N1-003

염료-감응형 태양전지 응용을 위한 Rutile상의 단결정 TiO_2 Nanorods의 합성과 특성연구

양희수, 남상훈, 부진효*

성균관대학교 화학과

염료-감응형 태양전지 응용을 위하여 TiO_2 nanorods를 autoclave를 이용하여 FTO 기판위에 수열합성법으로 합성 하였다. TiO_2 nanorods는 증류수와 염산, Titanium tetra isopropoxide (TTIP) 전구체의 혼합 용액을 이용하여, 150-200°C의 온도에서 합성 하였다. 합성된 TiO_2 nanorods의 두께와 길이, 밀도는 성장시간과 성장온도, 전구체의 양, 염산과 증류수의 비율등의 성자조건 변화를 통하여 조절 하였다. TiO_2 nanorods의 결정성과 표면형태를 과찰하기위해 XRD, SEM 그리고 TEM을 이용하였으며, 광학적 특성을 간찰하기 위해서 UV-Vis을 측정하였다. 합성된 TiO_2 nanorods 형태는 수직으로 서장된 단결정 구조의 rutile 상으로 관찰 되었으며, 길이는 약 4-6 μm로 관찰 되었다. 고온(200°C)에서 짧은 시간동안 성장시킨 TiO_2 nanorods가 태양전지에 응용이 유용한 샘플로 성장 되었다. 또한, 반응시간과 전구체의 양이 증가할수록 TiO_2 nanorods의 밀도가 증가하였다.

Keywords: TiO_2 nanostructures, DSSC, nanorod, hydrothermal