

MOCVD법으로 증착한 TiO₂ 박막의 단차피복성 (Step coverage of TiO₂ thin films by MOCVD)

서울대학교 재료공학부 노상용, 오진호, 황철성, 김형준

차세대 capacitor 물질로 (Ba,Sr)TiO₃(BST), SrTiO₃(STO), Pb(Zr,Ti)O₃(PZT) 등 여러 물질이 연구되고 있다. 이러한 물질은 주로 단차가 있는 표면에 증착이 되어야하기 때문에 이에 유리한 MOCVD법을 통한 증착 연구가 이루어지고 있다. 이러한 다성분계 물질들의 단차피복성 특성을 알기 위해서는 기본적으로 각각의 전구체의 특성을 아는 것이 유리하다. 이러한 물질들의 경우 Ti 성분을 공통적으로 포함하고 있으며, 따라서 본 연구에서는 Ti(O-i-Pr)₂(thd)₂ 전구체를 이용하여 증착 조건의 변화에 따른 단차피복성의 변화를 관찰하였다.

원료 주입 방식은 액체전달방식이며 Ti 전구체를 Tetrahydrofuran(THF)용매에 용해시켜 사용하였다. 증착 분위기, 기판 온도, 전구체의 주입 속도, 반응기벽의 온도 등의 여러 증착조건을 변화시켰으며, 주사전자현미경을 통하여 단차피복성을 분석하였다.

Ar 분압이 증가함에 따라 증착 속도가 감소하였고, 온도변화에 따른 단차피복성 변화율이 감소하였다. 또한 THF 용매를 과량 주입한 경우, 증착 속도가 급격히 증가하였으며, aspect ratio에 따른 단차피복성 변화율이 증가함을 확인하였다.