

졸-겔과 수열합성법으로 제조된 TiO₂의 특성과 DSSCs에 활용

*이 선화¹⁾, 박 노국¹⁾, 한 기보¹⁾, 윤 석훈¹⁾, **이 태진¹⁾, 최 영철²⁾, 김 재홍²⁾

Characterization of TiO₂ prepared by sol-gel and hydrothermal synthesis and its application in DSSCs electrode

*Sun Hwa Lee, No-Kuk Park, Gi Bo Han, Suk Hoon Yoon, **Tae Jin Lee, Young Cheol Choi,
Jae Hong Kim

Key words : TiO₂(이산화티타늄), DSSCs(염료감응형 태양전지), Hydrothermal synthesis(수열합성), Sol-gel method(졸겔법)

Abstract : 본 연구는 염료감응형 태양전지의 전극에 활용 가능한 TiO₂의 입자크기와 모양, 표면적, 결정성 영향에 대해 조사하였다. TiO₂는 졸-겔법과 수열합성법으로 합성하였으며, 100 °C에서 24시간 건조 후 400-800 °C 범위에서 소결하였다. 합성과정에서 물의 비율과 소결온도 조건을 달리하여 합성하였다. 이들 조건을 변화시켜 제조한 TiO₂는 XRD, BET, SEM, TEM 분석을 통해 TiO₂입자의 특성을 비교·분석 하였다. TiO₂의 합성 조건에 따라 표면적과 결정성 그리고 입자의 모양과 크기가 다르게 나타났다. 소결온도의 증가에 따라 아나타제 구조에서 루타일 구조로 변화하였으며 BET표면적은 감소하였다. 입자는 물의 양이 많아질수록 온도에 대한 영향이 컸으며, 온도가 높아질수록 입자의 크기가 증가하였다. 염료감응형 태양전지의 전극에 해당하는 TiO₂는 아나타제 상을 나타내고, BET표면적이 클수록 더 높은 효율을 나타내었다.

1) 영남대학교 디스플레이화학공학부 반응공학연구실
E-mail : tjlee@ynu.ac.kr
Tel : (053)810-2519 Fax : (053)810-4631

2) 영남대학교 디스플레이화학공학부 유기기능성재료 연구실
E-mail : jaehkim@yumail.ac.kr
Tel : (053)810-3817 Fax : (053)810-4631