

질소 도핑 탄소로 코팅된 코발트 셀레나이드와 맥신의 복합화를 통한 고성능 소듐 이온 배터리 음극 소재 개발

오홍근, 박승근[†]

공주대학교

(skpark09@kongju.ac.kr[†])

소듐 이온 배터리는 소듐의 낮은 비용과 리튬 이온 배터리와의 유사한 전기 화학적 저장 메커니즘으로 인해 리튬 이온 배터리를 대체할 수 있는 대안 중 하나이다. 그러나 리튬 이온 대비 소듐 이온의 큰 반경은 이온 전달 효율을 떨어뜨리고 충방전시 전극재의 급격한 부피 변화를 일으킨다. 이를 해결하기 위해 고성능 소듐 이온 배터리에 적합한 전극 소재 개발 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

본 연구에서는 고성능 소듐 이온 배터리의 달성을 위해 질소 도핑 된 탄소 코팅 코발트 셀레나이드 나노 결정과 MXene 나노 시트로 구성된 고유한 구조의 2차원 나노 복합재를 합성하였다. 주사 전자 현미경과 X선 회절 분석기를 통하여 MXene의 표면에서 코발트 셀레나이드가 성장함을 확인할 수 있었다. 복합재의 전기화학적 특성을 코인 셀 평가를 통해 분석한 결과, 코발트 셀레나이드와 MXene의 복합재가 소듐 음극재로서 안정된 수명 특성과 뛰어난 출력 특성을 보여주었다. 이를 통해 코발트 셀레나이드와 MXene과의 복합재는 향상된 전기 화학적 특성뿐만 아니라 전극으로서 우수한 소듐 이온 저장 능력을 확인하였다.