

적층형 단성분계 산화막 구조로 형성된 $ZrTiO_4$ 박막의 성분비에 따른 특성 분석

송병윤, 이원규*

강원대학교

(wglee@cc.kangwon.ac.kr*)

$ZrTiO_4$ 는 뛰어난 열 안정성 및 높은 유전상수, 낮은 유전 손실율등의 장점을 가지고 있어 캐패시터, 압전 센서, 초음파 유전 공명체와 같은 전기적, 광학적 장치등으로 이용되고 있으나 대부분의 강유전체가 그렇듯이 약간의 조성 변화에도 물성이 크게 변하기 때문에 적용에 어려움이 있다. 그러므로 $ZrTiO_4$ 의 조성 조절성을 갖는 공정 개발이 시급한 문제로 대두되고 있다.

본 연구에서는 조성 조절성을 갖는 $ZrTiO_4$ 박막을 형성하기 위해 TiO_2 , ZrO_2 단성분 산화물을 적층형으로 증착시키고 열처리를 통한 상호 확산으로 $ZrTiO_4$ 막을 형성하였다.

$ZrTiO_4$ 의 조성비를 결정하는 TiO_2 와 ZrO_2 의 단성분막의 두께비는 조절 용이성과 재현성을 갖게 하기 위해 기존의 CVD방법과는 달리 set point에서의 dwell-time을 매우 짧게하고 온도를 변화시켜가면서 반복적 증착을 하는 ALD와 유사한 방법을 채택하여 증착시켰다.

각 단성분막의 증착과 열처리를 통해 형성된 막은 WDX, XRD, SEM, AFM, P-E analyzer등의 분석 장비를 통해 구조적, 물리적, 화학적, 전기적 특성등을 분석하였다.