

D - 8

레이저 증착법으로 제조된 (Ba,Sr)TiO₃/YSZ(Yttria Stabilized Zirconia) 박막의 성장 및 전기적 특성

전성진, 이재찬

성균관대학교 재료공학과

경기도 수원시 장안구 천천동 300번지, 440-746

(Ba,Sr)TiO₃(이하 BST)박막에 관한 연구가 최근 활발히 진행되고 있는 가운데 상온에서 상유전성을 갖는 BST박막이 강유전성을 나타내는 원인에 대한 연구로 본 연구에서는 BST박막에 유도 가능한 박막내의 응력의 영향을 고려하였다. 즉, 본 연구에서는 BST박막의 강유전성의 원인을 BST박막의 제작시 생성 가능한 박막내의 격자범위에서의 응력에 의한 영향으로 초점을 맞추어 BST박막에 응력을 유도하기 위하여 완충막을 사용하였으며, 각 박막은 epitaxial 성장을 필요로 하였다.

Pulsed Laser Deposition(이하 PLD)을 이용하여 Si기판에 증착된 BST/YSZ 다층 박막을 제조하였다. 본 연구에서 사용한 YSZ박막은 완충막으로서 BST박막과 YSZ박막간의 격자부정합을 이용하여 BST박막에 강유전성을 유도하려는 목적으로 사용하였다. 따라서, epitaxial 성장된 BST/YSZ박막에서는 각 박막간의 격자부정합에 의한 BST박막내의 자발분극의 발생이 예상된다. 이를 위해 BST 및 YSZ박막은 방향성 성장을 하였고, (100)방향으로 배향되어 성장된 BST박막에서 Capacitance - Voltage (C-V) 측정을 통하여 강유전성의 특성인 C-V 이력 현상이 관찰되었다. 본 연구는 C-V 이력 현상이 BST박막의 응력에 의한 자발분극에 의한 영향인지를 밝히기 위해 진행되었다.