

질화 처리한 Tb-Fe-Co 합금막의 자기적 성질에 관한 연구

충남 대학교 재료공학과
조완식, 김종오

최근까지 연구 개발된 정보 기록 매체는 수평 자기 기록을 이용한 자기 테이프 형태가 주류를 이루고 있으나, 증가되는 정보의 양과 신속, 정확한 기록 재생에 있어 문제점이 발생하여 수직 자기 기록 매체에 관한 연구가 급속히 늘어나고 있다.

RE-TM 비정질 박막은 준강자성이고 수직자기이방성을 가지므로 수평자기 기록보다 기록밀도가 수 백배($\sim 10^8$ bits) 이상 큰 것으로 알려져있다.¹⁾ RE-TM 비정질 박막은 큰 수직 자기 이방성 에너지, 작은 크기의 자구 형성, 적당한 큐리 온도, 큰 Kerr 회전각을 갖는 수직 자기 기록매체로써 광자기 효과를 이용한 기록과 재생에 적합한 재료이다. RE-TM계 박막의 수직자기이방성의 원인은 atomic pair ordering, columnar microstructure, internal stress, single ion anisotropy, exchange anisotropy model 등이 알려져있으나 물질의 종류와 박막 제작 조건에 따라 한원인만 기여하는 것이 아니라 여러가지 원인들이 복합적으로 기여하는 것으로 알려져있다²⁾.

본 연구에서는 $Tb_x(FeCo)_{100-x}$ 계 3원합금을 진공중에서와 질소 분위기에서 제작하여 자기적 특성에 관하여 비교 연구하였다.

$Tb_x(Fe_{0.9}Co_{0.1})_{100-x}$ ($x=17, 20, 23, 29$)계 합금을 고주파 유도로에서 제작하여 Mo 보트를 저항체로 비정질 합금 박막을 진공중에서와 질소 1×10^{-1} torr 에서 제작하였다. 박막의 두께는 1300~1500 Å 정도로 조절하였고 cover glass 기판의 온도는 50°C를 유지하였다. 제작된 박막은 오제이 전자 분광기(AES/SAM)로 조성과 두께를 확인하였고 VSM으로 자기 이력곡선과 Miyazima법으로 수직 자기 이방성을 측정하였다. 또한 각 박막의 광자기 효과는 Kerr loop tracer로 Kerr회전각을 측정 하였다.

참고 문헌

- 1) Mark, H. Kryer, J. Appl. Phys., 57(1985)3913
- 2) T. Mizoguki, G. S. Cargill, J. Appl. Phys., 50(5), 3570(1979)