자료 없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료 없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 비폭발성
- 카. 증기압 : 자료 없음
- 타. 용해도 : 917 g/L at 10 °C
- 파. 증기밀도 : 자료 없음
- 하. 비중 : 자료 없음
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 log Kow = -0.99

관리번호	2-4
최초작성일	2013년 12월 26일
최종개정일	2020년 02월 26일

너. 자연발화 온도 : > 400 °C
 더. 분해 온도 : 자료 없음
 러. 점도 : 자료 없음
 머. 분자량 : 자료 없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- : - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

- : - 열

다. 피해야 할 물질

- : - 자료 없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- : - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
- 부식성/독성 흡
- 자극성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- : 자료 없음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재)

경구(LD50) : 구분3

- 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨
- Rat LD50 = 50 ~ 300 mg/kg (암컷, OECD TG 420, CLP)

경피(LD50) : 자료 없음

흡입(LC50) : 자료 없음

○ 피부 부식성 또는 자극성

: 구분1

- 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨
- OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

: 구분1

관리번호	2-4
최초작성일	2013년 12월 26일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 호흡기 과민성 : 자료 없음
- 피부 과민성 : 구분1
 - 국립환경과학원 고시에 따라 피부 부식성(구분1)이므로 심한 눈 손상 물질 분류
 - 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨
 - OECD Guideline 429 (Skin Sensitisation: Local Lymph Node Assay)
- 발암성 : 자료 없음
- 생식세포 변이원성 : 자료 없음
- 생식독성 : 자료 없음
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출) : 자료 없음
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 자료 없음
- 흡인 유해성 : 자료 없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음
- 만성 수생 독성 : 구분2
 - 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨
 - 어류(LC50) : LC50 = 105 mg/L 96 hr
 - 갑각류(EC50) : EC50 = 6.48 mg/L 48 hr
 - 조류(EC50) : EC50 > 85.1 mg/L 72 hr
 - NOEC = 8.46 mg/L 72 hr (OECD TG 201)

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성 : Log Kow가 4미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow = -0.99)
- 분해성 : 자료 없음

다. 생물 농축성

- 농축성 : 자료 없음
- 생분해성 : 생분해성이 아닌 것으로 간주됨

라. 토양 이동성 : 자료 없음

마. 기타 유해 영향 : 자료 없음

13. 폐기시 주의사항

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

관리번호	2-4
최초작성일	2013년 12월 26일
최종개정일	2020년 02월 26일

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 : 3288
- 나. 유엔 적정 선적명 : TOXIC SOLID, INORGANIC, N.O.S.
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 6.1
- 라. 용기등급 : III
- 마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 해당
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
 - 화재시 비상조치 : F-A
 - 유출시 비상조치 : S-A

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 해당 없음
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 유독물질
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 해당 없음
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
 - 국내규제 잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음
 - 국외규제 EU 분류정보 : 해당없음
 - (확정분류결과)
 - EU 분류정보(위험문구) : 해당없음
 - EU 분류정보(안전문구) : 해당없음
 - EU 규제정보(EU SVHC) : 해당없음
 - EU 규제정보(EU Authorisation List) : 해당없음
 - EU 규제정보(EU Restriction list) : 해당없음
 - 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음
 - 일본관리정보(화심법) : 자료없음
 - 일본관리정보(안위법) : 1-(3)-383
 - 일본관리정보(소방법) : 해당없음
 - 로테르담협약물질 : 해당없음

관리번호	2-4
최초작성일	2013년 12월 26일
최종개정일	2020년 02월 26일

스톡홀름협약물질 : 해당없음
 몬트리올의정서물질 : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs
- EU CLP; <http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=cla>
- Emergency Response Guidebook 2008;
- http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008_eng.pdf
- Harlan Study Report (경구, 피부부식성 또는 자극성, 심한 눈손상 또는 자극성, 피부과민성, 생식세포 변이원성, 특정 표적장기 독성 (1회 노출))
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; <http://monographs.iarc.fr>
- Koptri physicochemical properties test report (녹는점/어는점), (초기 끓는점과 범위), (증기압), (용해도), (n 옥탄올/물 분배계수), (잔류성)
- Korea Occupational Health & Safety Agency; <http://www.kosha.net>
- Medvill final report(STUDY No.: E01,02,03-13009) (조류), (갑각류), (어류)
- NIOSH Pocket Guide; <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html>
- National Chemicals Information System; <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- National Emergency Management Agency-Korea dangerous material inventory management system;
- <http://www.nema.go.kr/hazmat/main/main.jsp>
- National Institute of Technology and Evaluation(NITE); <http://www.safe.nite.go.jp/english/db.html>
- Fire Services Act; http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxrefer.cgi?H_FILE=%8f%b
- National Toxicology Program; http://ntp-apps.niehs.nih.gov/ntp_tox/index.cfm
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- Waste Control Act enforcement regulation attached [1]
- ECHA <http://echa.europa.eu/>

나. 최초 작성일자 : 2013. 12. 26

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : rev.6 / 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.