

PLD법을 사용하여 Si 기판에 에피성장시킨 강유전체 박막의 구조
및 전기적 특성 연구

(Study on the electrical and structural properties of epitaxial
ferroelectric thin films on Si by PLD method)

성균관대학교, *건국대학교 김중훈, 김용성, 박배호*, 이재찬

(Ba_{0.5}Sr_{0.5})TiO₃ (BST)와 Pb(Zr_{0.52}Ti_{0.48})O₃ (PZT)는 대표적인 강유전체 물질로써 강유전성 뿐 아니라 뛰어난 압전성과 초전성으로 많은 주목을 받아왔다. 일반적으로 BST박막과 PZT박막은 Si 기판과의 격자불일치에 의한 응력과 박막의 다결정성으로 인하여 같은 조성을 갖는 bulk 재료보다 상대적으로 작은 분극량과 압전 상수를 갖는다고 보고 되고 있다. 이러한 특성을 개선하기 위한 방법 중 하나로 다양한 완충막을 사용하여 기판과 박막과의 불일치를 줄이기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 기판과 박막간의 불일치를 줄이기 위하여 Si 기판위에 완충막으로 MgO박막을 증착하여 방향성을 갖는 BST박막과 PZT박막을 PLD법을 사용하여 증착하였다. 이렇게 증착한 박막을 XRD분석을 통하여 epitaxial growth 되었음을 확인할 수 있었고, 이를 완충막을 사용하지 않고 증착한 박막과 구조적 특성 및 전기적 특성을 비교·분석하였으며, 그 차이점에 대하여 논의될 것이다.