

탄소피복방법에 따른 SiO 음극활물질의  
전기화학적 특성

김진곤, 이석호, 정성인, 백광용, 나병기†  
충북대학교  
(nabk@chungbuk.ac.kr†)

최근 전자기기의 급속한 발전으로 대부분의 전자기기의 에너지원으로 사용하고 있는 이차전지의 소형화 경량화 및 고성능화에 대한 기술 개발의 필요성이 강력하게 요구되고 있다. 현재 상용화 되어있는 리튬 이차전지의 음극활물질로서 흑연과 같은 탄소재가 이용되고 있으나 흑연의 경우 최대 이론용량이 제한되기 때문에 고용량의 리튬 이차전지를 개발하기 위해서는 흑연보다 더 큰 용량의 새로운 음극활물질 개발이 필요하다. 큰 용량과 뛰어난 출력특성을 가진 합금계 음극은 비가역 용량이 크고, 전극물질이 리튬과 합금화 과정 중 3~4배의 부피팽창을 일으킨다. 따라서 입자가 충방전과정에서 미세하게 분쇄되어 집전 특성이 약화되어 탄소재와 같은 충분한 사이클 특성을 얻을 수 없었다. 이러한 단점을 보완하기 위해 두 재료를 합한 복합소재의 연구에 관심이 모아지고 있다.

본 실험에서는 SiO에 탄소추가방법과 탄소 함량을 달리하여 음극활물질을 제조하였다. 습식법을 이용한 탄소추가방법은 탄소 전구체인 Sucrose를 녹인 용액에 SiO를 투입 후, 건조 및 탄화과정을 통해 얻으며, 건식법은 SiO와 Sucrose를 함께 ball-milling 후, 탄화과정을 통해 얻는다. XRD, SEM, TGA 를 통해 물리적 특성 및 탄소함량을 측정하였고, 분체저항측정과 충방전 테스트를 통해 전기화학적 특성을 확인하였다.