

페리자성체 Co-TbN의 Tb함량 변화에 따른 열처리 효과

김형준*, 이하나, 민길준, 신소원, 박인성, 김태완

세종대학교 신소재공학과

페리자성체 Co-TbN은 최근에 발견된 상분리된 자성 물질의 새로운 메커니즘이다. Co-TbN은 상경계에서 반자기 교환성을 가지는 두 종류의 자성상으로 이루어져있다. Co-TbN system은 Co matrix내에 TbN 입자를 가지고 있다. TbN은 순수한 Tb와 같은 원자 자기 모멘트를 가지고 있고, 암염구조를 하고 있다. 또한 TbN 입자는 높은 Curie Temperature를 보이며, Co matrix와 강한 반 평형 교환상호작용을 하고 있다. 강한 교환 현상은 전도전자에 의해 일어난다.

본 실험에서 CoTb 박막은 D.C magnetron sputtering system을 이용하여 상온에서 증착하였고, power를 변화시켜 Tb 함량을 조절였다. 열처리 시 온도는 650°C로 고정하였고, 8시간 공정 시간을 가졌다. 이 때 가스는 N₂ 50% , H₂ 50%로 섞인 혼합가스를 사용하였고, 유량은 분당 400 cc로 흘려주었다.

열처리된 Co-TbN은 SEM으로 분리된 상의 형성 및 표면을 측정하였고, XRD로 TbN의 상 형성을 분석하였다. 분석된 결과로 상분리를 확인하였고, Co matrix 내에 TbN 입자가 형성됨을 알 수 있었다.

참고문헌

- [1] T.W. KIM , R.J.G ambino & T.R. McGuire, Journal of Applied Physics, 89(1), 7299(2001)