

### [II~3]

## Ion Beam Sputtering 방법에 의한 Transparent electrode용 ZnO Film 연구

박용욱, 최성창, 윤석진, 고석근, 김현재, 정형진, 박창엽\*  
한국과학기술연구원 세라믹스연구부, \* 연세대학교 전기공학과

AR 및 O<sub>2</sub> Ion Beam을 사용할수 있는 Cold hallow ion gun을 장착한 Ion-Beam Sputtering방법을 이용하여 광학적 투광성, 큰 굴절을 및 압전상수 등의 특성으로 인해 광도전성 및 광도파관재료로서 과학적, 기술적으로 폭넓게 응용이 이루어지고 있는 ZnO을 제작 하였다. 특히, 여러 응용분야중 광학적 투광성을 이용할 수 있는 도전성 박막의 제작조건 및 광학 특성을 평가하기 위하여 glass기판을 이용하여 여러 증착조건중 스퍼트링의 압력, 반응성 가스인 O<sub>2</sub> 와 방전 가스인 AR의 비, 기판의 온도, 및 가속전압 등을 변화시키며 제작된 ZnO박막의 미세구조, 결정 구조, 화학적 상태, 전기적 특성 및 광투과도를 측정 분석하였다.

결정면은 모든 증착조건에서 C축 배향이 XRD분석결과 관찰되었으며, Rutherford 후방산란법을 이용하여 화학성 조성비를 조산한 결과 Zn:O의 비가 1:1.1의 비로 산소과잉의 결과를 나타내었지만 Van der Pauw방법을 이용하여 전기적 특성 및 홀 측정 결과는 n형의 특성을 보였다.

또한, 전기적 특성은 순수 AR을 사용하고  $9 \times 10^{-5}$ 고진공의 증착조건에서 비저항이  $10^{-3} \Omega \text{cm}$ 까지 감소하였으며 산소가 첨가되면서 급격히 증가하는 결과를 보였고, 광투과도는 가시광선 영역에서 80 -95%의 값으로 측정되었다.