

Sol-gel 법을 이용한 CoFe_2O_4 박막의 제조와 자기적 특성에 관한 연구

이재광 · 이영숙 · 박승일 · 이희민 · 김철성

국민대학교 물리학과, 서울 136-702

오 영 제

한국과학기술연구원 세라믹스연구부, 서울 136-791

(1997년 4월 19일 받음)

Sol-gel 법을 이용하여 산화 열처리한 Si 기판에 CoFe_2O_4 의 박막을 성장하였다. 성장한 박막의 자기적 및 구조적 성질에 관하여 X선 회절분석기와 진동시료자화측정기와 atomic force microscope을 이용하여 박막의 결정상태, 표면의 거칠기 상태 및 자기적 성질에 관하여 연구하였다. 열분석 실험결과로부터 Co 페라이트의 형성이 247°C 에서 시작 됨을 알 수 있었다. 650°C 에서 열처리한 Co 페라이트 박막은 단일한 spinel 구조만을 가지고 있으며, 아무런 방향성이 없이 성장함을 나타내고 있다. 측정된 표면의 거칠기는 3 nm 이하이며, 이때 형성된 입자의 크기는 약 30 nm임을 알 수 있었다. 제작한 박막은 외부 자기장의 방향과는 무관한 자기적 특성을 보이며, 박막은 자기기록 매체로 사용하기에 적당한 크기의 포화자화 값을 가짐을 확인할 수 있었다. 실험을 통하여 얻은 최대 보자력은 950°C 에서 열처리한 자성박막이 약 2,720 Oe을 가짐을 알 수 있었다.