

Al₂O₃ 2wt.%가 도핑된 ZnO의 회전하는 원통형 타겟을 가진 DC pulsed Magnetron sputtering에서의 펄스주파수가 박막에 미치는 영향

박형식¹, 장경수¹, 정성욱¹, 염정훈², 이준신¹

¹성균관대학교 정보통신 공학부 ²(주)에스엔텍 연구개발팀

본 논문은 직류전원에 펄스주파수를 인가함으로써 AZO 박막이 미치는 영향에 대해 알아보기 위해 기존과는 다른 형태인 원통형의 회전(Cylindrical rotatable)하는 방식을 가진 DC magnetron sputter를 이용하였다. 인가되는 전력과 압력, 온도 그리고 거리는 각각 고정하였고 펄스 주파수가 변을 통해 박막의 전기적, 광학적, 구조적 그리고 SEM등의 다양한 특성에 대해 확인하였다. 박막의 광학적 특성인 투과도를 알아보기 위해 UV-Vis를 이용하여 측정하였고 가변 범위에 관계없이 550 nm의 파장 길이에서 약 90%의 투과도를 보였다. 그리고 펄스주파수가 증가할수록 XRD의 Intensity는 오히려 감소되는 경향을 보였고, 홀 측정을 통해 비저항의 증가와 전자농도 증가, 감소된 홀 이동도를 통해 증가된 펄스 주파수가 박막의 구조적, 전기적 특성이 얼마나 많은 영향을 끼치는지 또한 알 수 있었다. 그리고 펄스주파수는 면저항과 홀 이동도의 감소 요인이며 이것은 XRD의 결과로 확인하였다. 펄스주파수가 향후 박막 태양전지 및 TFT와 NVM 등의 소자를 적용하는데 있어 중요한 요소 중의 하나로 판단할 수 있다.