

**R.F.sputtering으로 제조된 ZnO박막의 응력거동에 미치는 Annealing의 영향**  
**(Annealing effect on residual stress in ZnO films produced by R.F. sputtering)**

류 상\* , 김영만\*

전남대학교 금속공학과 재료강도연구실

**1. 서론**

서로 다른 두 재료를 layer로 붙이면, 재료의 원자 결합력이나 격자상수가 다르기 때문에 열팽창계수와 탄성계수 차이가 발생하고 박막과 기판사이에 열응력과 잔류응력이 존재하게 된다. 이러한 응력으로 인해 변형이 발생하는데, 이러한 변형은 소자를 사용하거나 제조하는데 문제가 될 수 있다. 따라서 박막의 응력거동에 관한 연구는 매우 의미 있는 일이 될 것이다.

**2. 본론**

본 연구에서는 ZnO박막을 RF sputtering방법을 이용하여 Si(100)기판위에 증착하였다. Annealing이 ZnO박막의 잔류응력거동에 미치는 영향을 연구하기 위하여 Annealing처리 한 경우와 Annealing 처리하지 않은 경우의 잔류응력의 변화를 비교 하였다. Annealing처리를 한 경우, Annealing 온도를 변화시키면서 Annealing 온도에 따른 응력변화를 관찰하였다. 박막의 응력을 측정하기 위해서 laser scanning 장치를 이용하여 곡률을 측정한 후 Stoney식으로부터 박막의 잔류응력을 얻었다.

**3. 결과**

Annealing처리결과 실리콘 기판과 ZnO 박막의 mismatch에 의한 내부응력을 완화시킴으로서 박막의 응력이 이완된 것으로 생각되어진다.

**4. 참고문헌**

[1] K.-H. B, D.-K. H, J.-M. M, Appl. Surf. Science 207 (2003) 359-364  
[2] F. Xiu, Z. Yang, D. Zhao, J. Liu, K. A. Alim, A. A. Balandin, M. E. Itkis,  
R. C. Haddon J. Cryst. Growth 286 (2006) 61-65

\*본 연구는 한국과학재단 ERC (플라즈마 응용 표면 기술 연구 센터) 연구비 및 전남대 학술연구비 지원으로 수행 되었으며, 이에 감사드립니다.