

## 소결온도 변화에 의한 $\text{LiFePO}_4$ 전극의 분광학적 특성 연구

김선배, 김지영, 김형배, 김형상<sup>1</sup>, 윤인섭, 유연봉<sup>2</sup>

<sup>1</sup>동국대학교 물리학과, <sup>2</sup>강원대학교 삼척캠퍼스

$\text{LiFePO}_4$ 는 lithium battery의 양극 물질로 사용할 수 있는 후보 물질 중에서 소형, 경량화, 고에너지밀도, 안정성 등의 장점으로 인하여 1997년부터 연구가 진행되어 왔으며, 1997년경에는 차세대 전지의 양극 물질로 대표적으로 주목 받고있다(1). 본 연구에서는  $\text{LiFePO}_4$  물질을 합성하고 2시간동안 소결온도를  $675^\circ\text{C}$ ,  $800^\circ\text{C}$  및  $800^\circ\text{C}$  로 취한 시료를 X-ray diffraction, SEM, SQUID and Mössbauer spectroscopy 방법을 사용하여 분광학적 특성을 조사하였다.

$\text{LiFePO}_4$  시료는 XRD 실험으로 Olivin 구조로 잘 합성되었음을 확인하였고, SEM 사진으로 소결온도에 증가에 따라 grain의 크기는 증가함을 알았다 또한 SQUID 실험으로 Curie 온도는 10 K이며, 보자력과 자기 감수율과 온도와의 관계를 측정하였다. Mössbauer spectra 에서는 1개의 sextet과  $\text{Fe}^{+3}$ 의 doublet으로 나타났다(2).  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ 의 조성비를 소결 온도에 따라 연구 조사하였다.

### [참고문헌]

1. A. K. Padhi, K. S. Nanjundaswamy, J.B. Goodenough, et al. J. Electrochem. Soc. 144, 1188, (1997).
2. 김지영, 석사학위논문. 동국대학교 대학원 (2003).