

### NiCl<sub>2</sub> 화합물 분위기를 이용한 비정질 실리콘 박막의 저온 결정화

안경민, 이승렬, 안병태†

한국과학기술원 신소재공학과  
(btahn@kaist.ac.kr†)

저온 다결정 실리콘 박막은 박막 트랜지스터와 실리콘 태양전지등에 응용되고 있다. 다결정 실리콘 박막은 비정질 실리콘을 재결정화하는 방법이 주로 이용되고 있다. 금속유도결정화법은 비정질 실리콘 박막을 금속 원소와 접촉시킨 상태에서 열처리할 때 결정화 온도가 낮아지고 결정화에 필요한 열처리 시간이 짧아지는 효과를 이용한 방법이다. 금속을 실리콘 박막 표면에 가하는 방법은 진공증착법등으로 비정질 실리콘 박막 위에 금속원소 층을 형성하는 방법이 주로 이용되었다. 본 연구에서는 NiCl<sub>2</sub> 금속화합물 분위기에서 LPCVD 비정질 실리콘 박막을 열처리하여 결정화 거동을 관찰하였다. NiCl<sub>2</sub>를 가열하여 금속화합물 분위기를 형성하고 비정질 실리콘의 열처리를 통하여 결정화를 완료하였다. 비정질 실리콘 박막은 480°C 5시간 열처리로 결정화가 완료되었으며, 박막 전체에 걸친 균일도와 재현성이 우수하였다. 또한 기존의 금속유도 결정화에 비해 표면 거칠기가 매우 우수하고, 박막내부의 금속잔류량도 작았다. 결정화된 다결정 실리콘 박막으로 박막 트랜지스터를 제조하여 전기적 특성을 확인하였다.

**Keywords:** low temperature polycrystalline silicon, TFT, vapor induced crystallization

### MOCVD법으로 다양한 기판위에 성장한 ZnO 박막의 광학적, 구조적 특성 평가

공보현†, 김동찬, 한원석, 최미경, 김영이, 안철현, 강시우, 조형균

성균관대학교 신소재공학부  
(barly2@skku.edu†)

ZnO는 3.37eV의 넓은 에너지 밴드갭을 가지고 있으며, 60meV의 큰 엑시톤(exciton) 결합에너지의 특성을 가지고 있어 UV 영역의 소스로서 가장 활용도가 클 것으로 예상된다. 특히 ZnO 박막은 청색과 자외선 발광소자 및 광전자 소자, 화학적 센서로 활용이 가능하다. 여러 성장 방법중 MOCVD 법은 소스인 DEZn 와 산소의 유량이 조절이 가능하여 박막의 특성 다양하게 변화시킬 수 있는 장점이 있다. 또한 성장온도가 낮기 때문에 플렉서블 기판과 같은 녹는점이 낮은 기판에서도 박막성장이 가능하다.

본 연구에서는 MOCVD 법을 이용하여 c-sapphire, a-sapphire, p-Si(100), GaN, glass, ITO 기판위에 ZnO 박막을 성장 시켰다. 성장된 ZnO 박막과 기판과의 격자상수 차이에 의한 광학적 특성 변화와 구조적 특성 변화에 대해 연구하였다.

**Keywords:** ZnO, MOCVD, Thin films