

### <10-3>

Sol-Gel법으로 제조한 BST박막의 전기적 특성에 미치는 MgO의 영향

#### Electronic Properties of MgO doped BST Thin Films Prepared by Sol-Gel Process

윤기현, 이재찬,  
연세대학교 세라믹공학과

sol-gel법으로 제조한  $(\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5})\text{TiO}_3$  (BST)박막에 MgO를 20mol%까지 첨가한 BSTM 박막을 Pt/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si 기판 위에 증착시켜 전기적 특성을 고찰하였다.

BST 박막에 MgO를 첨가함에 따라 10mol%까지 circular grain structure를 보이면서 grain size가 60에서 20nm이하로 감소되어 치밀한 구조를 보였다 이는 MgO가 grain size inhibitor로 작용한 결과이며 10 mol% 이상에서 불균일한 grain structure를 보였는데 MgO의 과잉에 따라 2차상이 형성됨을 알 수 있었다 유전상수는 360에서 100(at Mg 20mol%), 유전손실은 0.5에서 0.25로 감소하였고, 누설전류밀도는 10mol%까지는  $1 \times 10^{-5}$ 에서  $2 \times 10^{-8} \text{A/cm}^2$ (at 15V)으로 감소하다가 saturation되는 경향을 보였다 이는 증가된 grain boundary가 박막의 conductivity에 영향을 주었기 때문이다 유전상수는 작지만 누설전류밀도( $10^{-7} \sim 10^{-9} \text{A/cm}^2$  at 15volt)가 우수한 BSTM박막을 BST박막에 적층하였다 이러한 적층 박막의 유전상수는 310, 누설전류는  $5 \times 10^{-8} \text{A/cm}^2$ 인 전기적 특성을 나타내었다