

### 3차원 대형기공 구조를 갖는 니켈코발타이트 음극 물질 합성

김길표, 김남동, 박준수, 남인호, 이종협\*  
서울대학교  
(jyi@snu.ac.kr\*)

전이금속 산화물은 리튬이온 2차 전지의 음극물질로서 가장 많이 연구되고 있는 물질중의 하나이다. 이러한 전이금속 산화물은 높은 충·방전 용량과 우수한 반복 특성 때문에 현재 사용되고 있는 graphite를 대체할 수 있는 차세대 음극물질로 각광받고 있다. 금속 산화물 중에서 스피넬 구조를 갖는  $\text{NiCo}_2\text{O}_4$ 는 높은 충·방전 용량을 갖는 것으로 알려져 있다. 그러나, 충·방전 반응 시, 급격한 부피팽창으로 인한 활성물질의 변질과 부서짐이 발생하는 문제점으로 인하여 실질적인 응용에는 제약이 따르고 있다. 이 연구에서 개발한 3차원 대형기공 구조를 갖는 전극 물질은, 서로 연결된 대형기공 구조를 가지고 있으며, 이는 전해질이 활성물질에 접근하는 것을 용이하게 만들어 준다. 따라서 더 많은 리튬이온이 음극물질과 신속하게 반응하는 것을 가능하게 해주며, 부피팽창에 대해서도 구조적으로 높은 안정성을 보인다