

## BF10

### 분체특성이 LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>의 충방전 특성에 미치는 영향 Effects of Powder Characteristics on the Charge/Discharge Properties of LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.

정훈택, 명승택\*

동신대학교 세라믹공학과, Iwate대학교 응용화학공학과

최근 리튬이온전지의 cathode재료에 응용하기 위하여 LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>에 있어 가장 큰 문제점 중 하나는 capacity fading이 크다는 것이다. 이를 해결하기 위하여 Mn을 일부 다른 이온으로 치환하는 시도가 이루어져 왔다. 이 경우 capacity fading은 감소하나 초기 용량이 감소하여 실제적인 효과가 없는 것 보고되고 있다. 하지만 LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>의 경우 고상법으로 만든 경우보다는 wet chemical method를 사용할 경우 capacity fading이 매우 적게 일어난다는 것과 같은 wet chemical method간에도 차이가 있음을 여러 보고된 연구 결과를 통하여 확인할 수 있었다. 따라서 본 연구에서는 지금까지 많이 보고되지 않고 있는 방법인 ED(Emulsion Drying)법을 이용하여 LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>를 제조하였으며 이 때 얻어진 분말 특성과 충방전 특성과의 관계를 연구하였다.

연구결과 다음과 같은 사실을 알 수 있었다. (1) 출발원료에 따라 화학조성이 영향을 많이 받았으며 이는 충방전 특성에 큰 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. (2) 지금까지 결정성과 충방전 특성과의 관계에 대하여 보고된 경우가 많지 않았으나, 본 연구에서의 경우 ED법에 의하여 650°C라는 낮은 온도에서 상이 형성되므로 열처리 조건 변화에 따른 결정성 변화와 충방전 특성과의 관계에 대하여 연구할 수 있었다. 연구 결과 결정성 자체보다는 열처리 온도변화에 따른 LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>의 Electrolyte에의 용해도 변화가 capacity fading에 더 큰 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다.