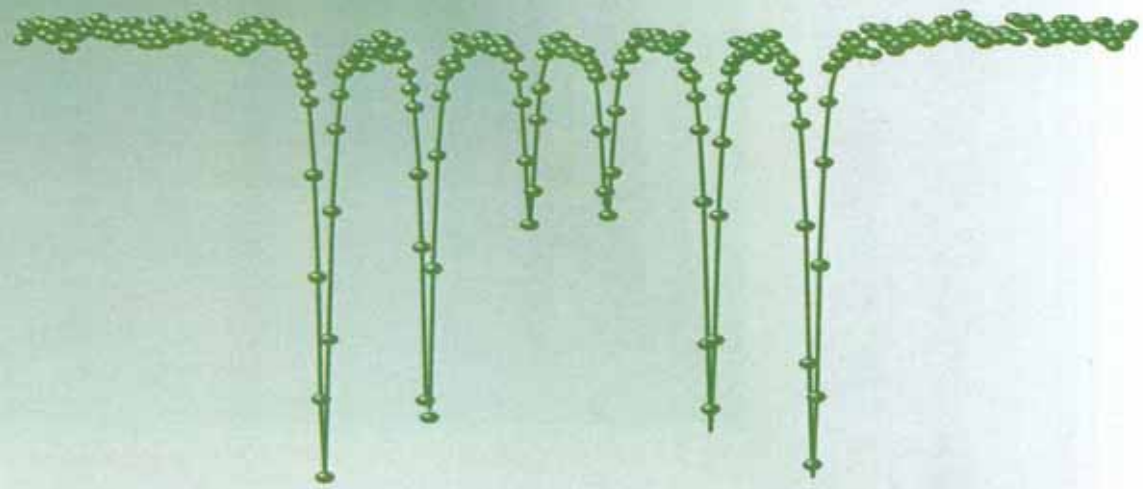
한국자기학회 2006년도

뫼스바우어 & 나노 심포지엄 2006

- 나노 기술 및 응용 -

논 문 개 요 집



- 일　　시　2006. 1. 19 (목)
- 장　　소　국민대학교 과학관
- 주　　최　한국자기학회
  국민대학교 스핀양자 뫼스바우어 분광 연구소
- 후　　원　국민대학교 스핀트로닉스 연구센터

Mössbauer & Nano Symposium 2006

Nano-Technology and Applications

The Korean Magnetics Society

Pa13

$FeAlO_3$ 물질의 Mössbauer 분광학적 연구

위지훈, 김철성, 김삼진*
국민대학교 나노전자물리학과

졸겔법을 이용하여 perovskite 구조를 가진 $FeAlO_3$ 단일상을 제조하였으며, 그 결정학 및 자기적 특성을 x-선 회절법(XRD), 진동 시료 자화율 측정법(VSM), 뫼스바우어 분광법으로 연구하였다. 결정구조는 공간 그룹이 $Pna2_1$ 인 orthorombic 구조로 분석되었으며, 격자 상수는 각각 a_0 =4.983 Å, b_0 =8.554 Å, c_0 =9.239 Å 임을 알 수 있었다. VSM 을 이용하여 60 K 에서 상온까지 여러 온도 구간에서 자기이력곡선을 측정하였으며, 그 형태가 다른 강자성 물질과는 다르게 안으로 만입된 모양으로 관측되었다. 이러한 현상은 nanoring 물질의 spin torque effect 로 해석된다. 온도에 따른 자기모멘트 측정 결과로부터 T_c 는 250 K 로 결정하였으며, 이 결과는 Mössbauer 스펙트럼 측정 결과와 일치하였다. Mössbauer 스펙트럼은 4.2 K 상온의 온도 영역에서 측정되었으며, 분석 결과 상온에서 이성질체 이동치는 0.32 mm/s 로 철의 이온상태가 Fe^{+3} 임을 확인할 수 있었다. 4.2 K 에서 측정된 Mössbauer 스펙트럼에서는 강자성에 해당하는 Lorentzian 6 선의 흡수선을 확인할 수 있었고, 온도에 따라 선폭이 증가함을 알 수 있었다. 이 때 1, 6 번과 3, 4 번 흡수선의 비대칭적 선폭 증가는 철 자리의 양이온 분포로 설명하였다.