

Preparation of SnO₂ nanorod-planted graphite materials and their lithium storage properties

김종국^{1,2}, 남상훈^{1,2}, 이상호^{1,2}, 최승목^{1,2}, 서민호^{1,2},
김원배^{1,2,*}

¹광주과학기술원 (GIST); ²분자레벨 집적화 시스템 (PIMS)
(wbkim@gist.ac.kr*)

본 연구에서는 리튬이차전지의 음극재로서 높은 용량과 초기효율을 갖는 주석산화물 나노로드가 성장된 흑연 음극활물질을 제조하였다. SEM 분석을 통하여 정사각형의 단면을 갖는 주석산화물 나노로드가 흑연표면에 수직으로 균일하게 성장함을 관찰하였다. 이때 동일 pH를 갖는 반응 용액의 농도와 반응 시간을 조절함으로써, 성장된 주석산화물 나노로드의 직경과 길이를 변화시킬 수 있었다. 0.1 M의 반응 용액과 24 시간의 반응 조건에서 만들어진 활물질의 경우, 1010.0 mAh/g의 초기 방전 용량과 59.2 %의 초기 효율을 보였다. 이를 통하여 낮은 용량을 갖는 흑연계 음극재 및 낮은 안정성과 초기효율을 갖는 주석산화물 음극재의 단점을 보완할 수 있었다. 이는 리튬이차전지 음극재의 실용화를 위한 흥미로운 결과를 보여준다고 하겠다.

이 연구는 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. R15-2008-006-03002-0, and No. 20090058918)