# 개질한 구상흑연을 음극재로 적용한 리튬 이차전지의 전기화학적 특성연구

정 화, 김명수*
명지대학교 화학공학과
(myungkim@mju.ac.kr*)

구상흑연을 Li ion secondary battery (LIB)의 음극 활 물질로 사용하여 전기화학적 특성을 조사하였다. 구상흑연을 산 처리하고 첨가제를 넣어서 음극 활물질로 적용하여 충·방전 테스트를 진행하였다. 10%의 황산용액과 10%의 질산용액을 사용하여 산 처리한 후 첨가제로 카본블랙을 넣어서 음극재를 제조하였는데, 산 처리를 거친 음극재의 방전용량과 출력특성이 증가하였다는 것을 알수 있었다. 산 처리 전에는 방전용량이 330 mAh/g 정도 나왔지만, 황산처리 후에는 340 mAh/g 정도, 질산처리 후에는 350 mAh/g 정도 얻어졌다. 10 C-rate방전 시 출력특성은 산 처리 전에는 87% 이었지만 황산처리와 질산처리를 거친 후 89% 및90%로 개선되었다. 산 처리 한 구상흑연을 사용하였을 때 초기효율이 90% 정도 이었고 10 C-rate출력특성이 89% 정도 얻어져 판상흑연보다 높은 전기화학적 특성을 나타냈다. 아세틸렌 블랙을 첨가하여 사이클 특성을 조사하였는데, 첨가제를 넣기 전에는 사이클수가 늘어날수록 방전용량이 크게 떨어졌지만, 아세틸렌 블랙을 첨가한 경우에는 50사이클 동안 방전용량 300 mAh/g이상을 유지하고 있었다. 이것은 아세틸렌 블랙이 구상흑연 입자간의 전기적 접촉을 효과적으로 증가시켜, conductive bridge 역할을 하여 사이클특성이 개선된 것으로 판단된다.