

고출력 리튬 이차 전지 음극용 팽창흑연의 제조 및 특성 평가

박도연, 김명수*, 두승균, 박율석
명지대학교
(myungkim@mju.ac.kr*)

최근 세계적으로 HEV, P-HEV의 개발이 가속화 되는 가운데 동력장치의 에너지원으로 Li-ion Secondary Battery (LIB)이 주목받고 있다. 하지만 과거 LIB의 Anode Material로서 Graphite는 순간적인 힘을 내고 높은 전압 조절을 필요로 하는 LIB 동력장치의 에너지원으로는 부적합하다고 보고되고 있다. 따라서 본 연구에서는 이 동력장치의 Anode Material로서 적합하게 Expanded Graphite(EG)를 제조 하였다. 이 EG는 산화제 농도, 열처리 온도, 원재료의 순도를 변화시켜 주면서 제조하였고, SEM image와 XRD, Raman으로 구조적 변화를 확인하는 동시에 Half cell test를 진행하여 전기화학적 특성을 측정하였다. 그 결과 실험상 결정된 산화제 농도까지 높일수록 팽창률이 높아지고 Half Cell Test에서 방전용량이 최고 400 mAh/g 이상의 초기 용량을 보여주며 용량 증가를 보였다. 열처리 온도를 1000℃까지 점점 높였을 때 구조적인 안정성이 확보됨을 보이며 10C-rate에서 55mAh/g의 충전용량을 얻으며 전지 효율이 높아짐을 보였다. 원재료의 순도를 증가 시켜 EG을 제조하였을 때 팽창률은 증가되었지만, 전지로서의 성능은 저하되는 것을 확인 하였다. 이로서 EG 제조조건 조절로 고출력 Li-ion Secondary Battery 부극용 활물질 이용 가능성을 확인 하였다.