

〈SI-3〉

Pb계 강유전 및 반강유전 박막의 전기적 피로특성

Electric fatigue properties of pb-based ferroelectric and antiferroelectric thin films.

장재혁, 윤기현*

삼성전기(주) 중앙연구소, 연세대학교 세라믹공학과*

The fatigue properties of Pb(Zr_{0.5}Ti_{0.5})O₃, PbZrO₃, and Pb_{0.99}[(Zr_{0.6}Sn_{0.4})_{1-x}Ti_x]_{0.98}Nb_{0.02}O₃ (40/100X/2, 0.03 ≤ X ≤ 0.15) thin films prepared by sol-gel process were investigated. The Pb(Zr_{0.5}Ti_{0.5})O₃ films have the ferroelectric phase, while the PbZrO₃ films have the antiferroelectric phase. With an increase of Ti content X in the Pb(Zr,Sn,Ti)NbO₃ films, the antiferroelectric phase (40/3/2) was transformed to the ferroelectric phase (40/15/2). The antiferroelectric thin films showed much less electric fatigue than the ferroelectric thin films. This can be attributed to the fact that the antiferroelectrics have less stress due to 180° domain switching compared to the ferroelectrics. The ferroelectric thin films showed different fatigue mechanism. The electrical defects, such as oxygen vacancies, would be the main contributor to the fatigue of Pb(Zr_{0.5}Ti_{0.5})O₃ films, while mechanical microcracking would be the main contributor to the fatigue of Pb_{0.99}[(Zr_{0.6}Sn_{0.4})_{0.85}Ti_{0.15}]_{0.98}Nb_{0.02}O₃ films. The schematic fatigue models of these different thin films were proposed to complement the proposed fatigue mechanism.

〈SI-4〉

Stack형 BST Capacitor 공정개발

Process Development of Stacked BST Capacitor

홍권, 최형복, 송창록, 조호진, 유용식, 노재성, 김정태, 황정모
현대전자 메모리연구소 선행공정 3팀

최근 고유전체 BST 박막을 이용한 high density DRAM capacitor의 연구개발은 CVD BST 박막의 증착기술 향상, ternary barrier metal의 개발 및 전극재료의 선택과 같은 재료중심에서 capacitor 구조 개발 측면으로 바뀌어 가고 있다. High stack형 및 concave로 분류되는 구조개발은 barrier metal의 열안정성 확보 및 CMP기술, 상,하부 전극의 CVD 공정기술, 하부전극의 식각기술 및 저온 CVD BST 증착기술과 맞물려 장단점을 함께 지니고 있다.

본 논문에서는 PVD BST 및 CVD BST를 이용한 Stack형 BST capacitor 공정 개발 결과를 발표하고, integration시 고려해야 할 문제점 및 해결방안을 제시하고자 한다.