

AZO thin films prepared by DLI-CVD

문수산나, 이시우*

postech

(srhee@postech.ac.kr*)

AZO 투명도전막을 증착 속도가 빠르고, 대면적 증착이 가능하며, 층뎀힘이 우수한 특성을 가지는 DLI-CVD(Direct-liquid injection chemical vapor deposition)공정을 이용하여 증착하였다. 본 연구에서는 DEZ(diethylzinc), TMA(trimethylaluminum) 유기금속 전구체를 단일 용매에 녹여 주입해 기존의 PVD나 CVD법에 비해 첨가물(dopant)의 도입량의 제어를 용이하게 하고 증착 온도, 산소량, 주입한 알루미늄과 아연 전구체의 비율을 조절하여 최적화함으로서 $10^{-3}\Omega\text{cm}$ 의 비저항 특성과 가시광선 영역에서 80%이상의 우수한 광학적 특성을 지니는 AZO 박막을 증착하였다. 먼저, 50sccm, 100sccm, 150sccm, 200sccm로 산소의 유량을 조절함으로서 나타나는 박막의 특성을 분석하였고, 또한 증착 온도를 250°C, 300°C, 350°C, 400°C로 변화시킴으로써 증착 온도의 영향을 확인하였다. 이때 박막의 비저항을 측정하기 위해 4-point probe 방법을 이용하고 광학적인 특성을 분석하기 위해 UV-Vis spectrometry 방법을 이용하였다. 또한 박막의 두께와 표면 상태등을 확인하기 위해 SEM과 AFM분석법을 이용하였다. 마지막으로 주입하는 DEZ:TMA의 비율을 1:0.1, 0.2, 0.3, 0.4로서 조절함으로써 나타나는 첨가물의 영향을 확인하였다. 이때 박막내의 첨가물 분석을 위해 XPS, ICP-AES의 방법을 이용하고 박막의 결정성을 XRD, AFM 방법을 통해 확인하였다.