

파이버-인-튜브 구조를 가진 산화물 전극의 전기화학적 특성 Electrochemical properties of fiber-in-tube structured metal oxide electrodes

홍영준, 강윤찬†

고려대학교

(yckang@korea.ac.kr†)

리튬이온이차전지의 음극 활물질로 고용량을 나타내는 금속산화물은 높은 용량을 나타내는 강점을 가지지만 리튬의 삽입 탈리 과정에서 큰 부피팽창을 일으켜 리튬이온 이차전지의 장주기 수명 특성에 어려움을 보인다. 최근 고수명의 고용량 전지개발을 위해 음극 활물질로 이용되는 산화물들의 부피팽창을 극복할 수 있는 다양한 구조체연구가 활발히 이루어지고 있다. 특히 최근에는 속이 빈 중공구조 혹은 속이 빈 구조안에 작은 입자를 포함하고 있는 오크-셸 구조체가 높은 수명특성을 보여주고 있다[1,2]. 본 연구에서는 금속산화물 카본 복합파이버 물질의 열처리 공정을 통하여 파이버-인-튜브 구조의 금속산화물 파이버 구조체를 합성하였다. 30나노 급의 나노 입자와 파이버 인 튜브 구조 금속산화물의 전기화학 특성 결과 1 A g⁻¹ 의 비교적 높은 전류밀도에서 300사이클동안 안정된 장주기 수명특성을 보였으며, 각각 0.5, 1.5, 3.0, 5.0 A g⁻¹ 의 전류밀도에서 향상된 전기화학 특성을 나타냈다.