화학적 활성화법으로 제조한 석탄계 피치 이차전지 음극소재의 전기화학적 특성

황진웅, 이종대[1,†]
충북대학교; [1]충북대학교 화학공학과
(jdlee@chungbuk.ac.kr[†])

최근 전기, 전자 및 반도체 기술의 발달로 전자기기의 급속한 발달이 이루어짐으로써 전자제품의 소형화, 다기능화가 이루어지고 있다. 그에 따라 배터리의 작동 전압, 에너지 밀도, 수명의 발전이 요구되고 있다. 그 중 리튬 이차전지는 작동 전압 및 에너지 밀도가 높고 고수명의 장점이 있어 플러그인 하이브리드 자동차, 전기 자동차, 산업용 공구, 로봇 등과 같은 대용량 에너지 저장장치의 전원으로서 중요성을 더해가고 있다. 탄소계열 음극소재는 비교적 높은 이론용량, 높은 구조적 안정성과 더불어 경제적이며 넓은 온도 범위에서 활용 가능하여 예전부터 전극 물질로 응용하기 위한 연구가 진행 되었다. 특히 탄화 및 활성화 등의 방법으로 높은 비표면적을 얻을 수 있으며, 합성 방법에 따라 다양한 특성의 탄소를 제조할 수 있고 우수한 전기 전도도를 얻을 수 있어 리튬 이차전지의 음극활물질로써 많은 적용이 이루어져 왔다. 본 연구에서는 피치계 탄소을 원료로 화학적 활성화시킴으로써 표면처리 ,비표면적 및 기공구조를 개선하였다. 화학적 활성화에 사용되는 KOH 수용액의 농도, 교반시간을 조절하여 피치계 탄소의 물성 특성을 개선하였다. 제조된 카본을 사용하여 음극소재를 제조하고 물리적 특성을 분석하기 위해 SEM 등을 사용하였으며, 충방전, 사이클, 율속 테스트 등의 전기화학적 실험을 수행하여 이차전지 음극활물질로서의 성능을 조사하여, 전기특성이 개선됨을 알 수 있었다.