

리튬 이온 배터리의 안정성을 위한 세라믹-폴리머 복합 고체 전해질의
 $\text{Li}_{1.5}\text{Al}_{0.5}\text{Ge}_{1.5}(\text{PO}_4)_3$ 제조

한종수, 김재광^{1,†}

청주대학교; ¹에너지광기술융합학부

(jaekwang@cju.ac.kr[†])

리튬이온전지는 높은 에너지 밀도와 출력밀도, 뛰어난 충·방전 효율 등의 장점으로 스마트폰 등 휴대형 전자기기부터 전기차까지 광범위하게 활용되고 있다. 현재의 리튬이온전지는 가연성의 액체 전해질을 사용하고 있어 발화와 폭발의 위험이 있다. 유기 액체 전해질의 대체물로서 고체 전해질이 발화, 폭발의 위험성, 액체 전해질의 누액을 줄여주며 주목받고 있다. 고체 전해질 중에서 $\text{Li}_{1.5}\text{Al}_{0.5}\text{Ge}_{1.5}(\text{PO}_4)_3$ (LAGP) 산화물 NASICON 형 이온 전도체는 공기와 물에서 우수한 안정성으로 상업용 응용에 가장 유망한 고체 전해질로 간주된다.

그러나 LAGP 세라믹 전해질은 배터리 사용에는 단단하고 취성을 가지고있다. 이를 개선하기 위하여 세라믹 전해질 및 중합체 전해질의 복합물을 고려하였다.

본 연구는 복합고체 전해질의 합성을 하였다. 복합고체 전해질은 LAGP 세라믹 분말, PVDF 및 EC/DEC로 구성된다. PVDF가 결합제로서 사용되었고 LAGP는 습식 고체 상태 방법에 의해 합성하였다.