

금속 셀렌화물-다공성 탄소 나노 입자의 소듐 이온 및 포타슘 이온 배터리의 전기화학 특성 평가(Metal selenide with porous hollow carbon nanospheres for sodium and potassium ion batteries)

김민, 박기대, 강운찬†

고려대학교

(yckang@korea.ac.kr†)

전기자동차 시장의 급격한 성장과 더불어 리튬 자원의 희소성에 따른 이를 대체할 차세대 배터리 시스템에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 특히, 소듐 이온 또는 포타슘 이온 배터리는 리튬 이온 배터리를 대체할 수 있는 에너지 저장 시스템으로 많은 연구진들이 배터리 특성 향상을 위해 고성능 전극 물질 개발에 대한 연구를 활발히 보고 하고 있다. 최근 다양한 금속 셀렌화물이 소듐 및 포타슘 이온 배터리의 음극 물질로써 높은 용량을 발휘함에 따라 주목을 받고 있다. 하지만, 소듐 이온 또는 포타슘 이온의 느린 kinetic 특성으로 인해 금속 셀렌화물을 효율적으로 나노구조체화 시키는 합성 전략이 고성능 배터리 특성 확보에 중요한 요소로 평가 받는다. 본 연구에서는 간단한 금속염 합침법을 통해 다공성 탄소와의 복합화를 이루며, 간단한 후처리 공정을 통해 최종적으로 금속 셀렌화물과 탄소의 복합체를 합성하는 일련의 과정을 소개한다. 개발된 전극 물질은 소듐 및 포타슘 이온의 음극 물질로 평가되었으며, 고용량, 고출력, 장수명의 우수한 전극 소재로 확인되었다.