

Fabrication of inverse opal TiO_2 for Dye-sensitized solar cells

김연홍^{1,2}, 임경택², 정 훈^{1,2}, 석경석^{3,2}, 김도형^{4,2,*}

¹전남대학교 정밀화학과;

²전남대학교 BK21 기능성 나노 신화학 소재 사업단;

³전남대학교 신화학소재공학과; ⁴전남대학교 응용화학공학부

(kdhh@chonnam.ac.kr*)

차세대 에너지 개발을 위해 각 국에서 태양전지에 관한 연구가 활발한 가운데 염료감응형 태양 전지는 저가의 생산비용 및 고효율 태양전지로 각광받고 있다. 그 동안 대부분의 태양전지 광전 극 제작에 관한 연구는 FTO glass 위에 TiO_2 nano-particle 또는 inverse opal TiO_2 particle을 물리적으로 흡착시켜 광전극을 제조하였다.

본 연구에서는 FTO glass 위에 inverse opal TiO_2 를 화학적으로 증착시킴으로써, 광전극의 비 표면적 확대 및 흡착특성을 개선하여 염료감응형 태양전지의 TiO_2 구조에 따른 전기적 특성을 알아보고자 한다. 실험방법은 FTO glass 위에 유화중합으로 제조한 nano-scale polystyrene 용액을 spin coating을 이용하여 정렬한 다음, ALD 공정으로 TiO_2 를 선택적으로 증착한 후 열처리를 통해 polystyrene을 제거함으로써 inverse opal TiO_2 를 제조하였다.