C-coated hollow SnO_2 pillar arrays for enhanced lithium ion batteries

김종국, 이상호, 남상훈, 하성민, 김원배*
광주과학기술원
(wbkim@gist.ac.kr*)

본 연구에서는 리튬이차전지용 음극재로서 높은 용량과 싸이클 안정성을 갖는 카본이 코팅된 주석산화물 나노튜브가 전극 집전체에 직접 성장된 형태의 음극활물질을 제조하였다. 전극 집전체에 음극활물질을 직접 성장시킴으로써 바인더와 전도성 카본에 의한 에너지밀도의 감소를 억제할 수 있었고, SEM 분석을 통하여 카본이 코팅된 주석산화물 나노튜브가 전극 집전체에 수직으로 성장함을 관찰하였다. 이렇게 제조된 음극활물질의 경우, 1251.9 mAh g-1의 초기 방전 용량과 높은 안정성을 보였다. 이를 통하여 분말 형태의 일차원 음극활물질이 보이는 낮은 안정성의 문제점을 개선할 수 있었다. 이는 리튬이차전지 음극재의 실용화를 위한 흥미로운 결과를 보여준다고 하겠다.

이 연구는 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단 (No. 20110000188, and No. 0420-20110157)과 2012년도 광주과학기술원의 재원인 특화연구사업의 지원을 받아 수행된 연구임.