

Effect of Gilbert Damping in Co/Ni Multilayer Films with Various Ni Thickness

송현석^{1*}, 양시훈², 이경동¹, Stuart Parkin², 신성철¹

¹Department of Physics and Center for Nanospinics of Spintronic Materials,
Korea Advanced Institute of Science and Technology, Daejeon 305-701

²IBM Research Division, Almaden Research Center, San Jose, California 95120

현재 차세대를 주도할 메모리로 자기 메모리(MRAM)이 주목을 받고 있다. 여러 가지 물질들이 자기 메모리 소재로 각광 받고 있고, 코발트/니켈 다층 박막 또한 낮은 전류 밀도 때문에 인기를 끌고 있다[1]. 코발트/니켈 다층 박막에서 코발트와 니켈의 두께 비에 따라서 수직 자기이방성 등 여러 가지 자기적 성질이 변화하게 된다[2]. 그래서 우리는 니켈의 두께를 변화시키면서 DC 스퍼터링으로 증착한 코발트/니켈 다층 박막에 대해서 all-optical 방법을 이용해서 초고속 자기 동역학을 관찰하였다. 이번 실험에서 사용한 all-optical 펌프 프로브 장비는 다음과 같다. 커-렌즈 모드락킹 방법을 이용한 타이-사파이어 레이저를 이용해서 펨토초 펄스를 생성하였다. 중심 파장은 800 nm이고, 펄스 폭은 약 10 - 30 fs에 82 MHz의 반복률을 가졌다. 프로브 빔의 경우 BBO 결정을 이용해서 파장을 반으로 만들어 사용하였다. 펌프 빔과 프로브 빔은 50배율의 대물 렌즈(NA 0.5)를 이용해서 집속을 시켰다. 외부 자기장의 경우 각도를 30도에 세기를 4.7 kG로 주었다. 펌프 빔의 세기는 1 mJ/cm²으로 주었다.

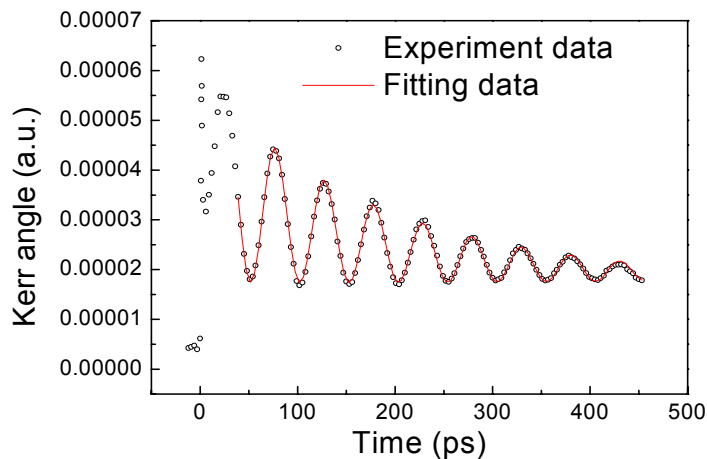


그림 1. [Ni(8 Å)/Co(1 Å)]6 박막에서의 TR-MOKE 측정 결과

참고문헌

- [1] S. Mangin *et al.*, *Nature Mater.* **5**, 210 (2006).
- [2] G.H.O. Daalderop *et al.* *Phys. Rev. B* **68**, 682 (1992).