

## 금속산화물 나노튜브의 신합성공정 개발 및 리튬이차전지 음극소재로의 활용

오장현, 조중상<sup>1,†</sup>충북대학교; <sup>1</sup>충북대학교 공업화학과(jscho@cbnu.ac.kr<sup>†</sup>)

최근 나노재료의 구조, 크기 및 형태를 제어하는 기술의 개발이 주목받고 있다. 중공 구조는 구조적인 특이성으로 인해 에너지 저장 및 촉매, 센서, 바이오 등 다양한 분야에서 이점을 가진다. 특히 리튬이차전지의 음극소재로 적용 시, 전해질의 침투가 용이해져 리튬 이온의 확산 거리가 짧아지고, 충·방전과정 동안 부피팽창에 의한 응력을 수용할 수 있어 우수한 전기화학 특성을 나타낸다. 본 연구에서는 승화성 유기물을 첨가한 용액을 전기방사공정을 통해 금속염/고분자 나노튜브를 제작했다. 이 때 전기방사공정 중 용매와 승화성 유기물의 증기압 차에 따라 나노섬유 또는 나노튜브 형태로 조절했다. 이 후 산화공정을 통해 다공성의 금속산화물 나노튜브를 합성하였다. 합성된 다공성의 금속산화물 나노튜브는  $61 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ 의 높은 비표면적을 나타내었다. 리튬이차전지의 음극소재로 적용한 결과,  $2 \text{ A g}^{-1}$ 의 높은 전류 밀도에서 400 사이클 후  $956 \text{ mA h g}^{-1}$ 의 높은 가역 용량을 나타내었다.