

TT-P025

## 선형 대향 타겟 스퍼터를 이용하여 성막한 Al-Ga-Zn-O 다성분계 박막의 두께에 따른 특성 연구

서기원<sup>1</sup>, 신현수<sup>1</sup>, 이주현<sup>1</sup>, 정권범<sup>2</sup>, 김한기<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 정보전자신소재공학과, <sup>2</sup>단국대학교 물리학과

본 연구에서는 선형 대향 타겟 스퍼터 시스템을 이용하여 Hetero sputtering 방법으로 증착한 AlGaZnO (AGZO) 박막의 두께에 따른 특성을 연구하였다. DC Power 250 W, Working pressure 0.3 mTorr, Ar 20 sccm의 고정된 성막 조건하에서, AGZO 박막의 두께가 25 nm에서 1 um로 증가함에 따른 전기적, 광학적, 구조적, 표면 특성을 Hall measurement, UV/visible spectrometry, Ellipsometry, XRD, FESEM 분석을 통해 분석하고 이를 설명할 수 있는 메커니즘을 제시하였다. 선형 대향 타겟 스퍼터의 장점으로 인해 상온에서도 우수한 특성을 갖는 AGZO 박막을 성장시킬 수 있었으며 AGZO 박막의 전기적, 광학적 특성은 다른 산화물 투명 전극 박막과 마찬가지로 두께에 매우 큰 영향을 받는 것을 알 수 있었다. 이러한 두께에 따른 특성 변화는 상온에서도 Columnar 구조를 가지는 AGZO의 구조적 특성과 밀접한 연관이 있으며 특히 결정립 크기가 AGZO의 광학적, 전기적 특성에 큰 영향을 미침을 XRD 분석을 통해 확인하였다. 또한 AGZO 두께에 따른 결정성의 차이가 박막의 n값에도 영향을 미침을 엘립소미터 분석을 통해 확인할 수 있었다. Scherrer formula을 활용하여 계산한 결과 AGZO 박막의 두께 증가에 따라 결정성 향상 및 결정립의 크기가 증가함을 알 수 있었으며, 이는 FESEM 분석을 통해서도 확인할 수 있었다.

**Keywords:** AGZO, 선형 대향 타겟 스퍼터 시스템