TiO_2 광촉매의 고정화를 위한 메조포러스 형태의 silica binder 연구

윤현란, Thuy-Duong Nguyen-Phan, 신은우*
울산대학교
(ewshin@mail.ulsan.ac.kr*)

이산화티탄을 대표로 광반도체 소재를 이용하는 광촉매 반응이 물의 완전한 분해와 유기오염물질을 제거하는 등의 이용이 광범위하게 연구되고 있지만, 광촉매 시스템의 사용에 있어서 경제적인 응용을 논의하는데 있어 몇 가지 문제점이 지적되고 있다. 즉, suspension상태의 TiO_2입자를 정수된 물로부터 회수하여 이를 재사용하는 과정에서 발생되는 회수상의 어려움과 다른 고체 입자와 TiO_2입자를 분리시키는 과정에서 발생되는 TiO_2입자의 손실이 실용화 단계에서 부딪치는 것이 문제이다. 현재 이에 따른 해결책으로 접착성이 강한 유기바인더를 사용한 많은 연구들이 진행되고 있지만 powder 형태의 광촉매가 가지는 유기 물질 분해 성능으로 인한 powder 탈착 등의 문제점이 부각되고 있다. 본 연구에서는 TiO_2의 실질적인 응용을 위한 고정화를 목적으로 무기계인 silica 바인더를 중심으로 porous 형태에 따른 광촉매 고정화 효율을 분석하고자 한다. non-porous와 meso-porous형태의 실리카 바인더 구조를 분석하기 위한 XRD와 morphology 분석을 위하여 SEM을 사용하였으며 광촉매 효율을 위하여 UV-visible spectrometer을 사용하였다.