

가시광선 영역에서 우수한 광활성을 갖는 Pt 도핑 CTiO_2 의 합성

한미선, 윤창연, 강성구, 이종협*

서울대학교 화학생명공학부 환경재료 및 공정연구실
(jyi@snu.ac.kr*)

TiO_2 광촉매의 최근 진행되고 있는 주요 연구 테마 중 하나는, 태양광의 40%~44%를 차지하는 가시광선 영역대의 에너지를 효율적으로 이용하면서도 높은 광활성을 나타내는 환경친화적인 가시광감응형 TiO_2 의 개발이라 하겠다. 본 연구에서는 가시광 영역에서 우수한 광활성을 보이는 자체 제조한 탄소(C) 도핑 TiO_2 에, 여기된 전자의 재결합을 지연시키는 전자 트랩퍼로서의 탁월한 효과를 나타내는 전이금속인 백금(Pt)을 추가로 도핑시킴으로써 가시광에서의 활성을 더욱 증대시키고자 하였다. Titaniumtetraisopropoxide(TTIP)와 탄소 전구 물질을 졸-겔 방법을 통하여 C- TiO_2 입자를 1차 합성한 후, 백금 전구 물질인 chloroplatinic acid($\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)를 UV-B 파장대의 광원을 이용하여 광환원 시킴으로써 Pt가 도핑된 C- TiO_2 입자를 제조 제조하였다. 제조된 Pt-C- TiO_2 입자의 가시광선(420nm 이상) 하에서의 광특성을 살펴보기 위해서 아조 계열의 염료인 Acid Red 44의 분해 실험을 수행하였으며, 그 결과 Pt를 C- TiO_2 에 추가 도핑함으로써 C- TiO_2 입자의 가시광선 하에서의 광 특성을 한층 더 증가시킬 수 있음을 확인할 수 있었다.