

셀레늄 담지체로서 금속유기골격체 기반 다공성
카본 구조체의 합성과 전기화학 특성 평가(Synthesis of metal-organic framework-derived
porous carbon as Se host for for Li-Se batteries)

박진성, 박승근¹, 강윤찬^{2,†}

고려대학교; ¹공주대학교 화학공학부; ²고려대학교

신소재공학부

(yckang@korea.ac.kr[†])

최근에 높은 volumetric capacity (3253 mA h cm⁻³)를 가지며 황(S)보다 높은 전기전도도를 보이는 셀레늄(Se)을 활용한 리튬-셀레늄(Li-Se) 배터리에 대한 연구가 관심받고 있다. Se 담지체는 기본적으로 nanosize의 Se를 담지할 수 있는 다공성 구조를 가져야 하는데, 벌크(bulk)한 셀레늄이 담지되었을 시 낮은 이온 및 전자 이동도 및 활성화 정도로 인해 전기화학 특성을 저해하기 때문이다. 본 연구에서는, 세 가지 기공이 상호연결된, N-doping된 카본 구조체를 합성하여 nanosize의 Se를 담지할 수 있는 구조체를 합성하였다. 먼저, SiO₂ 마이크로구(~1 μm), polyvinylpyrrolidone, Zn 기반의 금속유기골격체(~100 nm)를 섞은 후, 열처리하여 중공 구조의 마이크로기공을 지닌 셸 내부에 메조기공을 가진 카본 입자들이 SiO₂ 마이크로구에 달라붙어있는 복합체를 합성하였다. 그 후 SiO₂를 화학적으로 제거하여 마이크로-, 메조-, 매크로포어 세 종류의 기공이 상호연결된 구조체를 합성하였다. 이 구조체에 셀레늄을 담지한 후, Li-Se 배터리의 전기화학 특성을 평가하였다.