

## 졸겔 합성에 의한 LiFeO<sub>2</sub>의 자기적 성질 연구

이승화

충주대학교 전자공학과, 충주 380-702

김철성\*

국민대학교 물리학과, 서울 136-702

(2005년 10월 28일 받음)

$\alpha$ -LiFeO<sub>2</sub> 분말을 졸겔법을 이용하여 제조하였다. 결정학적 및 자기적 성질을 열분석장치, x-선 회절분석기, 주사전자현미경, Mössbauer 분광기 및 진동형시료자화율측정기를 이용하여 연구하였다.  $\alpha$ -LiFeO<sub>2</sub> 단일상은 600 °C에서 3시간 동안 공기 중에서 열처리하여 얻을 수 있었으며, x-선 회절분석 결과  $\alpha$ -LiFeO<sub>2</sub> 분말은 cubic 구조를 가졌으며 이때 격자상수  $a = 4.1610 \pm 0.0005$  Å이었다. Mössbauer 스펙트럼 분석결과  $\alpha$ -LiFeO<sub>2</sub>의 Curie 온도는  $90 \pm 3$  K임을 알 수 있었다. 상온에서  $\alpha$ -LiFeO<sub>2</sub>의 이성질체이동 값은 0.24 mm/s 값을 가졌으며, 이는  $\alpha$ -LiFeO<sub>2</sub>의 Fe 이온이 가지는 이온 가는 Fe<sup>3+</sup>의 high spin 상태임을 보여주었다.  $\alpha$ -LiFeO<sub>2</sub>의 평균초미세 자기장  $H_{hf}(T)$ 는  $T/T_C < 0.7$  영역에서  $[H_{hf}(T) - H_{hf}(0)]/H_{hf}(0) = -0.36(T/T_C)^{3/2} - 0.27(T/T_C)^{5/2}$ 로 spin wave가 결정 내에서 잘 여기됨을 알 수 있었다.

PACS numbers: 74.25.Ha, 75.50.Gg, 76.80.+y

Keywords: Mössbauer 스펙트럼, 졸겔 제조법, LiFeO<sub>2</sub>