

115

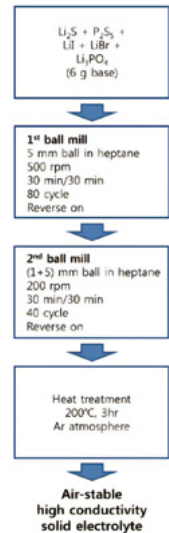
기술분류_ 2차전지

이차전지용 황화물 고체전해질 제조방법

01 기술 개요

이온전도도를 높게 유지시킴과 동시에 대기 중의 안정성을 확보할 수 있는 황화물 고체전해질 및 이의 제조방법

- 산화물 고체전해질은 황화물 고체전해질 대비 수분 및 안정성이 우수하나 산화물 고체전해질은 입계 저항이 커 고온소결을 통해 입자 간 네킹을 형성시킨 전해질막 또는 펠렛으로 활용가능하나, 900~1,400°C의 고온 소결이 요구되어 양산하기에는 매우 불리한 단점이 있음
- 본 발명에 의한 이차전지는 높은 대기 안정성과 우수한 이온전도도를 가지는 고체전해질을 합성하여 전지 제작이 용이할 뿐만 아니라 사이클 성능이 우수한 특징이 있음



[대표도면]

02 기술 차별성

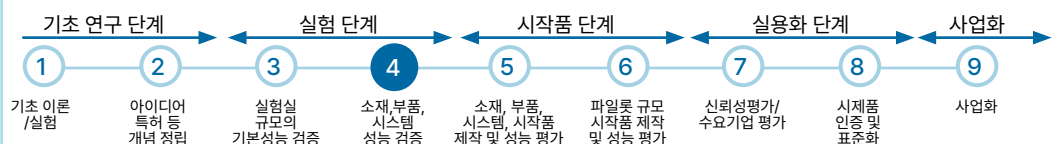
전지 제작이 용이할 뿐만 아니라 사이클 성능이 우수한 전고체 이차전지를 제공 가능

- 황화리튬(lithium sulfide, Li₂S), 오황화이인(phosphorus pentasulfide, P₂S₅), 할로겐화리튬(lithium halogenide, LiX(X=Cl, Br, I)) 및 인산리튬(lithium phosphate, Li₃PO₄)으로 이루어진 출발물질을 혼합하여 고체전해질원료를 제조하는 제1단계, 상기 고체전해질원료를 불활성 분위기 하에서 열처리하여 산소(oxygen, O)가 도핑된 고체전해질을 제조하는 제2단계를 통해 제조됨으로써 이온전도도가 높게 유지되며, 대기 중의 안정성 확보가 가능

03 기술 키워드

대기안정성, 열안정성, 배터리효율

04 기술의 TRL 단계



115

기술 분류_ 2차전지

이차전지용 황화물 고체전해질 제조방법

05 사업화 포인트

06 활용 분야 및 시장 규모

07 지식재산권 현황

일반적으로 황화물계 이차전지는 습도안정성이 낮은 것으로 알려져 있으나,

활용 분야

배터리, 황화물 고체전해질

시장 규모 및 전망

국내 전고체 전지 시장은 2020년 2.92백만달러에서 연평균 41.0%로 성장하여 2027년 32.29백만 달러에 이를 것으로 전망
[국내 전고체 전지 시장 전망]

연도	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	CAGR(2020~2027)
규모 (백만달러)	2.92	3.65	4.96	6.4	7.93	10.38	13.21	17.18	41.0

(출처: 해양레저관광 활성화 대책)

세계 전고체 전지 시장은 2020년 61.6백만달러에서 연평균 41.0%로 성장하여 2027년 482.5 백만달러에 이를 것으로 전망
[세계 전고체 전지 시장 전망]

연도	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	CAGR(2020~2027)
규모 (백만달러)	61.6	86.9	121	167	229	312	416	542	41.0

(출처: 해양레저관광 활성화 대책)

권리현황

특허명	대기 안정성이 향상된 황화물 고체전해질 및 이의 제조방법
출원번호	10-2018-0135867
권리자	한국전기연구원
관리기관	한국전기연구원
담당자	강지석
문의처	055-280-1064