

【M-03】

Magnetic domain in Cu/Ni/Cu/Si(001) structure with perpendicular magnetic anisotropy

황현미, 방선경, 장지원, 이재용

연세대학교, 초미세 표면 과학 연구 센터, 물리 및 응용물리 사업단, 표면 자성 연구실

HF 처리한 Si 기판 위에 Cu/Ni($t=30,40,60,70\text{ \AA}$)/Cu(001)을 base pressure 1.0×10^{-10} torr 에서 열저항 증착 방식(thermal evaporation)으로 적층 성장시키고, Reflection High Energy Electron Diffraction(RHEED) 패턴으로 이를 확인하였다. 시료의 자기적 특징은 polar MOKE로 측정되었는데, 모두 100% 잔류 자화를 가졌다. as-grown 시료의 Magnetic Field Microscopy(MFM) domain 이미지는 특정한 규칙 없는 island 모양이었는데, 특별히 40 Å의 domain 이미지는 한쪽 방향으로 길쭉한 모양들이 섞여 나왔다. 이런 as grown 상태는 완전히 demagnetized 된 모습은 아니었다. 한편, 인위적으로 demagnetization을 시키기 위해서, in-plane saturation field를 가하면서 demagnetization시키거나, 수직 방향 ac field의 amplitude를 감소시키면서 demagnetization 시켰다. 이때, 시료 40 Å와 70 Å의 MFM의 이미지를 보면, 비슷한 면적의 두 종류의 stripe가 보였으며, 40 Å일 때가 70 Å 보다 더 stripe의 밀도가 높았다. 또한 이때, tip 자체에서 나오는 field도 domain 측정 시 영향을 미친 것으로 보인다. 앞으로 위의 두 가지 방법으로 demagnetization 시킨 30, 60 Å의 domain 및 switching field에서의 domain을 측정하고 논의 할 예정이다.