

한국물리학회

회보

BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

제21권 제1호

제79회 정기총회 프로그램, 논문초록집

2003년 4월

사단
법인 한국물리학회

THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

박막에서의 산소분압에 따른 저자장 자기저항 효과
안근영, 심인보, 김철성(국민대학교 물리학과.) RF-
magnetron sputtering 방법을 이용하여 Si(100) 기판위에
La-Sr-Mn-O 다결정 박막을 증착하였다. 증착 조건은
초기 진공도를 10^{-6} Torr 이하로 유지하였으며, 작업진
공도는 5 mTorr 로 고정시키고 산소분압을 0, 20, 40,
60, 80 %로 변화시키면서 증착하였다. 증착된 박막 시
료는 공기중에서 800°C 3시간 열처리를 하였다. 이렇
게 증착된 박막시료의 결정구조, 화학적 조성, 미세표
면구조, 자기적 특성 및 자기저항 특성을 x-ray diff-
raction, Rutherford back-scattering, atomic force micro-
scopy, vibrating sample magnetometer를 이용하여 연구
하였다. XRD 회절분석 결과 모두 perovskite 구조의 단
일상을 얻었으며, 결정구조는 pseudo-cubic 구조를 가
지며, 각각의 시료에 대한 격자상수는 변화는 관측할
수 없었다. 산소분압이 높아질수록 입자크기와 표면
거칠기가 감소하였으며, magnetic moment와 저자장 자
기저항 비는 증가하였다. 이는 산소 분압에 따른 입자
크기의 변화에 따른 grain 과 grain boundary 사이의
tunneling 효과에서 나타나는 저자장 자기저항의 변화
로써 설명할 수 있다.