

## MOCVD법을 이용하여 증착된 (Ba,Sr)RuO<sub>3</sub> 박막의 특성평가 CHARACTERIZATION OF (Ba,Sr)RuO<sub>3</sub> FILMS DEPOSITED BY MOCVD

김병수, 김윤수, 김현철, 최덕균  
한양대학교 세라믹공학과  
(leon-soo@hanmail.net)

Gbit급 DRAM 커패시터의 고유전물질로 각광받고 있는 (Ba,Sr)TiO<sub>3</sub>[BST]의 하부전극 물질로서 (Ba,Sr)RuO<sub>3</sub>[BSR]의 적용 가능성을 연구하였다. BSR은 BST와의 구조적, 화학적 유사성으로 인하여, BST와 하부전극사이의 저유전 계면반응 층의 생성을 최소화함으로써 향상된 전기적 특성을 구현 할 수 있다. 본 연구에서는 methoxyethoxytetramethylheptanedionate(METHD) 소스를 적용한 유기 화학 기상 증착법(MOCVD)법을 이용하여 BSR을 증착하였으며, 증착된 BSR의 특성을 x-ray photoelectron spectroscopy(XPS) 분석법으로 기화기 온도 변화에 따른 BSR박막의 특성을 분석하였다.

증착온도 550℃에서 소스의 기화효율에 영향을 미치는 기화기온도를 변화시켜가며 BSR박막의 증착실험을 진행하였으며 소스 유입 속도 0.075sccm, 증착 온도 550℃, Ar/O<sub>2</sub> = 200/350 sccm일 때 기화기 온도를 260 ~ 280℃까지 10℃간격의 변화로 증착실험을 수행하였다.

기화기온도 260℃와 280℃도에서 증착한 BSR박막의 XPS분석결과, 289eV영역에서 나타나는 C-O(carbonate) peak의 Intensity가 차이가 나는 것을 확인하였으며 전체 면적에서 C-O(carbonate) peak가 차지하는 면적 비가 8%의 차이를 보이는 것을 확인하였다. BST용 상,하부 전극으로서 BSR을 적용하기 위하여 Pt/BSR/BST/BSR 구조의 MIM capacitor를 제작하였으며, 하부 전극은 상 형성여부, 열처리 후 비저항특성 및 표면 거칠기등을 전반적으로 고려하여 기화기온도 280℃에서 증착된 BSR박막을 사용하였다. 이때 최대 유전상수값은 열처리 전.후에서 각각 295, 335정도였고, 누설전류특성은 작동 전압 1V에서 10<sup>-8</sup>A/cm<sup>2</sup>였다.