

펄스 레이저 증착법에 의한 $\text{PbYb}_{1/2}\text{Ta}_{1/2}\text{O}_3$ 박막의 구조적 특성
Structural Properties of $\text{PbYb}_{1/2}\text{Ta}_{1/2}\text{O}_3$ Thin Films Deposited by Pulsed
Laser Deposition

김이준, 정동근, 김용성*, 이재찬*

성균관대학교 물리학과, *성균관대학교 재료공학과

경기도 수원시 장안구 천천동 300번지

강유전체 박막은 자발분극 현상과 높은 유전상수 등의 특성을 가지고 있기 때문에 다양한 응용이 가능하다. 따라서 현재 강유전체 박막에 대한 많은 연구가 진행되어 있는데, 특히 강유전체 박막의 자발 분극 특성을 이용한 비휘발성 메모리에 이용하려는 연구가 최근에 많은 관심을 끌고 있다. $\text{PbYb}_{1/2}\text{Ta}_{1/2}\text{O}_3$ (PYT)는 규칙화된 페로브스카이트 구조로서 상온에서 단사정 구조($a=c=4.153 \text{ \AA}$, $b=4.106 \text{ \AA}$, $\beta=90^\circ 33'$)를 가지는 것으로 알려졌다. PYT는 온도에 따라 2번의 상전이 현상을 나타내는 것으로 보고되었는데 285 °C에서 상유전성-반강유전성의 상전이와 입방정 구조에서 단사정구조로 구조 상전이를 나타내며, 185 °C에서 반강유전성-강유전성의 상전이를 보이는 것으로 보고되었다.

본 연구에서 펄스 레이저 증착법에 의하여 Pt 기판, $(\text{La,Sr})\text{CoO}_3$ (LSCO) 기판, 완충막이 증착된 Si 기판 위에 증착된 PYT 박막의 성장과 박막의 전기적 특성에 대하여 보고하고자 한다. 증착 온도, 레이저 에너지 밀도, 증착률, 산소 분압과 같은 증착 변수가 PYT 박막의 성장에 미치는 영향과 박막의 구조에 따른 전기적 특성에 대하여 논의될 것이다.