

Germanium Nanocomposite Anode for Improved Electrochemical Performance Lithium Ion Battery

최희선, 김시진, 한상범, 곽다희, 김민철, 김다미, 이규호,  
박정원<sup>†</sup>  
승실대학교

최근 전자 산업의 발전으로 인하여 휴대전화와 캠코더, 노트북 컴퓨터와 같은 휴대용 정보통신기기 및 전자기기가 대중화 되었다. 특히 각종 전자 기기의 소형화 및 경량화가 진행되면서 고용량, 고전압, 고에너지 밀도를 갖는 고성능 이차전지가 각광을 받고 있다. Si이나 Ge과 같은 리튬이온과 합금화를 통하여 고용량을 나타내는 물질에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 리튬 합금계 물질은 부피당 무게당 용량면에서 흑연에 비해서 높은 이론 용량을 보인다. 하지만 리튬의 삽입/탈리 과정에서 수반되는 부피 팽창이 생기게 되고 이는 사이클 특성을 저하시키게 된다. 이를 해결하기 위해서 본 연구에서는 SBA-15 SiO<sub>2</sub> template를 이용하여 3D 나노구조의 Carbon/Ge composite을 합성하였다. 합성된 활물질은 X-ray diffraction (XRD), transmission electron microscopy (TEM) 분석을 통해 구조적인 특성을 분석하였고, Half coin cell 평가와 와 cyclic voltammetry(CV)를 통해 전기화학적 특성을 분석하였다. 그 결과 Ge 나노입자를 다공성의 카본이 둘러싼 형태의 복합체를 만듦으로써 Ge이 합금화 될 때 부피 팽창을 보완해 준 것을 확인하였다.