

TiO₂ 박막의 다층 증착에 의한 Re-RAM 특성 변화 Characterization of TiO₂ deposited layer by layer for Re-RAM

김경래*, 이태호**, 박인성***, 고한경**, 안진호****†

*한양대학교 정보디스플레이공학과, **한양대학교 재료공학과, ***한양대학교 디스플레이공학연구소
(jhahn@hanyang.ac.kr[†])

Re-RAM(Resistive Random Access Memory)은 MIM(Metal-Insulator-Metal)의 구조를 가지고 저항 Switching 을 가지는 Memory 를 말한다 Re-RAM 은 전용의 시설이나 장비가 필요 없이 현재의 장비를 사용할 수 있다는 것에서 Conventional CMOS 공정과 경쟁할 뿐만 아니라 비휘발성, 저전력, 높은 밀도, 그리고 빠른 속도 면에서 장점을 가지고 있다

본 연구는 유전 박막의 상태 변화에 따른 Re-RAM 의 특성 변화를 살펴 보기 위해 실행하였다 Si(100) 기판 위에 하부전극으로 Pt 를 증착하고 고진공하에서 TiO₂ 를 Magnetron Sputter 로 증착하고, RTA 를 이용하여 열처리하여 박막을 형성하고, 상부전극으로는 Pt 를 사용하였다

열처리 방법에 따라서 TiO₂ 가 다른 결정 구조를 가지며, 이러한 구조 변화에 의한 Re-RAM 의 특성 변화를 살펴보았다 HP4155A 장비를 이용하여 I-V(Current Voltage) Curve 를 측정하여 저저항과 고저항의 bistable 상태가 나타남을 확인하였다 AFM(Atomic Force Microscopy), XRD(X-Ray Diffraction), AES(Auger Electron Spectrometer)등을 이용하여 거칠기, 결정성, 박막 내 성분을 분석하여, 이러한 특성이 Re-RAM 의 Switching 특성에 미치는 영향을 고찰하였다