〈10-25〉

Effect of Pt Top Electrode on Hydrogen Forming in Ferroelectric Capacitors

Eun-Suck Choi, Young-Ah Jeon and Soon-Gil Yoon

Department of Materials Engineering, Chungnam National University, Daeduk Science Town, Taejon, 305-764, Korea

Ferroelectric thin films such as $Pb(Zr,Ti)O_3$(PZT) and $SrBi_2Ta_2O_9$(SBT) have attracted much attention as promising materials for application to nonvolatile ferroelectric random access memories(NVFRAM) However. one serious problem impeding incorporation of these films into electronic device production processes is the severe degradation of their ferroelectricity caused by annealing in the hydrogen containing ambient used in the production processes. It is that the forming gas annealing step required in microchip fabrication to passivate the device and eliminate defects at the transistor interface. These results showed an unacceptable degradation of the electrical properties of the ferroelectric capacitors integrated.

In these study, we investigated to the effect of top electrode on hydrogen forming in ferroelectric capacitors. The top electrode is used Pt film and was deposited by MOCVD and dc magnetron sputtering A low temperature forming gas(4% H_2, balance N_2) anneal is performed with various temperatures after depositing top electrode.

〈10-26〉

혼합가스(N_2/H_2) 열처리가 강유전체 캐패시터에 미치는 영향
Effect of Forming Gas Annealing(N_2/H_2) for Ferroelectric Capacitor

구준모, 민형섭, 김태호, 김지영

국민대학교 금속재료공학부

강유전체 물질을 이용한 FeRAM 상용화에 문제가 되고 있는, 집적 공정 시 발생되는, 여러 가지 해결해야될 문제점들이 있다 그 중, CLD(Capacitor Level Dielectrics), IMD(Inter Metal Dielectrics), Passivation 공정 중에 발생되거나, CMOS 공정의 막 후 공정인 Forming Gas 열처리 공정 중 존재하는, 수소에 의한 강유전체 특성의 열화에 대한 문제는 아직까지도 완전하게 해결되지 못한 문제일 것이다.

본 연구에서는 이러한 수소가 강유전체 특성을 잃게 하는 영향에 대해 알아보기 위해, Ti rich 조성으로 Tetragonal 결정구조를 갖는 것으로 알려진 PZT(20/80) 조성에 대한 XRD 분석을 통해 격자의 변화를 조사하여 보았고, Pt과 Ir의 귀금속을 상부전극으로 사용한 경우의 XPS 분석을 통한 각각의 결합에너지의 변화를 알아보았다 더불어 SIMS와 TEM을 이용한 분석을 통하여 강유전체 열화기구에 대해 알아보고자 한다 그리고 이러한 강유전체 특성의 열화에 대한 방안으로 확산 및 산화 방지막, 그리고 수소 저장 합금으로 잘 알려진 Ti계열의 복합전극과 다른 alloy를 이용한 전극구조의 강유전체 캐퍼시터에 혼합가스가 미치는 영향에 대하여 연구하여 보았다.