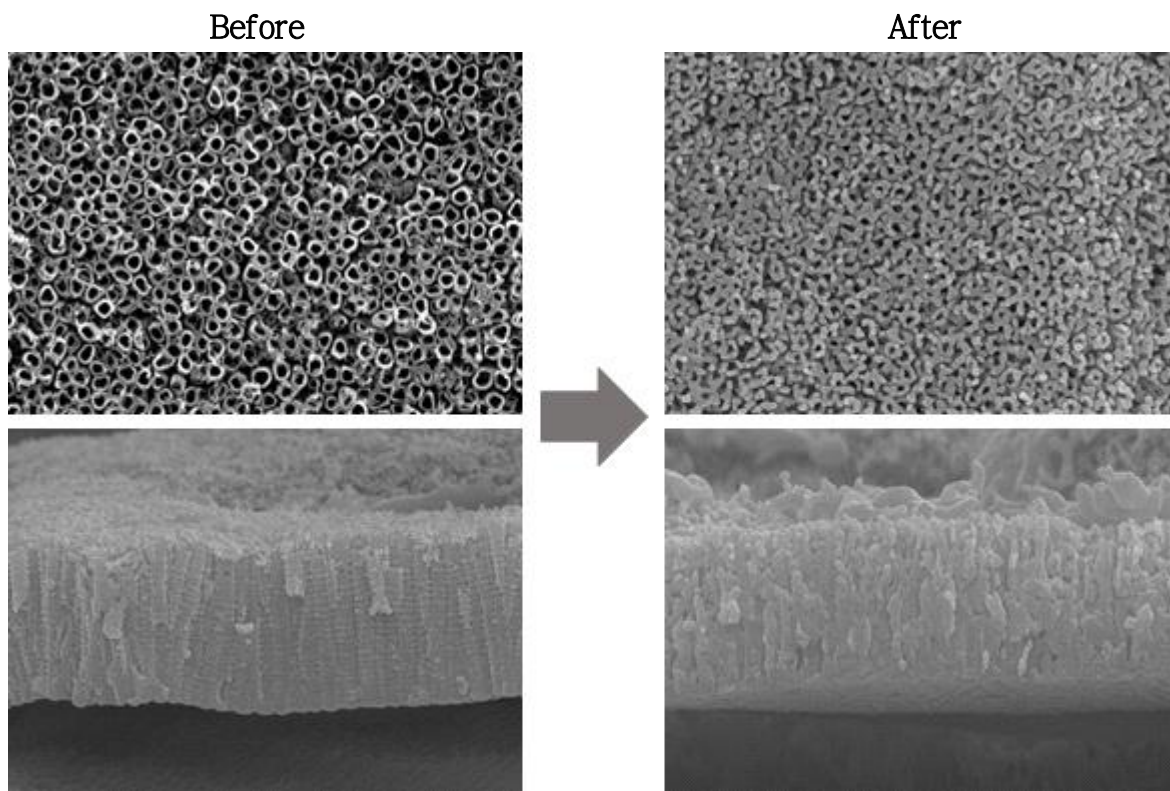


스프레이 코팅법을 이용한 산화비스무트-타이타니아 나노튜브 제조와 리튬이차전지 음극으로의 적용
 A facile spray coating of bismuth oxide on TiO₂ nanotube arrays
 for lithium ion battery anode materials

김남열^{a,*}, 정민경, 최진섭

^{a*}인하대학교 화학공학과 (E-mail: insub@inha.ac.kr)

초 록: 산화비스무트는 리튬이온과의 반응에서 현재 상용화된 그래파이트보다 높은 이론용량을 가지고 있으나, 리튬이온과의 반응에서 비교적 큰 부피팽창 특성을 가져 리튬이차전지의 음극재로서 상용화가 어려운 단점이 있다. 본 연구에서는, 이러한 문제점을 개선하기 위하여 양극산화법을 통해 층·방전시 부피팽창 변화가 매우 적은 타이타니아 나노튜브를 제조한 후, 그 위에 스프레이 방법으로 산화비스무트를 코팅하여 두 물질의 복합체를 만듦으로써 용량과 구조적 안정성을 향상시키는 방법을 소개한다. 음극재의 구조적 특성은 고분해능 주사전자현미경 (HR-SEM), 고분해능 엑스선 회절분석기 (XRD)를 통해 조사하였으며, 전기화학 임피던스 분광법 (EIS), 순환전류법 (CV), 충·방전 싸이클 분석을 통해 리튬이차전지의 작동원리와 보다 향상된 성능을 규명하였다.



<그림> 타이타니아 나노튜브위에 산화비스무트 스프레이 처리 전과 후 HR-SEM image