Graphene함량에 따른 리튬이차전지용 음극활물질 $Li_4Ti_5O_{12}$의 전기화학적 특성

최영일, 현명환, 김상백, 나병기*
충북대학교
(nabk@chungbuk.ac.kr*)

리튬 이차전지는 한번 쓰고 버리는 일차전지와는 달리 재사용이 가능한 전지이며, 기존 이차전지 대비 높은 출력과 우수한 충방전 성능으로 휴대용 IT기기용으로 널리 사용 중이며, HEV(Hybrid Electric Vehicle)나 EV(Electric Vehicle) 등의 차세대 운송 수단의 동력원으로도 리튬 이차전지가 필요 하게 되어 그 수요가 급증하면서 차세대 에너지원으로 각광받게 되었다.

리튬 이차전지는 양극재, 음극재, 전해질, 분리막 등의 주요 4가지 물질로 구성되어 있으며, 본 연구에서는 리튬이차전지용 음극활 물질인 $Li_4Ti_5O_{12}$의 낮은 전기전도도를 향상시키기 위해서 전도성이 뛰어난 graphene를 첨가하여 $Li_4Ti_5O_{12}$의 용량 향상과 출력 특성을 높이는 것을 목표로 하였다.

합성방법은 high energy ball milling (HEBM)을 택하였으며, $Li_4Ti_5O_{12}$의 스피넬 구조 합성을 위하여 800℃에서 열처리를 실시하였다. 스피넬구조와 입자모양을 확인해보기 위하여 XRD, SEM 분석을 실시하였고, 전기화학적 특성분석을 위해 리튬메탈을 상대전극 으로 한 Coin 2032 cell을 만들어 실험하였다.