

## Electrochemical performance of artificial graphite coated by petroleum pitch for anode material in Li-ion battery

조윤지, 이종대<sup>1,†</sup>

충북대학교; <sup>1</sup>충북대학교 화학공학과

(jdlee@chungbuk.ac.kr<sup>†</sup>)

낮은 작동 전위, 구조적 안정성, 저렴한 비용, 좋은 사이클 수명과 같은 우수한 성능으로 흑연은 리튬 이온 배터리에서 음극 재료로 널리 사용되고 있다. 천연 흑연은 제한적으로 매장되어 있고, 높은 용량을 발현하나 수명특성이 저하되어 실제 사용에 한계가 있다. 반면, 인조흑연의 경우 석유 정제 및 방전 가공용 전극 등으로 석유 코크스로부터 대량으로 생산되고 있다. 또한 용량은 천연흑연에 비해 다소 낮으나 수명 특성이 우수해서 천연흑연이 사용되던 이차전지 음극 시장에서 인조흑연은 고출력과 수명특성에 더불어 고용량화 특성 개선을 하여 활용성이 높아지고 있다. 이에 따라 음극 재료로서 인조흑연의 성능을 향상시키기 위해 탄소 복합체를 제조하는 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 음극소재로서 안정성, 용량 및 율속 특성을 향상시키기 위하여 다양한 공정 조건에 따라서 석유계 피치로 코팅된 인조 흑연의 전기화학적 성능을 조사하였다. 코팅된 인조 흑연의 물리적 특성을 분석하기 위하여 XRD, SEM, TGA, BET 등을 이용하였으며 전해액 1.0M LiPF<sub>6</sub> (EC:DEC=1:1 vol%)를 이용하여 제조된 리튬 이온 배터리는 충·방전 사이클, 율속 테스트, CV, 임피던스 테스트 등의 전기화학적 특성을 테스트하여 리튬이차전지 음극소재로서의 성능을 조사하였다.