



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	2-3
최초작성일	2011년 04월 25일
최종개정일	2020년 02월 26일

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : LiBF₄ (Lithium tetrafluoroborate)
- 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) : 구분4
 피부 부식성/자극성 : 구분1
 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자 :



- 신호어 : 위험
- 유해·위험 문구 : H302 삼키면 유해함
 H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
 H318 눈에 심한 손상을 일으킴
 H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 뼈에 손상을 일으킴

- 예방조치 문구

- [예방] : P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
 P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
 P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
- [대응] : P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 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.



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	2-3
최초작성일	2011년 04월 25일
최종개정일	2020년 02월 26일

P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.
 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P321 응급처치를 하시오
 P330 입을 씻어내시오.
 P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

[저장] : P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

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

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

미국연방방재협회 등급(NFPA)

: 보건 1
 화재 0
 반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명 / 관용명 및 이명	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
LiBF ₄ / Lithium tetrafluoroborate, anhydrous	14283-07-9 / KE-22597	99.9 이상

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.
 즉시 의료조치를 취하십시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.
 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오.
 재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오.
 즉시 의료조치를 취하십시오.
- 다. 흡입했을 때 : 긴급 의료조치를 받으시오.
 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.
 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 라. 먹었을 때 : 의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오.
 즉시 의료조치를 취하십시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : 의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제
 적절한 소화제 : - 소형 화재 : 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO₂



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	2-3
최초작성일	2011년 04월 25일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 대형 화재 : 물분무/안개, 일반포말

부적절한 소화제 : - 고압주수

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

- : - 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
- 일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- : - 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
- 누출물은 오염을 유발할 수 있음
- 일부는 고온으로 운송될 수 있음
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- : - 모든 점화원을 제거하시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 오염지역을 환기하시오.
- 누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오.
- 분진 형성을 방지하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- : - 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- : - 소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오.
- 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.
- 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.
- 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오.



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	2-3
최초작성일	2011년 04월 25일
최종개정일	2020년 02월 26일

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 : - 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
 - 취급 후 철저히 씻으십시오.
 - 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
 - 고온에 주의하십시오.

- 나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)
 : - 밀폐하여 보관하십시오.
 - 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오.
 - 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 산안법 규정 : 해당 없음
- ACGIH-TLV 규정 : 자료 없음
- 생물학적 노출기준 : 자료 없음

나. 적절한 공학적 관리 : 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하십시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호 : - 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 호흡용보호구를 착용하십시오.
- 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 세척하십시오.
 - 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복 착용

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 고체 파우더, 백색
- 나. 냄새 : 자료 없음
- 다. 냄새 역치 : 자료 없음
- 라. pH : 5.4
- 마. 녹는점/어는점 : 113℃ ~ 114.6℃
- 바. 초기 끓는점과 범위 : 자료 없음
- 사. 인화점 : 자료 없음



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	2-3
최초작성일	2011년 04월 25일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 아. 증발 속도 : 자료 없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료 없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음
- 카. 증기압 : 0.01 kPa at 20°C
- 타. 용해도 : 783 g/L
- 파. 증기밀도 : 자료 없음
- 하. 비중 : 0.852 g/mL at 25°C
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : 자료 없음
- 너. 자연발화 온도 : 자료 없음
- 더. 분해 온도 : 자료 없음
- 러. 점도 : 자료 없음
- 머. 분자량 : 93.744

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
 - : - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
 - 상온상압조건에서 안정함
 - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음
 - 일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
 - 물질의 흡입은 유해할 수 있음
 - 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)
 - : - 열, 스파크, 화염 등 점화원
- 다. 피해야 할 물질
 - : - 자극성, 독성 가스
 - 가연성 물질
- 라. 분해시 생성되는 유해물질
 - : 자료 없음

11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보
 - 흡입 : 분진을 흡입 가능
 - 경구 : 입으로 흡입 가능
 - 피부 : 피부 접촉 가능
 - 눈 : 눈 접촉 가능
- 나. 건강 유해성 정보
 - 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재)
 - 경구(LD50) : 구분4



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	2-3
최초작성일	2011년 04월 25일
최종개정일	2020년 02월 26일

- Rat LD50 = 500 mg/kg
- OECD Guideline 423 (Acute Oral toxicity - Acute Toxic Class Method)

경피(LD50) : 자료 없음

흡입(LC50) : 자료 없음

○ 피부 부식성 또는 자극성

: 구분1

- 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

: 구분1

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

○ 호흡기 과민성 : 자료 없음

○ 피부 과민성 : 분류되지 않음

- OECD Guideline 442C (In Chemico Skin Sensitisation: Direct Peptide Reactivity Assay (DPRA))

○ 발암성

IARC : 자료 없음

ACGIH : A4 (Fluorides)

NTP : 자료 없음

○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음

○ 생식독성 : 자료 없음

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

: 자료 없음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

: 구분1

- 불소화합물로서 뼈에 영향(불소 증)이 있음

○ 흡인 유해성 : 자료 없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

급성 수생 독성 : 자료 없음

만성 수생 독성 : 자료 없음

어류(LC50) : 자료 없음

갑각류(EC50) : 자료 없음

조류(EC50) : 자료 없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성 : 자료 없음

분해성 : 자료 없음

다. 생물 농축성 : 자료 없음



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	2-3
최초작성일	2011년 04월 25일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 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.

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 : 3260
- 나. 유엔 적정 선적명 : CORROSIVE, SOLID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S.(Lithium tetrafluoroborate)
- 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
 - 유출시 비상조치 : S-B

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
 - 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보 : 해당없음 (로테르담협약물질)



물질안전보건자료 (MSDS)

관리번호	2-3
최초작성일	2011년 04월 25일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 미국관리정보 : 해당없음
(스톡홀름협약물질)
- 미국관리정보 : 해당없음
(몬트리올의정서물질)
- EU 분류정보(확정분류결과) : 해당없음
- EU 분류정보(위험문구) : 해당없음
- EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- U.S. National library of Medicine(NLM) ChemIDplus; <https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/>
- Chemicalbook; http://www.chemicalbook.com/ProductIndex_EN.aspx
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th Emergency Response Guidebook 2008; http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008_eng.pdf
- EU CLP; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.
- NIOSH Pocket Guide; <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html>
- National Toxicology Program; <http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/>
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; <http://monographs.iarc.fr>
- Korea Occupational Health & Safety Agency; <http://www.kosha.or.kr>
- National Chemicals Information System; <http://ncis.nier.go.kr/main.do>
- Ministry of Public Safety and Security-Korea dangerous material inventory management system; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>
- Waste Control Act enforcement regulation attached [1]
- ECHA <http://echa.europa.eu/>

나. 최초 작성일자 : 2011. 04. 25

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : rev.13 / 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.