

## Experimental and computational analysis on the deposition of tin oxide films by LPCVD

김준현, 김창구\*

아주대학교

(changkoo@ajou.ac.kr\*)

Tin oxide 박막은 태양전지 및 디스플레이의 투명 전극으로 주로 사용되며 가스센서, 전도성 코팅 물질 등 다양한 분야에서 폭 넓게 응용된다. 분무열분해(spray pyrolysis), 스퍼터링(sputtering), 화학기상증착(chemical vapor deposition, CVD)은 tin oxide 박막을 제조하는 대표적인 방법으로, 이 중 CVD는 가스의 흐름 및 기판의 온도를 균일하게 조절할 수 있어 공정 제어가 용이하다. 또한 CVD는 공정변수를 조절하는 것만으로 다양한 특성의 박막을 얻을 수 있다.

본 연구에서는 저압 화학기상증착(low pressure chemical vapor deposition, LPCVD)을 이용하여 silicon 시편 위에 tin oxide 박막을 증착하였으며 다양한 온도에서 적용 가능한 증착속도식을 제시하였다. Dibutyltin diacetate(DBT)와 oxygen(O<sub>2</sub>)은 tin oxide 박막을 증착하기 위한 반응가스로 사용하였으며, argon(Ar)은 액상 DBT를 운반하기 위한 운반가스로 사용하였다. Tin oxide 박막의 증착속도식은 반응물의 흡착과 탈착, 표면반응 및 박막의 분해에서 속도 결정단계를 고려하여 분석하였다. 제시한 증착속도식을 실험결과에 회귀 분석함으로써 표면 반응의 반응속도상수와 활성화 에너지를 결정하였다.