

SiO₂/C-TiO₂ microcone 복합체의 제조와 리튬이차전지 적용

하재윤^{a*}, 최진섭^d

^{a*}인하대학교 화학·화학공학 융합과(hajy0225@inha.edu)

초 록: 현재 상용화된 Graphite 음극활물질의 경우 낮은 부피당, 무게당 용량을 가지며 이는 다양한 분야에 활용하는데 제약이 있다. SiO₂는 Si에 비해서는 낮은 용량이지만 metal oxide 계열 중 가장 높은 이론용량을 가지고 있으며, 리튬 이온과 반응 시 큰 부피팽창을 하며, 절연체로 전기전도도가 낮아 리튬이차전지의 음극재로 상용화가 어려운 단점이 있다. 본 연구에서는 TEOS를 이용하여 탄소와 SiO₂를 동시에 TiO₂ microcone 구조에 코팅하여 3가지 물질의 복합체를 형성하여 용량을 증대시키고 구조적 안전성을 향상시키는 방법을 소개 한다. 음극재의 특성은 고분해능 주사전자현미경 (HR-SEM), 고분해능 엑스선 회절분석기 (XRD), 를 통해 조사하였으며, 순환전류법 (CV), 충·방전 사이클 분석을 통해 리튬이차전지의 작동원리와 보다 향상된 성능을 규명하였다