

초음파분무 MOCVD에 의해 제조된 SrTiO₃ 박막의 증착조건에 따른 배향성 변화

(Effect of Deposition Conditions for the Orientation of SrTiO₃
Thin Films Prepared by MOCVD Using Ultrasonic Spraying)

서울대학교 무기재료공학과 박정훈, 김인태, 박순자

연락처: 박정훈

(151-742) 서울시 관악구 서울대학교 무기재료공학과 석사과정

TEL : 884-1578, FAX : 884-1413

SrTiO₃는 낮은 온도에서 큐리점을 갖기 때문에 상온에서는 상유전성을 가지므로 강유전성에 의한 fatigue나 aging 특성을 나타내지 않으므로 DRAM재료로서 적합하다. 그래서 지금까지 rf sputtering, laser ablation, MOCVD 등의 방법에 의해 제작되어 왔으나 이중 MOCVD로 박막을 제조할 경우, 조성 조절이 용이하고 step coverage가 우수하며 대단위 공정으로의 전이가 쉬운 점 등으로 많은 연구가 이루어지고 있다.¹⁾ 한편 박막에서의 배향성은 막의 물성에 많은 영향을 주나 이에 대한 연구는 많이 이루어지지 않은 편이다.²⁾ 이에 MOCVD를 이용하여 다양한 증착조건에 따라 제작된 박막의 배향성을 연구하였다. 본 실험에서는 실험실 단위의 연구가 용이하며, 단일출발용액을 사용하여 조성 조절이 보다 용이한 초음파분무 MOCVD에 의해 SrTiO₃박막을 제조하였다.

고려한 증착 조건은 다음과 같다. 반응기에 놓인 기판의 온도를 변화시켜 보았고 air와 O₂로 구성된 수송 가스 전체의 유량과 전체 유량중 산소가 차지하는 양의 변화가 미치는 영향을 알아 보았다. 또한 출발 원료 용액의 단위 시간당 사용량을 변화시켜 보았고, 기판의 종류를 달리 하여 기판이 배향성에 주는 영향을 고찰하였다.

제작된 박막에 대한 상분석과 배향성에 대한 관찰은 XRD를 이용하였고, SEM분석을 통해 미세구조를 관찰하였다.

Reference

1. A. Grill et. al., "Preparation of Strontium Titanate Thin Film by MOCVD," *Integrated Ferroelectrics*, Vol. 7. pp. 75-83, (1995).
2. 조해석, "스퍼터링에 의해 증착된 페라이트 박막의 우선배향성 및 자기적특성에 관한 연구," 서울대학교 박사학위 논문, (1994).