

2005년 4월

제23권 제1호

"물리와 함께 여는 밝은 미래"



한국물리학회

회보

BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

제81회 정기총회 프로그램, 논문초록집

이화여자대학교

2005. 4. 21(목)~23(토)

KPS 사단법인 한국물리학회
The Korean Physical Society www.kps.or.kr

Dp-033

$\text{YMn}_{1.8}\text{Fe}_{0.2}\text{O}_5$ 의 중성자회절 및 뫼스바우어 분광학적 연구

염재훈, 최용남¹, 김삼진, 심인보, 김철성(국민대학교 물리학과, ¹한국원자력연구소)

Sol-gel법으로 제조된 $\text{YMn}_{1.8}\text{Fe}_{0.2}\text{O}_5$ 에 대하여 결정학적 및 자기적 성질을 X-선 회절, 중성자 회절 및 뫼스바우어 분광법으로 연구하였다. 중성자 회절 패턴은 Rietveld법을 이용하여 분석하였으며, X-선 회절 분석결과와 같이 상온에서 격자상수가 $a_0=7.2944 \text{ \AA}$, $b_0=8.4920 \text{ \AA}$, $c_0=5.6803 \text{ \AA}$ 를 갖는 orthorhombic 구조임을 확인 할 수 있었다. 뫼스바우어 분광실험 결과 상온에서 $\text{YMn}_{1.8}\text{Fe}_{0.2}\text{O}_5$ 의 이성질체 이동값은 0.27 mm/s 로서 Fe의 이온상태는 +3임을 알 수 있었으며, 전기 사중극자 분열 값은 1.15 mm/s 로 분석되었다. 이는 Fe 주변의 이온분포가 등방성 구조의 전기 사중극자 분열 값인 0 mm/s 에 비하여 비교적 큰 값을 보이고 있으며, 이러한 결정학적 비대칭 구조가 전기적 편극을 유발하는 것으로 설명할 수 있다.