

02 고에너지밀도 전고체 이차전지 기술

기술 개요

- 이온전도도, 안정성, 에너지 밀도 향상과 대면적 전극 구현이 가능한 차세대 전고체 이차전지 기술
- 용액공정 기반 고체전해질 합성기술을 이용하여 고밀도 전극 로딩 및 대면적 전극 제작 가능
- 스마트파우더 기술을 도입하여 고체전해질의 비율을 최소화하고 에너지 밀도가 향상된 전고체 전지 제작 가능

대기안정성 고체전해질 합성 기술

고체전해질 이온전도도
2.72 mS/cm@25°C

대면적 후막 전극 제조 기술

[스마트파우더 제조 기술]

[용액공정 기반 전극 제조 기술]

기술 특징점

- 대기 안정성**
 - 할로겐원소 기반 황화물계 고체전해질로 높은 이온전도도를 유지하면서 대기 안정성 확보
- 대면적**
 - 용액공정 기반 고체전해질 합성으로 대면적(6mAh/cm²) 후막 전극 제작 가능
- 에너지 밀도**
 - 스마트파우더 기술을 이용해 복합양극을 제조하여 고체전해질의 비율 최소화 및 에너지 밀도 향상
- 대량생산**
 - 기존 리튬이온전지의 생산 공정을 그대로 적용 가능하여 전고체 리튬이차전지 대량생산 가능

기술 완성도(TRL)



적용 분야

- 본 기술은 휴대폰, 오디오 등 소형 배터리, 전기차용 중형 배터리, ESS용 대형 배터리, 분산 발전 시스템 전원 등에 활용이 가능함



전기차용 배터리



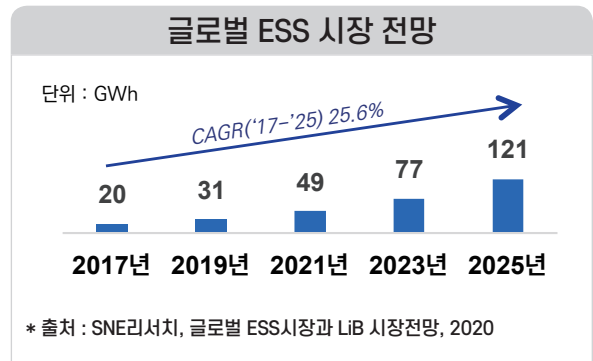
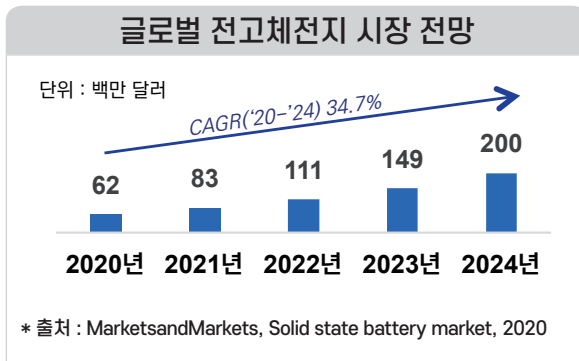
휴대폰 배터리



ESS용 배터리

시장 동향

- 글로벌 전고체 전지 시장은 2020년 62백만 달러로 연평균 34.7% 성장하여 2024년에는 200억 달러에 달할 것으로 전망
- 글로벌 ESS 시장은 2017년 20GWh로 연평균 25.6% 성장하여 2025년에는 121GWh에 달할 것으로 전망



연구성과 정보

No	특허번호	특허명	현재상태
1	10-2018-0135867	대기 안정성이 향상된 황화물 고체전해질 및 이의 제조방법	출원
2	10-2018-0131453	비정질 카본 분말로부터 유래하는 리튬 이차전지용 중공 카본 도전재 및 그 제조방법	출원
3	10-2018-0133920	강화인자를 이용한 고체전해질 멤브레인의 제조방법 및 이로부터 제조된 고체전해질 멤브레인, 이를 포함하는 전고체전지	출원
4	PCT/KR2018/007251	황화물계 고체전해질 재료 및 그 제조방법, 황화물계 고체전해질 재료를 포함하는 고체전해질층 및 전극복합체층의 제조 방법 및 이를 포함하는 전고체전지	출원