

비정질 CoSiB 단일박막의 자기 특성 연구

신소원*, 이하나, 민길준, 박인성, 김형준, 임혜인¹, 김태완

세종대학교 신소재공학과

¹숙명여자대학교 나노물리학과

일반적으로 비정질 물질은 우수한 연자성 성질과 낮은 포화 자화(M_s), 역방향자기장(H_{sw})를 갖는다. 이러한 성질은 자기터널접합(MTJs : Magnetic tunnel junctions)의 자유 층으로 쓰이는데 적합하다.

본 연구에서는 DC magnetron sputtering을 이용하여 초기 진공도는 7×10^{-8} Torr, working pressure는 2mTorr, Ar 가스의 유량은 30sccm으로 하여 비정질 CoSiB박막을 상온에서 제작하였다. 먼저, CoSiB 단일박막을 열처리하여 XRD(X-ray diffraction)를 통해 확인해 본 결과 350°C 정도의 온도에서도 비정질의 형태를 유지하고 있으며, 400°C 이상에서는 결정화가 되었다. VSM(Vibrating sample magnetometer) 측정을 통해서 일반적으로 알려진 물질들에 비해 비정질 CoSiB 단일박막은 두께가 증가하여도 일정한 포화 자화 값(M_s)과 보자력(H_c : coercivity), 높은 잔류자화(M_r)를 갖는 것을 확인하였다.