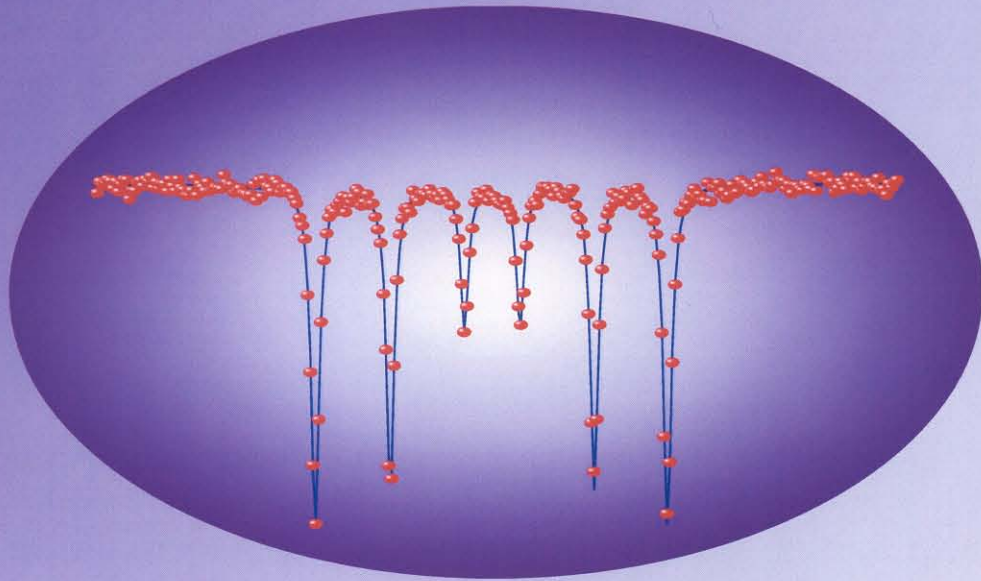


한국자기학회 2007년도

# 뫼스바우어 & 나노 심포지엄

- 나노 기술 및 응용 -

## 논문 개요집



일시 2007. 1. 17 (수)  
장소 국민대학교 과학관  
주최 스펀양자 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**

## 졸-겔 제작된 $\text{Cr}_x\text{Fe}_{3-x}\text{O}_4$ 박막의 자기적 성질 변화

이희정\*, 최승리\*, 김광주\*, 최동혁\*\*, 김철성\*\*

\*건국대학교 물리학과

\*\*국민대학교 물리학과

졸-겔 방법으로 제작된  $\text{Cr}_x\text{Fe}_{3-x}\text{O}_4$  박막들이 나타내는 구조적, 전자기적 특성들을 조사하였다. X-선 회절 측정 결과,  $x = 1.0$ 까지 이차상이 나타나지 않고 Cr이 잘 치환됨을 확인할 수 있었고,  $x$ 가 증가함에 따라 격자상수가 소폭 감소하는 것이 관측되었다. 이와 같은 격자상수의 감소는 Fe 이온에 비해 이온반경이 상대적으로 작은 Cr 이온이 +3의 이온수를 가지고 팔면체 자리를 치환하는 것으로 설명 가능하다. 시료들에 대한 진동시료자화 측정 결과, Cr 성분비 증가에 따라 포화자화량이 점차적으로 감소함이 나타났는데, 팔면체 자리의  $\text{Fe}^{3+}(d^5)$ 와  $\text{Cr}^{3+}(d^3)$ 가 나타내는 스핀 자기능률 값의 비교를 통하여 설명 가능하다. 또한, 자기저항 효과도 Cr 성분비 증가에 따라 포화자화량과 유사한 추세로 감소함이 나타났다.  $\text{Cr}_x\text{Fe}_{3-x}\text{O}_4$  박막 시료들의 보자력은 Cr 성분비 증가에 따라 증가함을 보였는데, 이는  $\text{Cr}^{3+}$  이온의 팔면체 자리 치환에 따른 자기 이방성의 증가에 기인하는 것으로 해석된다.