

ECR PECVD법으로 제조한 고집적 메모리 소자 charge storage capacitor용 PLZT 박막의 전기적 특성
 (Electric Properties of PLZT Thin Films Prepared Using ECR PECVD Method for the Charge Storage Capacitor of a High Density Memory)

신중식, 정수욱, 천성순, 이원종
 한국과학기술원 재료공학과

본 연구에서는 electron cyclotron resonance plasma enhanced 화학증착(ECR PECVD)법을 사용하여 Pt/Ti/SiO₂/Si 기판위에 (Pb,La)(Zr,Ti)O₃ (PLZT) 강유전 박막을 제조하였다. 반응 기체로는 Lead β-diketonate [Pb(DPM)₂], Lanthanum β-diketonate [La(DPM)₃], Zirconium tert-butoxide [Zr(O-t-C₄H₉)₄], Titanium iso-propoxide [Ti(O-i-C₃H₇)₄] 와 Oxygen [O₂]을 사용하였다. La doping 농도 및 열처리가 PLZT 박막의 물성에 미치는 영향에 대해 연구하였다.

ECR PECVD 법을 이용하여 Perovskite 구조의 PLZT 단일상을 제조할 수 있었다. 열처리 후 XRD pattern과 박막의 조성은 거의 변화가 없었으나, 박막의 전기적 특성은 향상되었다. La doping 농도가 증가할수록 누설전류 특성은 향상되었다. La 농도가 증가할수록 박막은 강유전체에서 상유전체로 변함을 C-V와 P-V 곡선에서 알 수 있었다. 열처리한 PLZT 박막은 La doping 농도에 관계없이 2V에서 10⁻⁷A/cm² 이하의 누설전류밀도를 나타내었고, 약 0.21nm의 silicon oxide 환산 두께를 나타내는 등 고집적 메모리 소자 charge storage capacitor로 사용하기에 충분한 우수한 전기적 특성을 나타내었다.