

자기 터널 접합 기술

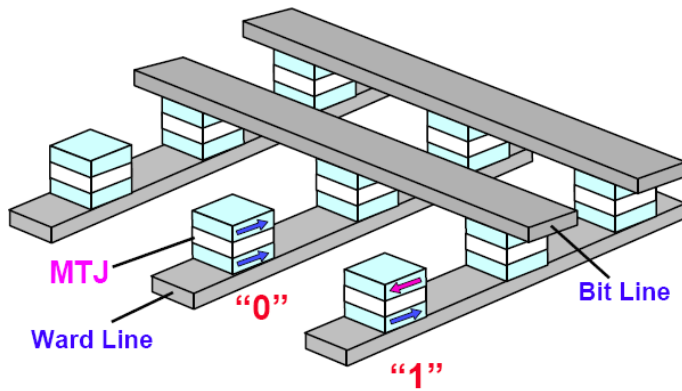
개발자:
최경민/신경호

Korea Institute of Science
and Technology

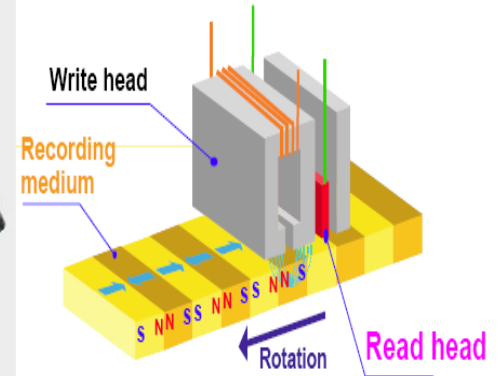
한국과학기술연구원

1. 적용 분야

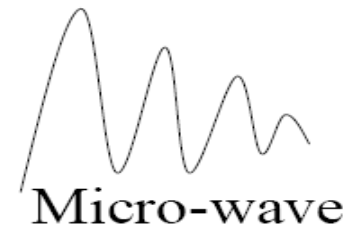
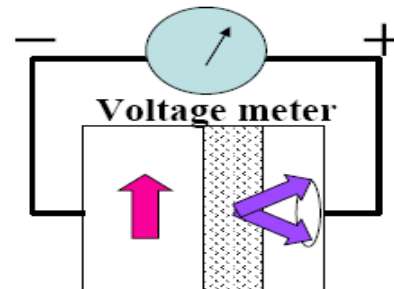
1. Hard Disk Drive의 Read Head



3. Micro-wave Oscillator



2. Random Access Memory의 저장소자



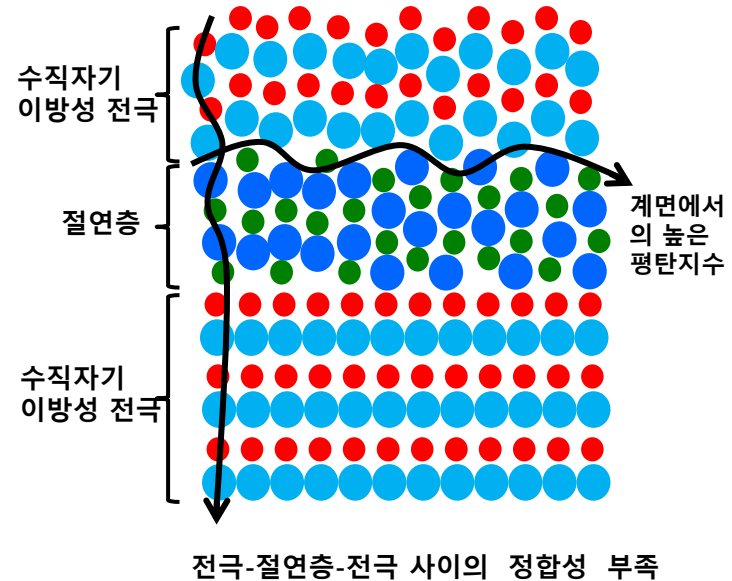
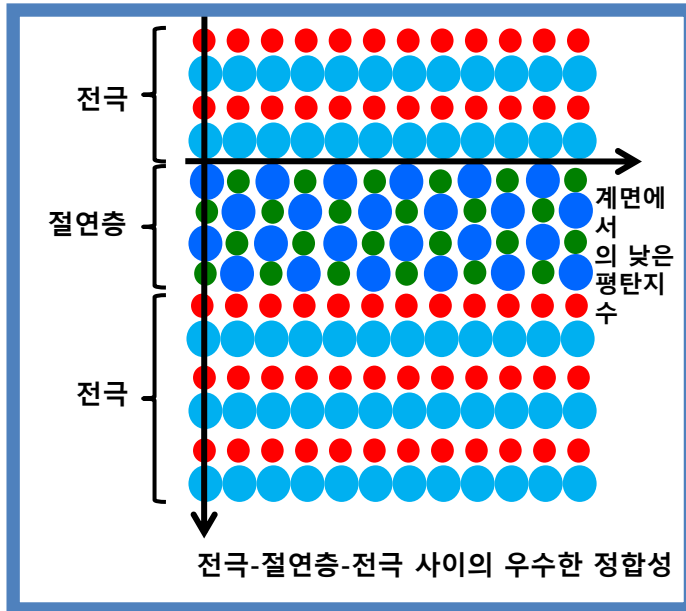
2. 기술의 특징

자기터널접합의 요구사항

- * 높은 열적안정성 → 전극물질로써 수직자기이방성 물질이 요구됨.
- * 높은 재생신호값 → 전극 물질과 절연층 간에 정합성이 좋아야 하고 계면에서의 평탄지수가 낮아야 함.

기존 기술

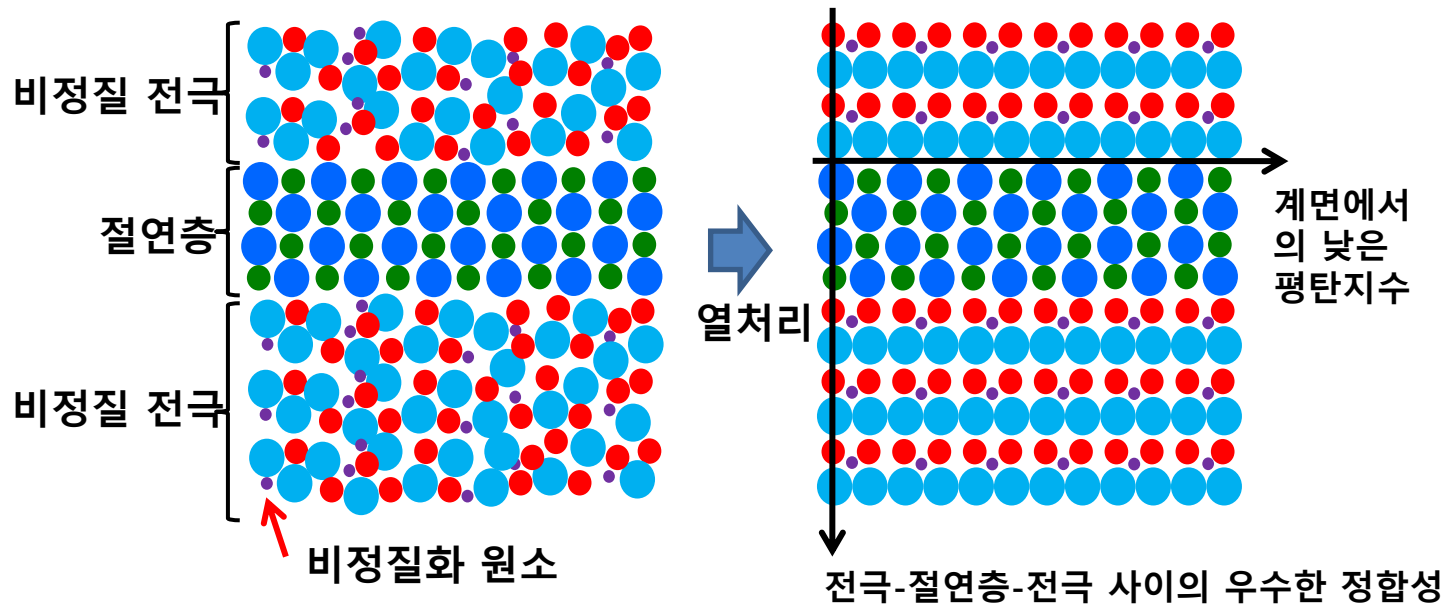
높은 열적안정성을 위하여 수직 자기 이방성 물질을 전극으로 사용하였으나 수직자기 이방성 전극 물질과 절연층간의 큰 결정격자 차이로 인해 정합성이 떨어지고 평탄지수도 높음. 이로 인해 재생신호값이 떨어지는 문제 발생.



2. 기술의 특징

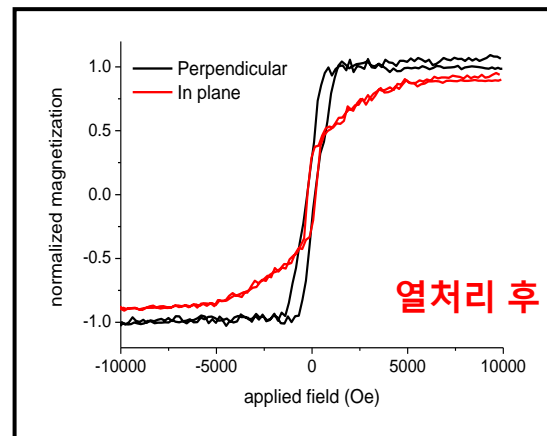
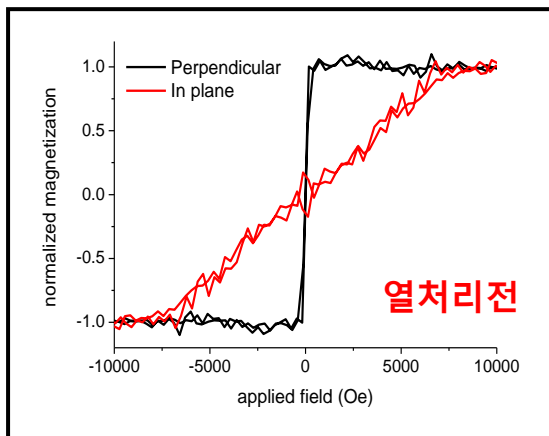
KIST 자기터널접합 기술

수직자기이방성 물질에 비정질화 원소를 첨가하여 수직자기이방성이 없는 비정질 상태로 자기터널접합을 제조한 후, 열처리를 통해 결정화를 이룸으로써 본래의 수직자기이방성을 회복함. 이 기술을 통해 기존 기술의 문제점을 해결할 수 있음.

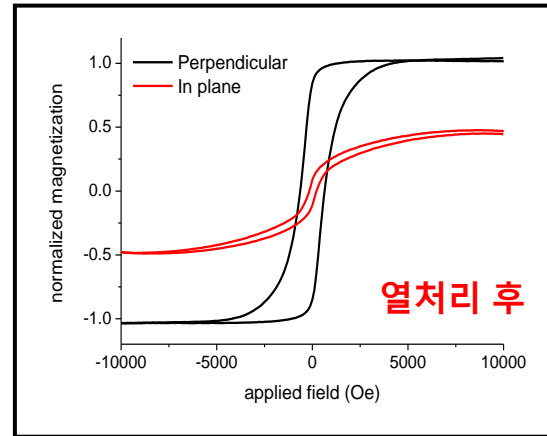
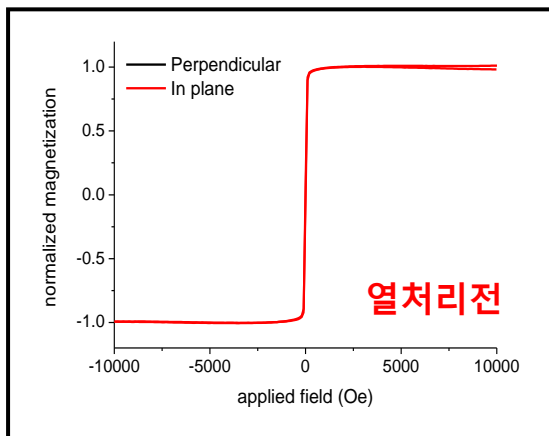


3. 기술의 완성도

<FePd에 비정질화 원소 B(보론)을 첨가하여 증착한 FePdB 전극의 열처리 전후 자기이력곡선>



<FePt에 비정질화 원소 B(보론)을 첨가하여 증착한 FePtB 전극의 열처리 전후 자기이력곡선>



열처리 전에는 비정질 상태이기 때문에 **수평방향**으로 연자성을 띠.

열처리 후에는 결정성을 회복하여 **수직방향**으로 강자성을 띠.