

복합금속 산화물-카본 구형 입자의 전기화학 특성

홍영준, 강윤찬[†], 조중상, 박기대

고려대학교

(yckang@korea.ac.kr[†])

기후변화의 위협과 다양한 전력망의 필요성에 부합하는 차세대 에너지 저장장치에 개발에 대한 요구가 증가하며 이차전지 분야는 모바일 IT기기 전원용인 소형에서 전기자동차(EV), 에너지 저장 장치(EES, Energy Storage System) 등 중대형으로 급속히 재편, 시장의 다변화를 거치고 있다. 중대형 저장장치로의 적용을 위한 고용량, 고출력 차세대 이차전지가 이슈화 되며 차세대 리튬 이온 이차전지 음극 소재에 대한 연구가 주목 받고 있다.

고용량의 리튬이온 이차전지의 음극 활물질로 사용되는 아연 산화물, 주석 산화물 등 금속산화물은 기존 사용되고 있는 흑연과 비교하여 뛰어난 용량특성을 보여, 중 대형 이차전지 시장의 수요와 부합하는 장점을 가지지만 리튬의 삽입 탈리 과정에서 심각한 부피팽창을 일으켜 전지의 장주기 수명 특성에 한계를 나타낸다. 본 연구에서는 단일 공정을 통하여 구형의 복합 산화물 소재를 합성하여 평가했다. 제조된 구형의 1 마이크로 미터 급 복합 금속산화물의 전기화학 특성은 1 A g⁻¹ 의 높은 전류밀도에서 안정된 장주기 수명특성을 보였으며, 5.0 A g⁻¹ 의 고출력 전류밀도에서 안정된 전기화학 특성을 나타냈다.