

염료감응태양전지 적용을 위한 다양한 형태의 TiO_2 합성 및 특성

황철호, 박주영¹, 김주일, 이주헌, 이인화*

조선대학교 환경공학과; ¹서남권청정에너지기술연구원
(ihlee@chosun.ac.kr*)

TiO_2 광촉매의 효율을 향상시키기 위해서는 넓은 비표면적을 갖는 광촉매 TiO_2 가 필요하다. 그중 TiO_2 입자를 여러가지 모양의 다공성 입자나, 나노튜브등의 형태로 변화시켜 비표면적을 크게 하는 방법과 열처리과정을 거치지 않고 비교적 낮은 온도에서 합성하여 높은 비표면적을 갖는 분말등에 관한 연구는 현재 많은 이들에 의해 진행되고있다.

본 연구는 기존의 Sol-Gel법과 수열합성법을 이용하여 저온에서 높은 결정성을 가지는 아나타제상 TiO_2 나노분말을 제조하여 그 구조적 특징을 평가하였다.

또한 수열합성법을 통하여 나노튜브 및 여러가지 모폴로지 형태를 갖는 TiO_2 를 제조하여 기존의 방법에 의해 합성된 TiO_2 와 광촉매적 특성을 평가하였으며, 합성된 TiO_2 를 바탕으로 염료감응태양전지 적용에 관해 검토해 보았다. 제조된 모든 TiO_2 는 아나타제형으로 분석되었으며, 기계적 강도도 또한 우수한 것으로 나타났다. TIP와 H_2O 의 몰비에 따라 입자크기를 조절할 수 있었으며, NaOH를 통한 수열합성법으로 순수한 TiO_2 입자 이외에 나노선, 나노 네트워크등 여러가지 모폴로지의 TiO_2 를 합성할 수 있었다.