

## LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 양극 물질의 용량 특성 향상을 위한 Fe산화물 치환

이대진\*, 지미정\*, 최병현\*, 위인루\* 배현\*\*

요업기술원\*, 신세라믹\*\*

### Substitution of Fe-oxide for capacity improvement of LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub> cathode material

Dae-jin Lee\*, Mi-jung Jee\*, Byung-hyun Choi\*, Yin-Loo Wai\*, hyeon Bae\*\*

KICET\*, Sinceramic.Co\*\*

**Abstract** : 현재 활발하게 진행되고 있는 이차전지 양극 물질 중 저렴한 가격과 친환경성으로 각광받고 있는 LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub> spinel 산화물은 여러 장점에도 불구하고 용량 값이 기존 알려져있던 Co-계 산화물에 비해 떨어지고 cycle 특성 역시 현저하게 떨어진다. 이는 Mn이 전해액과의 반응에 있어 구조적인 안정성을 지니지 못하여 용출되어 나타나는 특성이다.

이번 연구에서는 Mn의 용출을 저지하고 용량의 향상을 이룰 수 있는 전이금속 중 Fe산화물을 치환하여 구조적 안정성을 갖도록 하였다. Fe산화물 치환을 통해 기본적 물성의 변화와 전기적 특성 변화를 측정하였고 공정에서의 온도 및 입도에 따른 영향도 확인하였다. Fe산화물은 Mn 자리의 3+와 4+의 자리에 치환되어 용량을 증대시키고 사이클 특성을 10회 기준으로 20%가량 향상시키는 효과를 가져왔다.

**Key Words** : LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Capacity, Cycle Voltammetry