

탄소나노튜브다발에 산화철이 균일하게 분산된 1차원 구조체의 합성 및 리튬폴리머전지의 프리스탠딩 음극활물질로의 적용

오세환, 조중상^{1,†}

충북대학교; ¹충북대

(jscho@cbnu.ac.kr[†])

최근 몇 년간, 웨어러블 전자기기 수요의 증가와 배터리 모양의 다양화에 따라 대용량, 긴 수명, 유연한 성질의 리튬이차전지가 활발히 연구 되고있다. 따라서, 차세대 리튬이차전지 음극 활물질로 금속산화물과 탄소를 복합하는 연구가 이뤄지고 있다. 특히, 산화철은 높은 이론용량 (1,007 mA h/g)과 무독성, 친환경적인 특성으로 인해 많은 주목을 받고있다.

본 연구에서는, 기능기를 도입한 고분자를 이용하여 다량의 탄소나노튜브와 산화철 전구체를 용액 내에 균일하게 분산시켰다. 그 후, 전기방사공정을 통해 1차원 구조체를 합성하고 산화 공정을 하여 기능화된 고분자를 선택적으로 분해하고 산화철 전구체를 산화철로 전환했다. 합성된 탄소나노튜브 다발에 산화철이 균일하게 분산된 1차원 구조체를 리튬폴리머전지의 프리스탠딩 음극 활물질로 적용 했을 때, 탄소나노튜브의 높은 전기전도성과 기계적 성질은 외부의 변화에도 산화철의 우수한 전기화학적 특성을 유지 시켜줬다.