

## DSSC의 효율을 개선하기 위한 $\text{TiO}_2$ 의 표면적과 결정성의 영향

이선화, 박노국, 한기보, 윤석훈, 이태진\*  
영남대학교  
(tjlee@ynu.ac.kr\*)

태양전지는 차세대 신재생에너지로 많은 주목을 받고 있다. 다양한 태양전지들 중에서 염료감응형 태양전지(DSSC)는 에너지전환효율 대비 가격이 저렴하여 태양에너지의 이용 및 보급에 많은 영향을 미칠 것으로 기대된다. 본 연구에서는 염료감응형 태양전지에 적용되는  $\text{TiO}_2$ 의 결정성과 표면적에 따른 효율개선에 미치는 영향을 조사하였다.  $\text{TiO}_2$ 는 졸-겔법과 졸-겔 + 수열합성법으로 합성하였으며,  $150^\circ\text{C}$ 건조후  $400\text{--}800^\circ\text{C}$ 범위에서 소결하였다. 합성된  $\text{TiO}_2$ 의 표면적과 결정성을 BET표면적 측정장비와 XRD로 분석하였다.  $\text{TiO}_2$ 의 표면적과 결정성은 합성조건에 따라 다르게 나타났는데, 소결온도가 증가할수록  $\text{TiO}_2$ 의 구조는 아나타제에서 루타일 구조로 변화되었다. 또한 소결온도가 증가할수록 표면적은 감소되었다. 합성된  $\text{TiO}_2$ 의 결정입자는 모든 소결온도에서  $10\text{--}20\text{ nm}$ 정도로 유지되었다.  $\text{TiO}_2$  아나타제 구조의 높은 결정성과 균일한 입자크기, 그리고 높은 표면적을 가질 경우 DSSC의 높은 효율을 기대할 수 있을 것이다.