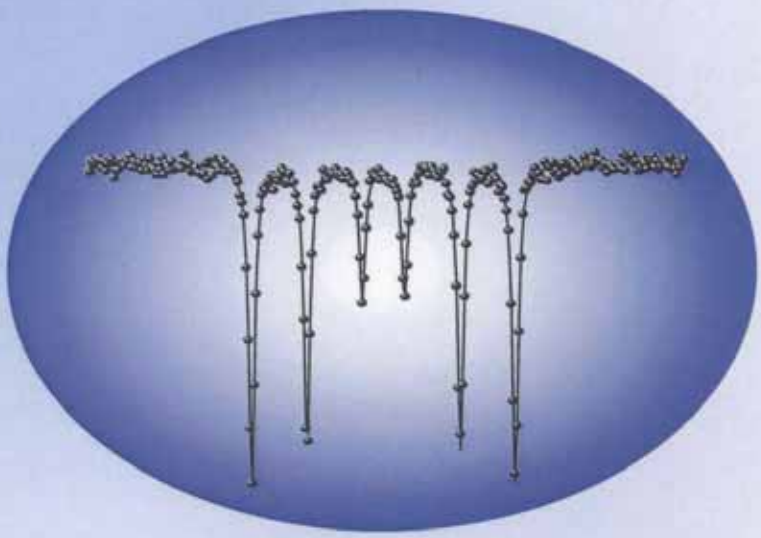
한국자기학회 2005년도

뫼스바우어 심포지엄
- 나노 기술 및 응용 -

논 문 개 요 집



- 일　　시　2005. 2. 22 (화)
- 장　　소　국민대학교 과학관
- 주　　최　한국자기학회
  국민대학교 스핀양자 뫼스바우어 분광 연구소
- 후　　원　국민대학교 스핀트로닉스 연구센터

Mössbauer Symposium 2005
Nano-Technology and Applications

The Korean Magnetics Society

PZT/LSMO/Pt에 대한 강자성 및 강유전 성질 연구

최강룡*, 심인보, 김철성
국민대학교 자연과학대학 물리학과

강자성, 초거대자기저항체인 $La_{0.67}Sr_{0.33}MnO_3$ 타겟을 이용하여 248 nm의 파장을 갖는 KrF 엑시머 레이저를 사용한 PLD법으로 Pt(111)기판상에 125 mtorr의 산소분압으로 증착하여 rhombohedral 구조를 갖는 LSMO박막을 제작하고, 이렇게 제작한 LSMO/Pt 기판상에 강유전체 물질인 $PbZr_{0.52}Ti_{0.48}O_3$ 물질을 졸겔법을 이용한 spin coating 방법으로 rhombohedral 구조를 갖는 박막을 제조하였다. X-선 회절분석 결과 LSMO, PZT 두 물질 모두 단일상으로 [111]방향으로 성장하였음을 알 수 있었다. AFM(atomic force microscope) image 및 SEM (scanning electron microscope) image의 분석 결과 LSMO 박막의 경우 R_{rms}, R_{ave} 값은 각각 36.5 Å, 28.8 Å 이었으며, PZT 박막의 경우 R_{rms}, R_{ave}값은 각각 14.0 Å, 10.8 Å 으로 매우 균질한 박막을 얻었음을 알 수 있었다. 상온에서의 자기적 성질을 측정한 결과 자화값은 대략 150.8 emu/cc 였으며 보자력값은 32.76 Oe 였다. 또한, 상온에서의 전기적 특성은 12V에서 분극을 측정한 결과 대략 40 $\mu C/cm^2$ 의 값을 가졌다. 이러한 영향은 PZT 박막이 있어서 결정성장면이 (110)면 방향으로 성장한 경우와 (111)면으로 성장시킨 경우에 따른 효과라고 볼 수 있다. 이러한 결과는 강자성체 물질과 강유전체 물질의 결정구조가 다른 성질에 대한 조절이 가능하고, 이를 서로 간에 유기적으로 조절 할 수 있음을 알 수 있었다.