

## 전기 방사법으로 제조한 Pitch 코팅 Si/C Fiber의 전기화학적 성능

윤재용, 이종대†

충북대학교

(jdlee@chungbuk.ac.kr†)

리튬 이온 배터리는 높은 전력 밀도, 에너지 저장용량 같은 우수한 성능으로 인해 휴대용 전자 장치에 응용 되고 있다. 이차전지 음극재에서는 흑연을 대신하는실리콘 연구가 활발히 진행되고 있다. 실리콘 음극 소재의 단점은 충·방전 시 부피 팽창으로 인한 비가역적인 반응이 일어나면서 용량 손실이 발생하는데, 구조적 안정성을 향상시키는 연구가 활발히 이루어지고 있다. 실리콘을 Fiber 등의 안정된 형태로 제조한 후 탄소체, 고분자등과 반응시켜 이차전지의 음극 소재로써 성능을 개선하는 많은 연구가 진행되고 있다. Fiber 형태는 충·방전 과정에서 부피팽창을 완화시켜주며 리튬 이온의 이동을 원활하게 한다.

본 연구에서는 반응물의 조성, 전기방사 조건 등을 변화시켜 제조한 SiO<sub>2</sub> Fiber를 열 환원공정을 진행하여 Si Fiber를 제조하고 Pitch로 표면을 코팅하여 안정성이 증가된 음극 활물질을 제조하였다. 또한 제조된 활물질에 Nano Si를 첨가하여 전기화학적 특성을 조사하였다. 제조한 음극 활물질의 물리적 특성은 XRD, SEM, TGA, BET 등으로 분석하였으며 전해액 1.0M LiPF<sub>6</sub> (EC:DMC:EMC =1:1:1 vol%)를 이용하여 제조된 리튬 이온 배터리는 Cycle, C-rate, CV, EIS test 등으로 전기화학적 특성 평가하여 리튬 이온 배터리의 음극소재로서의 성능을 조사하였다.