

## Dual ion beam sputtering으로 제작한 NiO/NiFe exchange coupling layer (NiO/NiFe exchange coupling layer fabricated with dual ion beam sputter)

이 문희(oral)

수원대학교, 전자재료공학과

Tel/Fax 0331-220-2497 , e-mail/ mhlee@mail.suwon.ac.kr

최근 자기정보를 저장하는데 고밀도화가 요구되고 있으며 GMR 효과를 이용한 magnetic spin valve의 개발이 활발히 진행되고 있다. 이 연구에서는 magnetic spin valve 의 구성요소인 NiO/NiFe exchange coupling layer를 dual ion beam sputtering 방법으로 제작하여 이온빔의 전압,전류 및 ion bombardment 가 exchange coupling에 미치는 영향을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

- (1) 이온빔의 전압은 어떤 임계전압 이상으로 하여야 양호한 교환결합(exchange coupling)을 얻을 수 있으며
- (2) 이온 빔의 전류는 최적의 전류를 선택하여야 높은 교환결합을 얻을 수 있다,(너무 낮거나 너무 높으면 안됨)
- (3) NiO 박막 형성 중에 이온충돌을 시키면 이온충돌전압에 따라 texture 와 표면 거칠기 및 입도가 변하며 이에 따라서 교환결합도 변하지만 이 변화는 texture에 지배되지 않고 표면거칠기( 및 입도)에 지배되었다.

나아가서 이 연구로 발견된 것 중에 중요한 것은 교환결합을 향상시키기 위하여는 NiO박막을 제작한 후에 최적의 조건으로 에칭하는 것이 절대적으로 필요하다는 것이다. 그 이유는 에칭하지 않은 박막의 표면에서 C 와 S 같은 불순물의 표면편석이 관찰되었으며 에칭한 후에는 이것들이 없어짐이 관찰됨과 동시에 교환결합이 향상되는 것이 관찰되었다.

이러한 NiO/NiFe exchange coupling layer의 교환결합의 측정은 MOKE(Magneto Optic Kerr Effect) hysteresis loop으로 측정하였고 박막의 표면거칠기 및 입도는 AFM으로 관찰하였으며 표면편석은 AES로 조사하였다.

참고문헌 Moon-Hee Lee, Thin Solid Films, 320(1998), 298-304