

## 리튬이온 이차전지용 실리콘-흑연 복합체 음극재의 제조 및 전기화학적 특성

김택래, 김명수\*

명지대학교

(ms8357@hotmail.com\*)

리튬이차전지의 음극으로 사용되는 흑연은 높은 사이클 안정성을 나타내지만, 보다 높은 고용량의 음극 활물질의 개발이 필요하다. 본 연구에서는 높은 이론 용량을 나타내지만 큰 부피 팽창률 때문에 사이클이 진행 될수록 입자의 파괴에 의한 급격한 용량의 감소를 나타내는 Si와 흑연계 탄소물질과 결합시켜 높은 용량과 사이클 안정성을 가지는 활물질을 제조하였다. 나노 크기의 Si 입자를 카본에 균일하게 분산시키기 위하여 THF (Tetrahydrofuran)를 사용하여 핏치를 용해시킨 후, Si 입자와 혼합하고 다시 1000°C에서 열처리를 하였다. 제조된 카본-실리콘 복합체에 흑연 및 탄소나노섬유, 아세틸렌 블랙과 같은 도전재를 적정비율로 혼합·첨가하여 음극 활물질을 제조하고, 파우치형 반쪽 전지로 조립하여 충·방전 용량을 측정하였다. 제조 조건 및 사용된 원료의 조성에 따른 활물질의 구조적 특성과 전기 화학적 특성을 알아보고 최적 조건을 결정하고자 하였다.