

## N-도핑된 카본/금속유기골격체 기반의 중공 구조 CNT-CoSe<sub>2</sub> 복합재료의 소듐 이온 저장 특성 평가

양수현, 박승근<sup>1</sup>, 강윤찬<sup>†</sup>

고려대학교; <sup>1</sup>공주대학교

(yckang@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

전이금속셀렌화물은 높은 이론용량과 훌륭한 사이클 특성으로 인해 소듐 이온 배터리 분야에서 널리 연구되고 있다. 그러나 금속셀렌화물의 낮은 전기전도성과 충방전시 수반되는 큰 부피팽창은 배터리의 특성을 저하시키는 문제를 일으키며 이를 극복하기 위한 새로운 전극재료의 개발은 매우 중요하다. 본 발표에서는 높은 전도성을 가진 탄소나노튜브 (carbon nanotubes; CNT)로 연결된 N-도핑된 카본/금속유기골격체 기반의 중공 구조 CoSe<sub>2</sub> 복합재료를 합성하고 소듐 전지 음극으로서 전기화학적 특성을 평가하였다. 이와 같은 복합재료는 금속유기골격체 (metal-organic framework, MOF)에 CNT를 연결하고, 셀렌화 과정을 통해 N-도핑된 카본/CoSe<sub>2</sub>를 형성하는 2단계 공정을 통해 합성되었다. CoSe<sub>2</sub>에 포함되어 있는 N-도핑된 카본과 CoSe<sub>2</sub>를 연결하는 CNT의 높은 전도성은 전극 내부에서 빠른 전하이동을 가능하게 하였다. 또한 중공구조 CoSe<sub>2</sub>는 충방전 평가 시, 소듐이온이 삽입/탈리 되는 과정에서 수반되는 부피 변화를 억제하여 소듐전지의 수명을 크게 증가시켰다.