

(NiFe)Ag 합금 박막의 질소침가에 따른 거대저항현상 및 미세구조변화에 대한 연구.
The Nitrogenation Effect on GMR and Microstructures of (NiFe)Ag.

한국과학기술원 : 오 태 석, 조 영 목, 주 응 길

1. 서 론.

거대저항현상이란 재료에 자기장을 가함에 따라 큰 저항 변화를 일으키는 현상으로 차세대 고밀도 하드디스크 드라이버 헤드로의 응용연구가 활발히 진행중이다. 본 연구는 질소 반응성 스퍼터링을 이용하여 질소를 침투 시켜 거대저항현상과 미세구조에 미치는 영향에 대해서 연구하였다.

2. 실험방법

실험전에 pre-sputtering으로 타겟표면에 잔존하는 오염물질을 제거하고 초기진공도는 1.0×10^{-6} 이하로 유지하였다. 기판으로는 코닝 7059 유리 기판을 이용하였으며 증착전에 TCE, Acetone, Metanol, 증류수 순으로 세척하였다. 실험에 사용된 모든 시편은 4 gun이 장착된 dc magnetron sputter을 이용하여 상온, 5 mtorr, 기판회전속도는 30rpm으로 회전시키며 증착되었다. 증착된 시편은 SQUID를 이용하여 자기저항을, TEM, XRD 및 XPS를 이용하여 미세구조를 분석하였다.

3. 실험결과

질소가 함유됨에 따라 자기저항 값과 포화자장은 둘다 동시에 감소한다. 또한, 열처리 온도가 증가함에 따라 500°C 에서 5분 열처리 했을 때 최대의 자기저항값을 나타내며 포화자장은 열처리 온도가 증가함에 따라 계속 감소한다. 질소의 분압이 증가함에 따라 증착속도는 감소하며 입자의 크기는 커진다.