

Fe/HfO<sub>2</sub>/Co 3층 접합구조에서의 구조 및 터널링 현상에 대한 연구

(A study on the structure and tunneling properties of  
Fe/HfO<sub>2</sub>/Co trilayer junction)

한국과학기술원 재료공학과 : 조영목, 주 응길

충남대학교 : 최 서윤, 김 효진

터널링 자기저항소자로 응용될 수 있는 Fe/HfO<sub>2</sub>/Co 3층 접합구조를 dc 및 rf reactive sputtering법을 이용하여 제작하였다. 전극역할 및 spin valve효과를 주는 강자성체층은 Fe와 Co로 선택했으며 dc magnetron sputtering법을 이용하여 5 mTorr에서 500~1000 Å의 두께로 증착하였다. 중간층인 부도체 장벽으로는 HfO<sub>2</sub>를 선택하였으며 반응성 스퍼터링법을 이용하여 터널링 현상을 일으키도록 50~100 Å의 두께로 증착하였다. HfO<sub>2</sub>의 경우 상온증착을 통해서도 결정화 되었으며 산소분압에 따라 배향성의 변화를 나타내었다. 제작된 시편은 XRD, SEM, AFM등을 통해 결정성 및 표면구조를 관찰하였고, AES를 통해 cleanness 및 intermixing효과를 확인하였다. 터널링 현상이 발생하여부에 대한 확인을 위하여 HfO<sub>2</sub>의 배향성과 두께에 따라 전류-전압특성을 상온에서 측정하였다.

\* 이 연구는 STEPI의 지원하에 행하였습니다.