

전자빔 증착법을 이용한 Ga-doped MgZnO 박막의 전기적 광학적 특성 분석

이영웅^{1,2}, 김보명^{3,2}, 이상훈³, 박진호^{4,2,*}

¹영남대학교 전자공학과; ²LED-IT 융합산업화 연구센터; ³영남대학교 화학공학부; ⁴영남대학교 화학공학부 융합화학전공

(chpark@ynu.ac.kr[†])

투명 전도성 산화물(Transparent conducting oxide, TCO) 박막은 가시광 영역에서의 고투과성 및 우수한 전도성으로 태양광, 발광소자 및 디스플레이 등 다양한 전자산업의 재료로 널리 사용되고 있으며, 대표적인 TCO 재료로서 인듐-주석 산화물(Indium-tin oxide, ITO)이 있다. ITO는 우수한 광투과도 및 전기 전도도를 가지고 있어 널리 쓰이고 있다. 그러나 최근 인듐의 고갈위기 및 제조단가의 상승으로 ITO 대체 TCO 물질에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구는 전자빔 증착법을 이용하여 Ga-doped MgZnO (GMZO) 다성분계 박막을 코닝 글라스 기판에 증착 후 RTA를 이용하여 질소 및 질소와 산소가 혼합된 가스 분위기에서 열처리를 하였으며, 열처리 온도는 400~600°C 이다. 시편의 표면 분석은 AFM으로 분석하였으며, 광학적 특성 분석은 XRD, UV-Vis Spectroscopy로 분석, 전기적 특성은 홀 효과 측정을 하였다. 분석 데이터를 바탕으로 GMZO 박막의 제조 조건을 확보하여 발광소자 및 태양전지의 투명전극으로 적용할 예정이다.