

전기-수력학적 분무(Electro-Hydrodynamic Spray)를 이용한 MOCVD에 의한 BaO, SrO, TiO₂ 박막의 특성연구

* 이영섭, 박용균, **정광진, 이태수, 조동율, 천희곤,
울산대학교 첨단소재공학부, **(주) 선익시스템

DRAM의 고집적화에 따라 기존의 반도체 공정에서 사용중인 여러 가지 기술들이 대부분 그 한계를 보이고 있으며, 대표적인 것이 캐퍼시터 형성기술이다. 따라서 1G DRAM급 이상의 초고집적 회로를 실용화하기 위해서 유전율이 높은 BST (BrSrTiO₃) 박막을 이용하여 캐퍼시터를 제조하려는 기술도 반드시 해결되어야 할 과제이며, 현재 활발히 실용화 연구가 진행중에 있다.

BST 박막을 제조하는 방법은 RF magnetron sputtering, Ion beam sputtering, reactive co-evaporation, LSM (Liquid Source Misted) CVD, MOCVD 등의 다양한 방법으로 제조되고 있다.

본 연구에서는 전기-수력학적 분무(Electro-Hydrodynamic Spray)현상을 이용한 MOCVD에 BaO, SrO, TiO₂ 박막을 증착 하여 전기장세기, 기판온도, 시간 등에 따른 특성을 조사하였다. 전기수력학적 분무를 이용한 증착법은 원료를 함유하는 용액을 이용함으로써 이송관의 가열이 필요 없이 장치를 간단하게 할 수 있고, 용액의 유량과 전기장의 세기에 따라 초미세 입자제어도 가능하며, 박막의 조성을 출발 용액으로부터 조절하는 등의 특징을 가지고 있다.

증착한 박막의 표면, 단면 형상 및 조성을 분석하였고 결정화 여부 및 우선 배향성을 조사하였다.

현재는 개별 박막의 표면 형상과 조성에 대한 연구 결과를 얻었으며, 계속해서 박막의 여러 특성에 대해 연구할 계획이다.