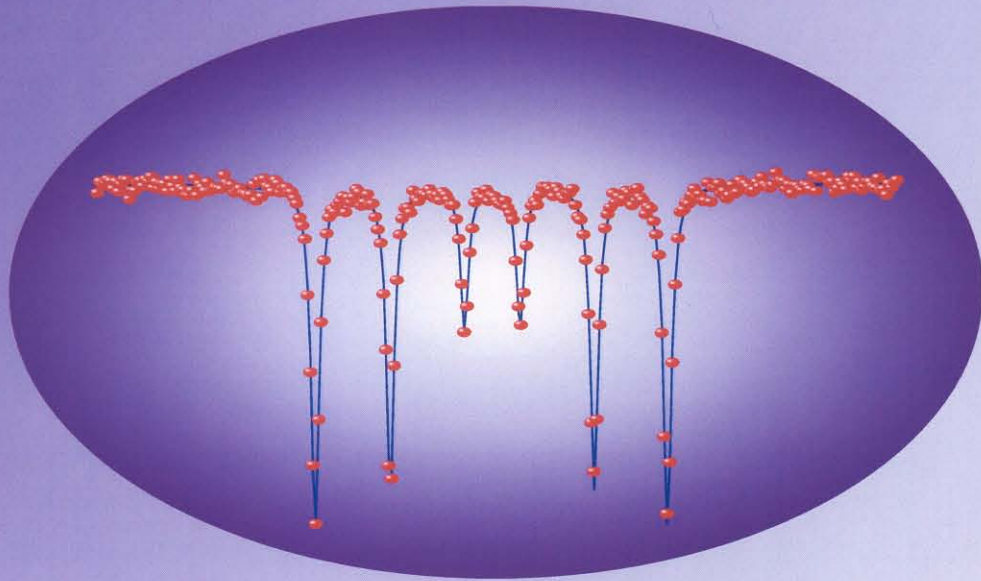


한국자기학회 2007년도

뫼스바우어 & 나노 심포지엄

- 나노 기술 및 응용 -

논문개요집



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

Fe_{0.9}Zn_{0.1}Cr₂S₄ 의 결정학적 및 자기적 성질에 관한 연구

배성환, 김삼진, 김철성
국민대학교 물리학과

Fe_{0.9}Zn_{0.1}Cr₂S₄ 에 대하여 x-선 회절기(XRD), 진동 시료 자화율 측정기(VSM), Mössbauer 분광기를 이용하여 시료의 결정학적 및 자기적 특성을 연구하였다. Rietveld 법을 이용하여 x-선 회절도를 분석한 결과 결정구조는 Cubic-spinel 구조이며, 공간 그룹은 *Fd3m* 으로 격자 상수는 $a_0 = 9.996 \text{ \AA}$ 이었다. 또한 S 이온의 위치 파라미터는 $u = 0.261$ 의 값을 나타냈다. 각각의 양이온의 위치파라미터 및 정량 분석결과 Fe, Zn 이온은 사면체 자리에 Cr 이온은 팔면체 자리에 각각 위치함을 알 수 있었다. VSM 과 Mössbauer 스펙트럼 결과 Neel 온도는 153K 로 결정하였다. Zero-Field-Cooling(ZFC) 에서 100 Oe 인가자장의 경우 포화 자화값이 낮은 온도에서 온도 상승과 더불어 서서히 증가하다가 80K 지점에서 점차 감소하는 현상을 보였으며, 그 이상의 인가자장에서는 점차 선형적으로 감소하는 형태를 보였다. Mössbauer 스펙트럼 분석결과 4.2 K 에서는 전기사중극자 상호작용과 자기이중극자 상호작용의 결과로 인하여 비대칭적인 8-라인 형태를 나타내었다. 온도가 증가함에 따라 80 K 이상 온도 구간에서는 Mössbauer 스펙트럼이 8-라인에서 6-라인형태로 보였으며 이는 전기사중극자 상호작용의 감소에 의한 것으로 보인다. 이러한 현상은 VSM 결과와 일치함을 알 수 있다. 상온에서의 이성질체 이동값은 0.480 mm/s 로 철의 이온 상태가 Fe 2+ 상태임을 알 수 있었다.