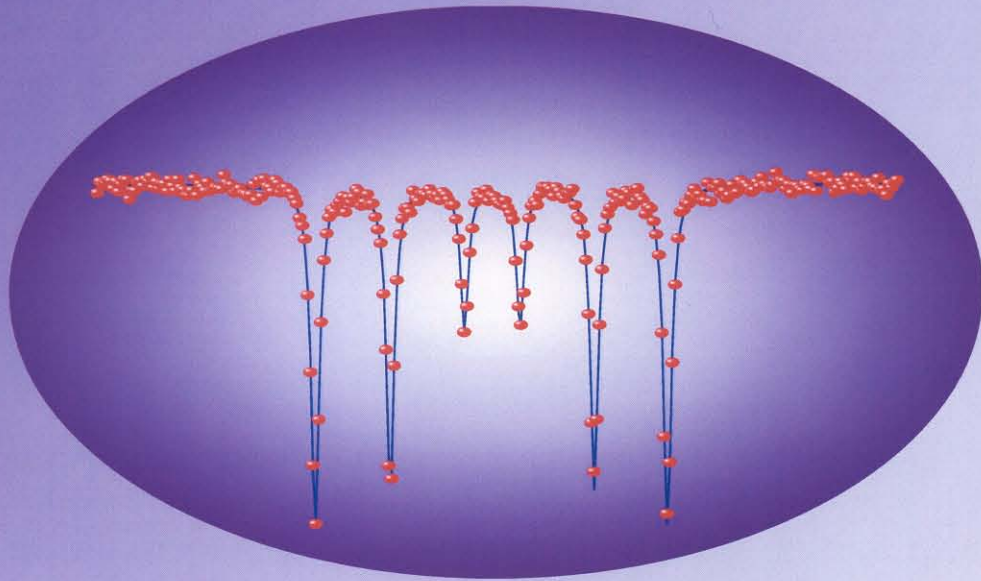


한국자기학회 2007년도

뫼스바우어 & 나노 심포지엄

- 나노 기술 및 응용 -

논문 개요집



일시 2007. 1. 17 (수)
장소 국민대학교 과학관
주최 스피양자 뫼스바우어 분광 연구소
국민대학교 스핀트로닉스 연구 센터
국민대학교 BK21 사업단 기능성 초미세 자성연구팀
주관 (사) 한국자기학회

Mössbauer & Nano Symposium 2007
Nano-Technology and Applications



The Korean Magnetism Society

YMn_{1.99}Fe_{0.01}O₅ 의 뫼스바우어 분광 연구

김동현, 김철성
국민대학교 물리학과

Multiferroic 물질 YMn_{1.99}Fe_{0.01}O₅ 분말의 결정학적 및 자기적 성질을 x-선 회절분석기 및 Mössbauer 분광기를 이용하여 연구하였다. 1100 °C에서 6시간 동안 산소 분위기 하에서 열처리하여 얻어낸 YMn_{1.99}Fe_{0.01}O₅ 분말의 단일상에 대한 x-선 회절패턴을 Rietveld법을 이용하여 분석하였으며, 상온에서의 격자상수가 각각 $a_0 = 7.2568 \text{ \AA}$, $b_0 = 8.4624 \text{ \AA}$, $c_0 = 5.6588 \text{ \AA}$ 를 갖는 orthorhombic 구조(*Pbam*)임을 확인할 수 있었다.

4.2 K 에서의 Mössbauer 스펙트럼 분석결과 2-sextet 형태로 분석 되었으며, 이는 orthorhombic 결정구조의 Fe 이온의 점유도가 서로 다른 위치하여 나타내는 것으로 해석 된다. 각각의 초미세 자기장 값(hyperfine field) 은 451, 443 KOe 이었으며, 이성질체 이동치 값 (isomer shift)은 0.26, 0.27 mm/s로 Mn 이온 자리에 치환된 Fe의 이온상태가 +3임을 보여준다. 온도에 따른 초미세자기장 값의 평균값과 spin 값이 5/2인 Brillouin 이론곡선이 오차 범위 내에서 명확하게 잘 따르고 있는 점으로 보아 이는 Fe⁺³ 이온들은 $S = 5/2$ 로 high spin 상태로 거동함을 알 수 있다.