

$\text{Li}_{1.5}\text{Al}_{0.5}\text{Ge}_{1.5}(\text{PO}_4)_3$ Conducting Ceramic-based Composite Solid Electrolyte for High-Safety Lithium Ion Batteries

한중수, 김재광[†]

청주대학교

(jaekwang@cju.ac.kr[†])

충전식 리튬 이온 배터리의 도입 이후, 그 특성이 크게 향상되었으며 높은 에너지 밀도, 출력 밀도로 인해 소형 전자 장치에서 전기 자동차 및 에너지 저장 시스템과 같은 대형 시스템으로 사용되는 시스템이 성장했습니다. 현재 리튬 이온 배터리는 가연성 유기 액체 전해질을 사용하기 때문에 배터리 사고로 발화 및 폭발을 일으킬 수 있습니다. 고체 전해질은 유기 액체 전해질보다 사용하기에 훨씬 안전합니다. 그러나 고체 전해질과 전극 사이의 높은 계면 저항은 리튬 이온 배터리의 전기 화학적 특성을 감소시킵니다. 이 연구에서는 고체 전해질의 이점을 유지하면서 계면 저항을 최소화하기 위해 복합 고체 전해질을 합성했습니다. 복합 고체 전해질은 LAGP 세라믹 분말, PVDF 바인더 및 소량의 액체 전해질로 구성됩니다. 복합 고체 전해질은 25 ° C에서 높은 이온 전도도와 고온 안전성을 나타 냈습니다. 복합 고체 전해질의 형태와 구조는 각각 주사 전자 현미경 (SEM), X-선 회절 (XRD), 열 중량 분석 (TGA) 및 선형 주사 전 위법 (LSV)에 의해 사용되었습니다.