

전기차(리튬이온배터리) 전용 소화기 설치 제안

[국내 유일 K F I 한국소방산업 기술원) 정식 승인 제품]

비전도성 강화액 (수계) A, C급 소화기 / 소화장치

ENCLEA

엔클리어



리튬이온배터리 화재 진압(진화, 소화)의 정답은? 냉각 및 비전도성(C급 전기 화재 적응성) 비전도성 수계 약재가 필요하다! (전기가 통하지 않는 물)

리튬이온배터리 화재진압 해결에 대한 해외논문

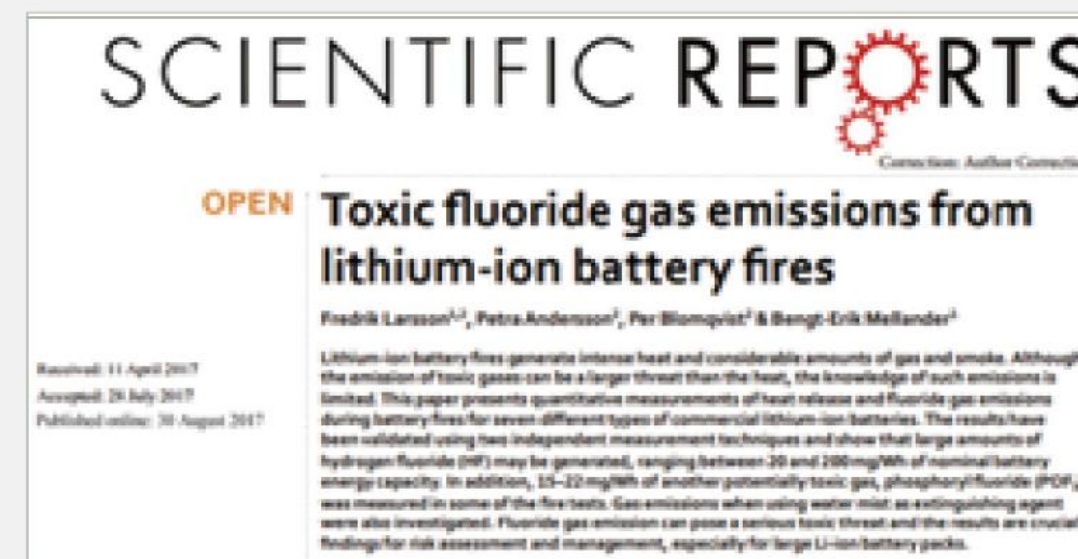
에너지화학저널,
리튬-이온 배터리 화재진압 소화약제 검토



결과에 따른 제안

- ✓ 연구결과 LIBs 화재진압을 위한 소화약제로 수계형이 적합하다
- ✓ 낮은점도, 비전도성, 친환경성이 뛰어난 소화약제로 진압필요

네이처저널, 리튬-이온 배터리(2차 전지)
화재로 인한 유독성 불화물 기체 배출



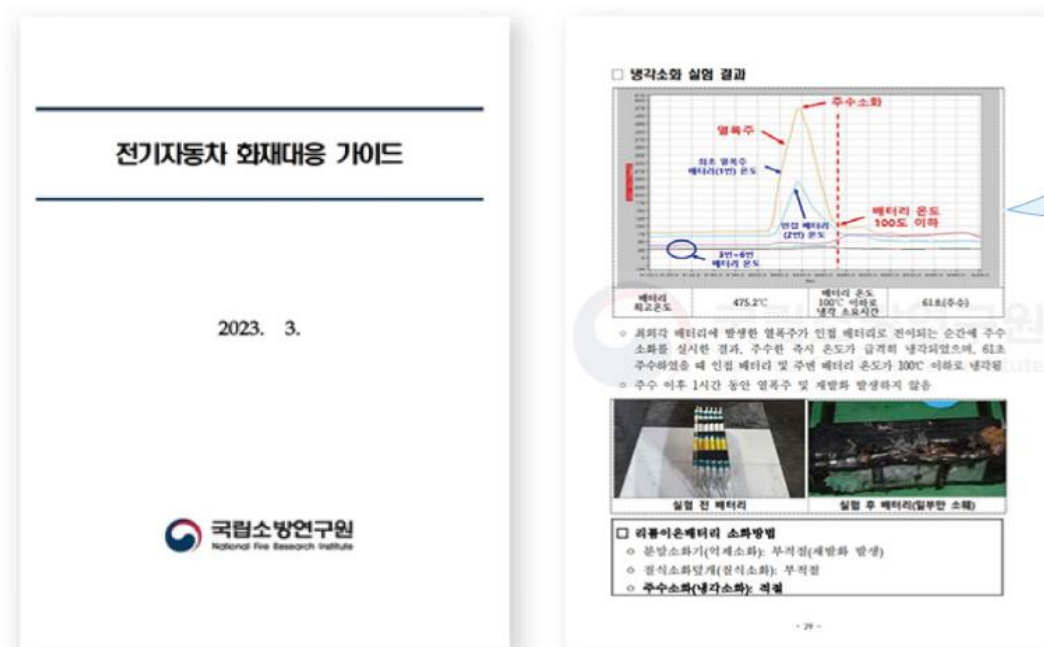
결과에 따른 제안

- ✓ 리튬-이온 배터리 화재에 가장 선호되는 소화제로 water spray를 꼽는다
- ✓ 2차전지 화재에 물을 사용하는 건 매우 적절하다

테슬라의 리튬이온배터리 비상 대응 가이드

	LITHIUM-ION BATTERY EMERGENCY RESPONSE GUIDE Tesla Powerpack System, Powerwall, and Subassemblies, All Sizes		
	Released: Oct 22, 2018	Document Number TS-0004027	Revision 05

- 고전압 및 감전 위험이 있으므로 밀봉된 Tesla 에너지 제품 인클로저를 절단 금지
- 리튬이온배터리에 리튬이온전극(리튬산화물)과 전해질(액체)이 포함됨.
- 셀과 배터리에는 **금속 리튬이 포함되어 있지 않음**.
- CO2, 할론 등의 가스소화약제, 건조 화학 억제제는 리튬 이온 배터리를 냉각시키지 못하며 셀 열폭주 반응을 막을 수 없다.
- LITH-X, 흑연 분말 또는 구리 분말과 같은 **금속화재 진압제는 효과적이지 않기에 리튬 이온 배터리 팩과 관련된 화재 진압에 적합한 소화약제가 아니다**.
- 리튬이온 배터리는 재발화 가능성이 높기 때문에 수시간에서 최대 24시간까지 재발화를 막아야 하므로 냉각을 시켜줘야 하고 이때는 물로 냉각을 시켜야 한다.



냉각소화가 되는 물이 가장 적절하나
단, 감전의 위험이 있으므로 반드시 절연장갑,
절연장화등 안전장비를 착용해야 한다.

국민안전위원회가 운영하는

국민신문고

민원 민원상담 국민제안 국민생각함 정책실현 민원빅데이터 🔍 ☰

민원

- 일반민원
- 민원신청
- 민원질의응답·달변위원
- 정책 통합조회
- 적극행정 국민신청
- 소극행정 신고센터
- 감질피해 신고센터
- 민원소개

전기차 화재 전기화재(C급 화재)기

민원질의응답·달변위원

검색어 제목 전기차 화재

기간 2021-10-12 ~ 2022-10-11 선택

구분 전체

처리기관 찾기 전체 검색 초기화

상세검색 닫기

번호	제목	처리 기한	등록일	조회수
1	전기차 화재 분류 문의사항	소방청	2022-03-24	28

< 1 >



답변

2024. 09. 02

1. 귀하께서 국민신문고에 신청하신 민원(000-0000-0000000/ZAA-2203-0367988)에 대한 검토 결과를 다음과 같이 알려드립니다.

2. 귀하의 민원내용은 "전기차 화재의 화재분류"에 대한 것으로 이해됩니다.

3. 귀하의 질의 사항에 대하여 검토한 의견은 다음과 같습니다.

○ 질문: 전기차 화재는 A,B,C급 화재 중 어느 화재로 분류하는지?

**화재(A급 화재)와
경우로 판단할 수 있습니다.**

의 정의는 다음과 같습니다.

다시 재가 남는 화재를 말한다. 일반화재에

용트, 라커, 알코올 및 인화성 가스와 같은

를 표시는 'B'로 표시한다.

기화재에 대한 소화기의 적용 화재별 표시

"주방화재(K급 화재)"란 주방에서 동식물 ... 하는 조리구에서 일어나는 화재를 말한다. 주방화재에 대한 소화기의 적용 화재를 표시는 'K'로 표시한다.

- 화재의 종류는 명확하게 일반·유류·전기화재 등을 구분할 수 있는 경우와 화재의 종류가 혼재된 경우가 있습니다. 전기차 화재는 일반화재(A급 화재)와 전기화재(C급 화재)가 혼재된 경우로 판단할 수 있습니다. 따라서 적용대상에 따라 소화기구의 소화약제별 적용성에 적합하도록 "소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기준" 별표1을 규정하고 있습니다. 참고로 현재 국내의 법령 및 기준 상 급속화재(D급 화재)는 별도로 구분하여 규정하고 있지 않습니다.

※ 귀하의 질문에 만족스러운 답변이 되었기를 바라며, 추가 문의사항은 소방청 소방기술민원센터 000(000-000-0000)에게 연락주시면 친절히 안내해 드리도록 하겠습니다. 감사합니다.

8 NEWS

"72시간 물 뿌려야"
전기차 화재, 대안 시급



화이슈 **PLAY**

갑자기 '펑펑'..순식간에 다 태운다
전동킥보드 실내충전 주의보

MBC NEWS

전기 자전거 배터리가 폭발했다.

A large fire is burning on a golf course, with thick black smoke rising into the air. Several people are standing near the fire, and a golf cart is visible in the foreground.

A photograph showing a large fire at a storage facility. A fire truck is on the left, and firefighters are visible. The building has signage that reads "ESS CENTER" and "Energy Storage System". Thick black smoke is rising from the fire.

SK C&C

kakao

리튬이온배터리

UPS(비상전원발전장치)

소화기 및 소화장치

비전도성 액체형 소화기 4L		리튬이온배터리화재 차륜식소화장치 20L	
	A,C급 액체형 소화기		A,C급 액체형 차륜식 소화장치
	4L		20L
	A,C급		A,C급
	35초		240초 이상

KFI(한국소방산업기술원)
정식 형식승인 : 수소 23-13

강화액
A,C급

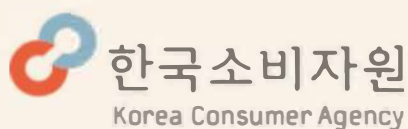
경쟁력 비교

KFI인증	비전도성 A,C급 액체형 소화기 형식승인 완료
리튬이온 배터리 화재	KFI 검사필증 완료 공식 소화기
침투력	물대비 침투력 우수
냉각성능	물보다 냉각 및 침투력이 매우 우수
용량	4L
표면장력	물 73dyn, 일반소화기 33dyn 엔클리어 24.5dyn(우수)
질식위험	없음
친환경	무독성, 인체피해 전무
비전도성	전기·전자기기, 설비 피해 전무

특장점

- ☑ 전기차 및 리튬이온배터리 화재 적응성 우수 (냉각, 비전도성)
- ☑ 전기 및 제어장치 화재 시 뛰어난 절연성능으로 피해 최소화
- ☑ 액체형으로 냉각효과 우수하며 질식으로 인한 인명피해 없음
- ☑ 부식방지 성능확보로 접속부 및 금속장치 피해 없음
- ☑ 동결점 -20℃로 겨울철 성능저하 없음
- ☑ 배터리 화재 시 냉각 효과로 인하여 화재 확산 방지 가능
- ☑ 전기차 충전소 화재 시 소화활동에 의한 감전위험 없음
- ☑ 물류센터 이동형 전기충전기기 등의 화재 진압 가능
- ☑ 물보다 침투력이 우수하여 빠른 소화효과 기대

한국소비자원, '형식승인 없는 소화기 구매' 소비자주의보 발령



소비자원-소방청, '형식승인 없는 구매대행 소형 소화기'
안전주의보 발령

- 형식승인 받지 않은 구매대행 소형 소화기,
소화 성능 · 안전성 검증되지 않아
- 형식승인 없는 소형 소화기 온라인 판매차단 권고 및 불법 제품 단속 강화
- 소화기 구매할 때 반드시 KC인증마크 확인해야

[위해정보국 위해관리팀]

인천일보

용인소방서, 불법 소화기 판매자 적발 검찰 송치

관련법에 따르면 소방 용품의 형식승인을 받지 않고
소방 용품을 판매한 사람은 3년 이하의 징역 또는 3000만원 이하의
벌금을 부과받는다. 소화기는 '화재예방, 소방시설 설치·유지 및
안전관리에 관한 법률' 및 관련 기술기준에 따라 제품의 형식과 성능
등에 대한 형식승인 절차를 반드시 거쳐야 한다.

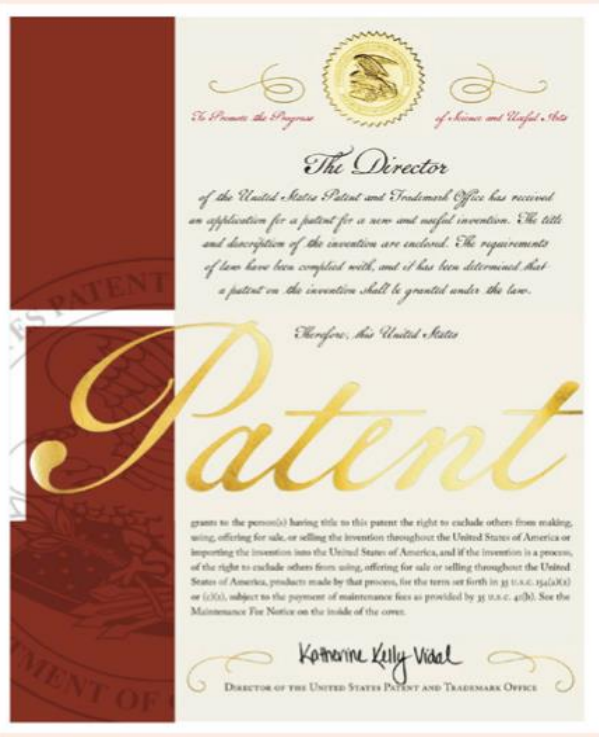
[김종성 기자/ 2022.09.14 <https://naver.me/Gbr2l4Wg>]

특허 및 소화기 형식승인·검사성적 사항

KFI(한국소방산업기술원)에서 A급(일반화재), C급(전기화재) 수계 소화기 형식승인 및 검사필증 완료
국내 특허 뿐만 아니라 미국, 중국, 베트남 특허 등록 완료
리튬이온배터리 및 전기차화재에 필요한 냉각성능과 비전도성을 함께 갖춘 유일한 소화기 "엔클리어"



국내 특허 등록



미국 특허 등록



중국 특허 등록



러시아 특허 등록



대만 특허등록



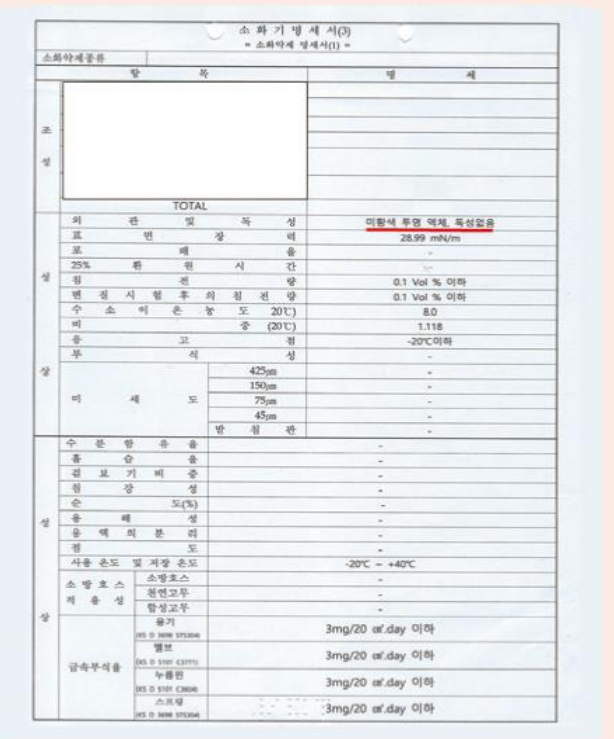
소화기형식승인서(영문)



검사성적서



검사성적서



인체무독성



2023 K-브랜드 대상(ESG 친환경부문)



2024대한민국환경대상



벤처창업혁신조달상품

납품사례



설치사례 더 보기



관공서

서울시청
서초구청
구로구청
금천구청
중구청
광진구청
강남경찰서
대전시청
대전중구청
대전소방본부특수구조단
대전소방본부119특수대응단
LH사옥관리
캠코인재개발원
포항국토관리단
한국에너지기술연구원
한국수자원공사
서울신용보증재단마포지점
국민체육진흥공단
한국환경보전원, 부산 해운대구청
나주소방서
사학연금관리공단
인천연수구청

학교

건국대학교
포천대진대학교
부경대학교

판매시설

부산 농협하나로마트
신세계 면세점

기업

삼성전자 BQMS품목코드 1387917500/
아이마켓코리아(MRO)등록완료
현대자동차 납품
서브원(롯데,현대,LG,신세계등MRO업체)
학교장터 등록완료
솔브레인
뉴로메카
신세계도심연수원
현대엔지니어링
더펫샵
넥센타이어
KT&G
금호리조트아시아나CC
플레이그라운드
(전기 자동차레이싱대회 운영사)
안국엔지니어링
롯데웰푸드
웍코코리아
코스트코
이케아

기타

부산일광역객(버스회사)
서울강서더리브골드타워
가산KM타워
시흥 프라임 캐슬지식산업센터
평택화력발전소

아파트, 주상복합, 오피스텔

부산동래센트럴파트하이츠
부산대신동롯데캐슬아파트
충남아산샘마을아파트
충남아산한성2차아파트
천안동일하이빌아파트
천안청호8차포도마을아파트
천안한성필하우스1차아파트
창원스타워즈오피스텔
남서울힐스테이트아파트
서울상도노빌리티아파트
안산행복한마을아파트
부산대신동롯데캐슬아파트
대전 맑은 아침 아파트
김포수기마을 힐스테이트
광교 한양수자인아파트
마포염리동삼성레미안아파트
안양호계신도브레뉴아파트
해운대두산위브더제니스(주상복합)
대전시관저동봉구마을7단지
포항더샵아파트
주삼익2차아파트
광주봉선동포스코더샵아파트
전남 광주광역시 수완지구 코오롱 하늘채 아파트
더샵서초아파트
전남광주남구브라운스톤아파트
서울강남구디에이치아파트