

Fabrication and characterization of double structured tin oxide films

박창진, 박정근, 김창구†

아주대학교

(changkoo@ajou.ac.kr†)

빛 투과율이 높고 전기 전도성이 우수한 투명전도성 박막은 전자기기 디스플레이, 태양전지, 광촉매 등 다양한 분야에서 투명전극으로 널리 활용되고 있다. 투명전극은 인듐주석산화물 (indium tin oxide, ITO)이 많이 사용되고 있지만 인듐의 고갈 및 고비용으로 인하여 ITO를 사용한 투명전극 제작의 어려움이 예상된다. ITO를 대체할 수 있는 물질은 산화주석 (tin oxide), 금속메쉬 (metal mesh), 은나노와이어 (AgNW) 등이 있다. 산화주석은 화학적·물리적 성질이 우수하고 제조비용이 저렴한 장점이 있지만 전도성 향상을 위하여 불소 (fluorine, F) 또는 안티모니 (antimony, Sb)와 같은 환경에 유해한 물질을 사용한다는 단점이 있다.

본 연구에서는 표면저항이 낮고 빛 투과성이 우수한 금 격자무늬를 가진 이중구조 산화주석 박막을 제작하였다. 산화주석을 증착하기 위하여 저압 화학기상증착 (low pressure chemical vapor deposition, LPCVD)을 사용하였고 금 격자무늬를 형성시키기 위하여 스퍼터 (sputter)를 사용하였다. 금 격자무늬를 가진 이중구조 산화주석 박막의 광 투과도와 표면저항은 UV/vis spectrometer와 표면저항측정기를 통하여 확인하였다.