

Co기 다층박막의 자기적 특성연구

(The study of magnetic properties on Co base multilayers)

충남대학교 재료공학과. 박상열, 이종진, 임영언

자성 / 비자성 다층박막은 반강자성 교환결합(Antiferromagnetic coupling)에 의한 거대자기저항(Giant magnetoresistance, GMR)이 발견된 이래 기존의 퍼머로이로 제작된 박막에 비해 매우 큰 자기저항을 가지므로 기록 밀도기술에 새로운 MR자기 헤드재료 및 MRAM (magnetoresistive random access memory) 등의 응용연구에 대한 관심이 많다.

본 연구에서는 열진공증착기를 이용하였으며 computer에 연결된 stepping motor을 제어하여 sample 의 이동 및 shutter의 작용으로 각각의 다층박막의 두께를 일정하게 조절할 수 있도록 제작하였다. 각 element들을 glass 위에 성장속도를 약 0.5Å ~ 2Å/sec로 조절하여 수Å ~ 수십Å의 박막을 다층으로 성장하였다. 자성층의 재료는 Cobalt로 하였으며 spacer layer는 Cu, Cr, Ag 로 변화함으로써 각각의 spacer layer에 대한 자기저항 현상을 유도하였다. 또한 이들 비자성층 및 자성층의 두께변화에 따른 자기적성질 및 자기저항현상을 비교하였으며, 이들 자성 다층박막의 적층수의 차이에 따라서도 각각을 비교 분석하였다.

표면의 물성을 분석하기 위하여 SEM, TEM을 이용하여 결정의 구조 및 표면의 물리적 상태를 파악할 예정으로 있다.

본 발표에서는 열진공증착으로 제작된 자성 다층박막이 GMR 재료로서의 가능성을 제시하고자 한다.