

분야 전고체 전지 시스템	<b>산화물계 고체 전해질 시트, 그 제조방법, 상기 산화물계 고체 전해질 시트를 포함하는 전고체 전지 및 상기 전고체 전지의 제조방법</b>		
---------------------	---	--	--

출 원 번 호	10-2021-0052378	출 원 일 자	2021-04-22
공 개 번 호	10-2022-0145605	공 개 일 자	2021-07-21
출 원 인	인천대학교 산학협력단	대 표 발 명 자	김태현

## 기술의 특징 및 효과

### □ 기존 기술의 문제점

- 전고체 전지 시스템에 사용되는 고분자 소재는 일반적으로 이온 전도 과정을 수행하지 못하는 저항체로 작용하기 때문에 고체 전해질 시트는 펠렛형 고체 전해질에 비해 감소된 이온 전도도 성능을 나타낸다. 이에 따라 고체 전해질 층 내의 고분자 영역에 의한 저항 작용을 최소화할 방법이 요구됨

### □ 기술의 특징

- 전기화학적 안정성 및 이온전도도가 우수할 뿐만 아니라 전극과의 접착 강도가 향상된 산화물계 고체 전해질 시트를 제공함

### □ 기술의 효과

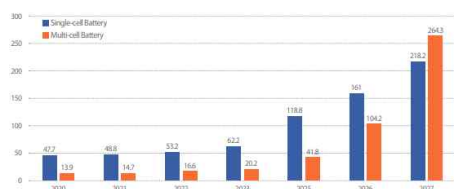
- 산화물계 고체 전해질에 고분자 바인더 및 이온성 액체를 적정 비율로 혼합하되, 이온성 액체와 상호작용이 유리하고, 극성 작용기를 갖는 특정 고분자 바인더를 선택적으로 사용함으로써 전기화학적 안정성 및 이온전도도가 우수할 뿐만 아니라 전극과의 접착 강도를 현저하게 향상시킴

## 기술·시장 동향

### □ 기술 동향

- 전고체전지는 리튬이온전지의 액체 또는 고분자 겔 형태의 전해액을 전도성 고체 물질로 대체하여 에너지밀도가 향상되고 안전성이 높은 장점을 가짐
- 또한, 전고체전지는 고체전해질이 이온 전도 및 분리막 역할을 하여 별도의 분리막이 없다는 특징을 가짐

### □ 시장 동향



- 세계 전고체 전지 시장은 2020년 약 6,160만 달러에서 연평균 34.2 %의 높은 성장률을 나타내어 2027년 약 4억 8,250만 달러의 시장을 형성할 것으로 전망됨

- 국내 전고체 전지 시장은 2020년 약 292만 달러에서 연평균 41.0 %의 성장률로 2027년 약 3,229만 달러의 시장을 형성할 것으로 전망됨

### [글로벌 전고체전지 시장]

\*출처: MarketsandMarkets, Solid State Battery, Global Forecast to 2027

## 기술의 적용 분야 및 제품

### □ 적용 분야

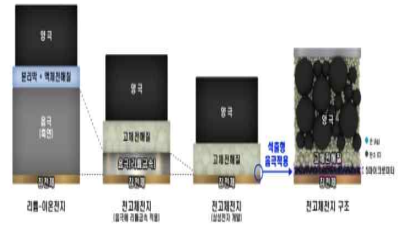
- 전기자동차용 배터리
- 플렉시블 배터리
- 기존 리튬이온 배터리를 대체한 고안전성, 고용량의 전고체 배터리 제품



[전기자동차용 배터리]



[플렉시블 배터리]



[리튬이온 배터리의 대체]

### 기존기술 대비 특·장점

- 액체 전해질을 고체 전해질로 대체하며 전지 구성요소 전체를 고체화한 전지로 기존 리튬이온전지의 발화·폭발 위험성을 현저히 낮춰 안전성의 비약적 향상이 가능함
- 고에너지밀도, 고출력밀도, 장수명, 제조 공정 단순화, 대형화, 저가화, 안전화 가능

### 기술개발 상태

### □ TRL 단계

기초연구단계		실험단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화
1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초 실험	개념 정립	기본 성능 검증	부품 시스템 성능검증	부품 시스템 시제품 제작	시제품 성능 평가	시제품 신뢰성 평가	시제품 인증	사업화

### 기술이전 문의



(주소) 서울특별시 강남구 역삼로 3길 11, 12층 (광성빌딩)

(Tel) 02-3452-5201

(담당자) 이형석 변리사

(E-mail) hslee@klpip.com