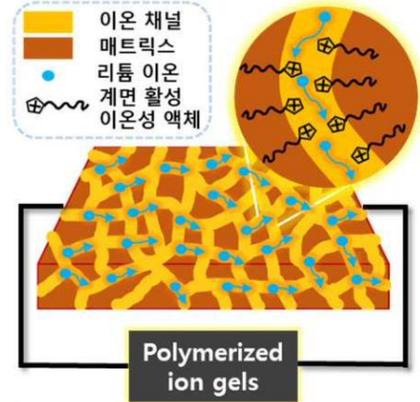


리튬 이차전지용 비수계 이온 전도성 젤 제조방법

POSTECH 화학공학과 이기라

기술의 개요

- 이온 전도도와 리튬 이온 트랜스퍼런스 넘버가 높으며 기계적 강도가 우수한 고체전해질 및 그의 제조방법에 관한 기술 개발이 필요
- 이온성 액체를 사용하여 물을 제거한 비수계 마이크로에멀전을 광 중합함으로써 이중연속성 구조를 갖는 비수계 프리스탠딩 이온 전도성 젤



[그림. 이온 전도성 젤의 내부 구조]

기술의 특징 및 장점

에너지 저장 성능 우수

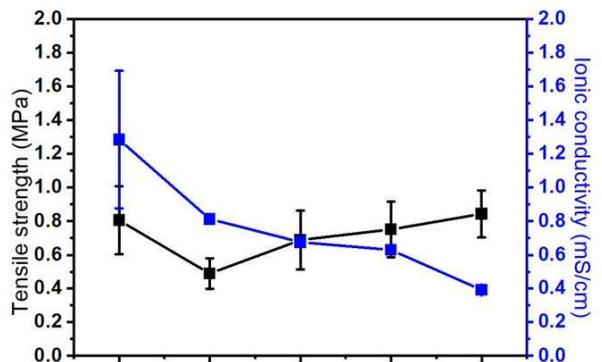
이온 전도도와 리튬 이온 트랜스퍼런스 넘버가 높아 우수한 성능을 가지며, 기계적 강도가 우수

이차전지 적용 가능

물을 포함하지 않는 마이크로에멀전으로부터 제조됨으로써 리튬 이차전지에 실제로 적용 가능

기술 경쟁력

- 상온에서 이온전도도가 $0.4 \times 10^{-3} \sim 1.4 \times 10^{-3}$ 기존 전해질의 이온전도도보다 높은 것으로 확인됨
- 기계적 강도는 0.6~0.8MPa로 기존 전해질의 강도와 유사한 것으로 확인됨
- 전해질의 트랜스퍼런스 넘버는 기존보다 0.29 높은 0.56으로 확인됨
- 고체고분자 전해질의 **기계적 강도와 유사하면서 이온 전도도는 높은 것을 확인**



[그림. 이온전도성 젤의 이온 전도도 및 기계적 강도]

기술 성숙도 (TRL*)

*TRL : Technology Readiness Level

| | | | | | | | | |
|------|---|----|---|-----|---|-----|---|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 기초연구 | | 실험 | | 시작품 | | 실용화 | | 사업화 |

- 연구실/실험실 규모의 환경에서 기본 성능이 검증될 수 있는 단계
- 개발하려는 시스템/부품의 기본 설계도면을 확보하는 단계
- 모델링/설계 기술 확보

시장동향

- 시장전망: 글로벌 고체 전해질 시장 연평균 12.1%

성장 기대

- ✓ 글로벌 고체 전해질 시장은 2020년 1,780만 달러의 시장 규모를 달성하였으며, 연평균 12.1% 성장하여 2030년 5,660만 달러에 이를 것으로 전망됨

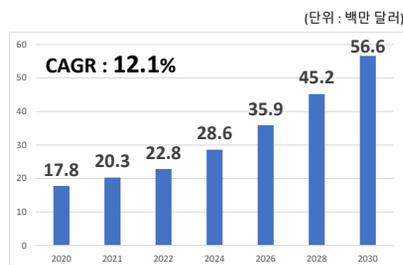


그림: 글로벌 고체 전해질 시장
자료: Allied Market Research, "Solid Electrolyte Market", Sep 2021

활용 분야 및 적용 제품

이차전지



- 전기자동차
- 드론, 무인기
- IT용 전자기기(스마트폰, 태블릿 등)

저장장치 분야



- 연료전지용 고체전해질
- 에너지 저장장치 연구

이차전지 및 배터리 등 저장장치에 적용이 가능
전기자동차, 소형 전자기기에 사용 가능

지식재산권 현황

| 발명의 명칭 | 출원번호 | 권리현황 |
|--|-----------------|------|
| 리튬 이차전지 전해질 적용을 위한 비수계 프리스탠딩 이온 전도성 젤 및 그의 제조 방법 | 10-2021-0098381 | 등록 |

문의처

기술
이전

기술거래기관 (주)피앤아이비
PHONE 070-8233-5678
E-MAIL pnib@pnibiz.com