

한국물리학회

# 회보

*BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY*

제21권 제2호

2003년도 가을 학술논문발표회  
논문초록집

2003년 10월

사단  
법인 한국물리학회

THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY



**Mössbauer 연구** 김 철성, 김 지훈, 안 근영, 박 승 일(국민대학교 물리학과) 전이온도에 대한 향상 가능성을 연구하기 위하여  $\text{Fe}^{3+}$  이온자리에  $\text{Cr}^{3+}$  이온을 7% 치환한  $\text{Sr}_2\text{Fe}_{0.93}\text{Cr}_{0.07}\text{MoO}_6$  시료를 합성하여 그 결정학적 및 자기적 특성을 x-선 회절 분석기(XRD), 시료진동형자화율 측정기(VSM) 그리고 Mössbauer 분광기를 이용하여 연구하였다.  $\text{H}_2(5\%)/\text{Ar}(\text{Bal.})$  혼합 가스 분위기를 이용한 고상반응법(solid-state reaction method)에 의해 단일상의 double perovskite 물질을 합성하였다. X-선 회절 실험 결과  $\text{Sr}_2\text{Fe}_{0.93}\text{Cr}_{0.07}\text{MoO}_6$  는  $I4/mmm$  (No. 139) space group의 tetragonal perovskite 구조로 분석되었으며, 격자상수는  $a_0 = 5.5697 \text{ \AA}$  and  $c_0 = 7.9158 \text{ \AA}$  였다. 포화자화(saturation magnetization( $M_s$ )) 값과 보자력은 상온에서 각각  $28.3 \text{ emu/g}$ ,  $101.2 \text{ Oe}$  이며, Curie 온도( $T_c$ )는  $450 \text{ K}$  였다. Fe 자리에 Cr이 치환됨으로써 Fe 주변의 원자배열은 분포함수 분석에 의하여 2site로 분석이 가능하였으며, 온도증가에 따라 관측되는 1, 6번과 3, 4번의 비대칭적인 선 폭 증가는 이방성 초미세자기장 요동모델로 설명할 수 있었다. 이방성 초미세 자기장이  $+H$  및  $-H$  로 진동하는 시간 비율은 각각  $P_+ = 0.85$ ,  $P_- = 0.15$ 으로 분석되었다. 이방성 초미세자기장 요동 진동수로부터 온도변화에 따른 이방성 에너지를 계산하였으며,  $180 \text{ K}$  에서  $1081 \text{ erg/cm}^3$  로 최대값을 갖음을 알 수 있었다