

고출력 리튬이온 이차전지 음극재로서의
소프트카본/흑연 복합재의 제조
및 전기 화학적 특성 연구

박대용, 김명수*, YU LAN, 박도연
명지대학교
(ms8357@hotmail.com*)

차세대 동력원으로 각광받고 있는 고출력 리튬이온 이차전지의 음극재료를 개발하기 위하여 짧은 시간에 리튬이온이 원활히 삽입/탈리할 수 있는 코크스를 주원료로 연구를 진행하였다. 본 연구에서는 출력특성을 향상시킴과 동시에 용량을 증가시키고 사이클 안정성을 향상시키기 위하여 석유계 피치와 흑연을 첨가하였다. 흑연의 양을 20, 30%로 고정시키고 석유계 피치, 코크스의 함량비와 가열온도를 변화시켜 제조한 물질을 음극활물질로 전지를 조립한 후 충.방전 테스트를 진행하여 출력특성, 충.방전용량 및 초기효율에 대해 조사하였다. 피치의 함량이 많을수록 초기용량은 증가하지만 출력특성과 사이클 안정성이 떨어지고 코크스의 함량이 많을수록 사이클 안정성과 출력특성은 좋아지지만 초기용량이 낮아졌다. 그리고 각 물질의 함량이 일정할 때 가열 온도가 증가할수록 사이클 안정성은 향상되지만 초기용량이 감소하는 것을 알 수 있었다. 온도 증가에 따른 질량변화와 결정성을 알아보기 위하여 TGA분석과 XRD분석을 진행하였고 피치의 코팅 여부를 확인하기 위하여 FE-SEM을 찍었으며 FT-IR(ATR)법으로 작용기 분석을 진행하였다.