

## 금속셀렌화물 나노결정과 다공성 탄소 복합 나노섬유의 합성과 고성능 소듐이온배터리 음극활물질로의 적용

정순영, 조중상†

충북대학교

(jscho@cbnu.ac.kr†)

소듐이온배터리는 리튬이온배터리를 대체하기 위한 에너지 저장장치로 최근 많은 주목을 받고 있다. 그러나 충·방전 시 소듐이온의 큰 이온반경은 활물질의 큰 부피변화와 느린 이온확산 속도를 야기하여 배터리의 전기화학성능을 저하시킨다. 이에 본 연구에서는 다공성 탄소 섬유와 금속셀렌화물을 복합하여 부피변화에 따른 응력을 완화시키고 활물질 내 전해질의 침투를 쉽게 하여 소듐이온의 확산길이를 줄이기 위해 polystyrene nanobeads 현탁액, ethanol, polyvinyl alcohol, Zn acetate, Co acetate로 조성된 용액을 전기방사공정을 통해 나노섬유로 제작했다. 이후 셀렌화 공정을 거쳐 금속셀렌화물 나노결정/다공성 탄소 복합 나노섬유를 합성했다. 합성된 금속셀렌화물 나노결정/ 다공성 탄소 복합 나노섬유는 금속셀렌화물 나노결정이 메조기공을 포함하는 다공성의 탄소나노섬유 내 존재하는 것이 관찰되었다.

금속셀렌화물 나노결정과 다공성 탄소 복합 나노섬유를 소듐이온배터리의 음극활물질로 적용한 결과, 다공성 탄소나노섬유 내 메조기공과 금속셀렌화물 나노결정으로 인해 소듐이온의 확산거리가 크게 감소한 덕분에 뛰어난 소듐 이온 저장능력을 나타냈다.