

나노구조 Ti산화물-탄소 복합체의 리튬이차전지  
음극재료의 응용연구

윤성훈\*

중앙대학교 융합공학부

(yoonshun@cau.ac.kr\*)

현재 리튬이차전지는 고출력, 고에너지 특성으로 다양한 모바일 전원 및 전기자동차의 전원으로 널리 활용되고 있다. 특히 리튬이차전지 음극 재료는 에너지 및 출력 특성을 결정하는 주요 요인으로서 기존의 흑연계를 대체하기 위해 Si, Sn 등의 금속 재료 및 Ti, Mo 등의 금속 산화물계가 주로 연구되고 있다. 본 연구에서는 triblock copolymer 계면활성제와의 EISA (evaporation induced self assembly) 반응을 이용하고 Ti산화물계와 탄소 나노 복합체 형성을 통하여 기존의 Ti산화물계 보다 에너지 및 출력특성이 우수한 음극재료를 제조하고 이의 전기화학적 특성을 조사하여, 전기 전도성이 우수한 탄소와 수 nm 차원의 나노 복합체의 형성시에 Ti산화물에서 발견되는 specific capacity 가 매우 증가하여 기존대비 높은 에너지 밀도가 발견되었음을 확인하였다. 또한 계면활성제 없이도 매우 우수한 용량 및 전기화학적 활성을 가지는 TiO<sub>2</sub>-carbon 나노 복합체를 제조하고 이의 전기화학적 특성을 조사하였다.