

Purification and surface modification of natural graphite as anode materials for Li-ion batteries

김영훈, 이철위, 윤성훈\*  
한국화학연구원  
(yoonshun@kRICT.re.kr\*)

리튬이차전지는 양극과 음극에서 일어나는 산화·환원반응을 통해 지속적인 에너지의 저장과 사용이 가능한 전지이다. 다른 전지에 비해 에너지 밀도와 출력이 우수하며 에너지 전환 효율이 뛰어나다는 장점을 가지고 있으며 고출력, 고에너지 특성으로 인해 스마트폰, 노트북 등의 휴대용 모바일 전원 뿐 아니라 하이브리드 자동차 등의 주된 에너지원으로 활용되고 있다.

리튬이차전지의 음극재료로 사용되는 천연흑연은 불순물제거, 입도 조립화 및 후처리 등의 과정을 거쳐 성능이 개선을 통해 음극 특성을 개선할 수 있는데 후처리 공정에서 핏치 또는 레진 등의 물질을 처리하여 흑연-탄소 복합체를 제조할 경우 초기효율 및 사이클 특성 등이 개선되는 효과를 얻을 수 있다. 본 실험에서는 천연흑연을 액상의 석유화학 부산물인 열분해 연료유(pyrolysis Fuel Oil, PFO)로 부터 제조된 핏치를 이용하여 700~1500°C 이하에서 열처리 후 탄소 복합체를 제조하였으며 천연흑연과 핏치의 비율에 따른 변화를 분석 후 전기화학적 분석을 통해 음극재료로의 성능을 확인하였다.