

제올라이트의 마그네슘 환원 조건에 따른 다공성 실리콘 특성 및 리튬 이차전지 음극소재로서의 전기화학적 특성 연구

윤나은, 박혜정, 강동환, 이정규†  
동아대학교  
(jklee88@dau.ac.kr†)

낮은 전압에서 리튬과 전기화학적 엘로이를 형성하며 기존 흑연음극 대비 많은 리튬을 저장하는 실리콘이 리튬기반 이차전지의 차세대 음극소재 중 하나로 개발되고 있다. 그러나 실리콘은 충/방전 시 일어나는 높은 부피 변화(~300%)로 인해 야기되는 전극 파쇄문제로 사이클 수명이 짧다는 단점이 있다. 이러한 실리콘 소재의 문제들을 해결하기 위한 방안으로, 본 연구에서는 마그네슘 열 환원법을 이용하여 상용 제올라이트로부터 다공성 실리콘 입자를 제조하였다. 특히 기존 마그네슘 열 환원법의 전환율을 향상시켜 다공성 실리콘의 수율을 높일 수 있는 열 환원법을 적용하여 얻어진 다공성 실리콘의 특성을 분석하였다. 그리고 제조된 다공성 실리콘에 탄소를 코팅하는 방법을 달리하여 다공성 실리콘/탄소 복합체를 제조하였다. 이렇게 제조된 다공성 실리콘/탄소 복합체의 리튬 이차전지 음극소재로서의 전기화학적 특성을 분석하였다