

Bi가 첨가된 강유전체 YMnO_3 박막의 결정성장 및 전기적 특성
Electrical and structural properties of Bi modified Ferroelectric YMnO_3 films

최택진, 김용성, 이재찬
 성균관대학교 재료공학과

펄스레이저 증착법으로 Bi 첨가된 강유전체 YMnO_3 박막을 Pt가 증착된 기판과 완충막으로 Y_2O_3 가 증착된 Si(100) 기판 위에 증착하였다. Bi가 첨가된 YMnO_3 박막을 기존의 YMnO_3 성장온도 보다 낮은 온도 700°C 에서 c축 성장 특성을 얻을 수 있었다. 증착시 산소분압과 냉각시 분위기가 결정화 거동과 전기적 특성에 미치는 영향을 고찰하였다. Pt가 증착된 기판위에서는 700°C , 산소분압 100 mTorr에서 c축 성장만 나타났으며, Y_2O_3 가 증착된 Si(100)기판위에서는 다결정형태의 c축 우선배향을 보였다. 낮은 산소 분압 (0.5 mTorr ~ 50 mTorr) 에서는 (111), (112)방향과 함께 c축 성장이 나타는 다결정형태를 보였다. 산소 분압이 증가 할수록 분극축인 c-축으로의 강한 우선 방향성을 얻었다. 100 mTorr 산소 분압과 700°C 에서 c-축 우선 성장과 강유전성에 기인한 C-V와 P-E 이력특성이 관찰되었다. 냉각분위기에 따라서 c축성장 정도가 다르게 나타났다. 또한 열처리 분위기에 따라 누설전류특성이 매우 크게 변화하였다. 낮은 누설전류와 강유전성을 동시에 갖는 YMnO_3 박막을 얻기 위해서는 적정 산소 분압과 열처리 분위기가 필요하다.