

Sol-gel법을 이용한 C-SiO₂ 리튬이차전지용
음극활물질의 전기화학적 특성

양아름, 나병기*

충북대학교

(nabk@chungbuk.ac.kr*)

Si, Sn, Sb 등 금속계 음극활물질은 다른 활물질에 비해 용량이 매우 크다는 장점이 있지만 큰 부피변화로 인해 수명특성이 좋지 않다는 단점이 있다. 하지만 금속 산화물은 리튬과 반응하여 Li₂O, Li₄SiO₄ 매트릭스를 형성하며, 이 매트릭스는 부피 변화하는 것을 효과적으로 억제시켜 안정적인 수명특성을 향상시킬 수 있다.

SiO₂의 가역용량은 탄소보다 높으며, SiO₂도 0.0-1.0V 사이에서 리튬과 반응하여 가역 용량이 약 400mAhg⁻¹으로정도 보고된 바 있다.

본 실험에서는 sol-gel법을 이용하여 SiO₂를 제조하였으며, 이때 탄소를 이용하여 SiO₂-C 화합물을 만들고자 하였다. 탄소 전구체는 PVC를 사용하였으며, 이를 이용하여 SiO₂의 부피 변화 완화 및 전기전도도를 향상시키고자 하였다.

입자의 열적 특성을 분석하기 위해 TGA를 측정하였고, 결정성을 확인하기 위해 SEM, XRD를 측정하였으며, 전기화학적 특성은 Maccor series-4000을 통해 분석하였다.