

TT-P008

PDMS 스탬프를 이용한 나노구조의 제작

이수현, 임정우, 유재수*

경희대학교 전자전파공학과

서브파장 나노구조는 점진적으로 변화하는 굴절률을 이용하여 반사율을 줄이고 투과율을 증가시킴으로써 광전자소자 분야에서 많이 응용되고 있다. 최근에는 서브파장 나노구조 제작의 용이함을 위하여 polydimethylsiloxan (PDMS) 스탬프와 UV 경화폴리머를 사용하여 반사방지막을 제작하는 연구가 활발히 진행되고 있다. PDMS는 높은 내구성, 낮은 표면 에너지 등의 특성을 가지고 있으며, UV 경화폴리머는 저온에서 빠른 경화, 높은 투과성 등의 장점을 가진다. 본 연구에서는 서로 다른 주기의 서브파장 구조를 갖는 PDMS 스탬프를 제작하였고, 이를 이용한 반사방지 구조 응용을 통해 제작된 나노구조의 구조적, 광학적 특성을 분석하였다.

Keywords: 서브파장 나노구조, PDMS, UV 경화폴리머

TT-P009

선택적 투과막에 이용 가능한 지르코니아 박막의 광학적 특성 평가

반기수¹, 임정욱², 이승윤^{1*}

¹한밭대학교 응용소재공학과, ²한국전자통신연구원

태양전지의 기본구조는 전면전극, 후면전극, 그리고 이들 사이에 위치하는 광흡수층으로 구성된다. 여기에 더하여 광흡수층에서 반사되거나 투과되는 빛 에너지의 손실을 줄이기 위해 윗면에는 반사방지막을, 아랫면에는 고반사막을 적용한다. 투명 태양전지의 경우 고반사막을 대신하여 선택적 투과막을 적용할 경우 변환효율을 향상시킬 수 있다. 본 연구에서는 투명 태양전지의 구성물질로서 이용 가능한 선택적 투과 특성을 보이는 지르코니아 박막의 광학적 특성을 보고한다. RF magnetron sputtering 방식을 이용하여 지르코니아 박막을 증착하고 두께에 따른 광학적 특성 및 표면 형상 변화를 관찰하였다. 투과율 및 반사율을 측정한 결과 지르코니아 박막의 투과율은 400 nm 이상의 파장에서 약 85% 이상의 양호한 값을 나타내었다. 반사율은 평균적으로 적외선 영역에서 약 35%의 수치를 나타내었다. 이러한 광학적 특성으로부터 지르코니아 박막은 선택적 투과막으로 적합한 물질이라는 결론을 얻을 수 있다.

Keywords: 선택적 투과막, 스퍼터, 지르코니아