

Si/Carbon 나노 다공성 복합 음극소재 제조 및 전기화학적 특성

윤홍진, 최정은, 이종대*
충북대학교 화학공학과
(jdlee@chungbuk.ac.k*)

Si로 전극물질을 사용한 경우 방전용량이 매우 우수하고 녹는점이 높아 충·방전에 따른 응집현상이 나타나지 않으며 방전 전압이 낮아 탄소계 재료를 대체할 새로운 고용량 전극물질로서 유망을 받고 있으며 최근 Si계 물질에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. Si계 물질은 충·방전시 발생하는 400%에 이르는 큰 부피 팽창으로 인해 사이클 특성이 급격히 저하되는 문제점을 가지고 있다. 이러한 단점을 해결하기 위하여 최근에는 Si의 부피팽창에 대한 완충매질로서 강도가 우수하며 전자-이온 전도도를 동시에 만족하는 재료인 탄소(carbon)계 재료를 사용한 복합소재에 대한 연구가 많이 이루어지고 있다.

본 연구는 Si/Carbon 복합체를 사용하여 음극을 제조하고 제조된 음극 활물질의 특성에 따른 XRD, SEM 등의 분석으로 물성을 조사하였다. 또한 양극으로 LiMn_2O_4 , LiCoO_2 등을 사용하여 단위전지를 제조하고 전극 및 전해질 특성에 따른 충·방전 특성, 사이클 특성, CV 등의 전기화학적 특성을 조사하였다.