

**전이금속 칼코젠 화합물이 담지된 중공 카본 구조체 합성과 전기화학 특성 평가 (Synthesis of transition metal chalcogenide encapsulated hollow carbon and their electrochemical properties)**

이아람, 박기대, 강윤찬<sup>†</sup>

고려대학교

(yckang@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

최근 높은 이론 용량을 보이는 전이금속 칼코젠 화합물이 이차 전지 분야에서 주목을 받고 있다. 하지만 충, 방전 시 수반되는 부피 변화로 인해 전극 물질은 낮은 사이클 특성을 보이며 실제 적용에서 개선점을 찾기 위한 연구가 진행되고 있다. 대표적으로 부피 팽창을 효율적으로 개선하기 위해 나노 구조체를 설계 및 합성하는 방법이 제시된 바 있다.

이러한 최신 연구 경향과 관련하여, 본 연구에서는 전이금속 칼코젠 화합물과 탄소 복합체를 나노구조체화 시킬 수 있는 합성 전략을 소개하며, 차세대 배터리 시스템인 포타슘 이온 배터리의 음극 소재로 평가하였다. 간단한 액상 공정을 통해 중공 구조의 다공성 탄소 나노 입자가 쉽게 합성될 수 있으며, 합성된 탄소 입자는 풍부한 포어 공간을 가지고 있어, 금속염이 용해된 전구체 용액을 쉽게 함침 시킬 수 있는 조건을 갖는다. 간단한 후 열처리 공정을 통해 전이금속 칼코젠 화합물이 담지된 탄소 나노 구조체가 성공적으로 개발되었다. 개발된 나노 구조체는 포타슘 이온 배터리의 음극 소재로 높은 용량과 우수한 사이클 특성 및 율속 특성을 보였다.