

나노 기공복제법으로 제조한 광촉매를 이용한 3,5-dcp 광촉매분해반응

김우영, 이현경, 김지만¹, 정광덕², 주오심^{2,*}

상명대학교 공업화학과;

¹아주대학교 분자과학기술학과 기능성물질연구실;

²한국과학기술연구원 나노환경연구센터

(jooocat@kist.re.kr*)

직접 나노기공 복제법(Direct Nano-Replication Technique)을 이용해 일정 크기로 제어된 기공을 가지는 산화물 반도체(TiO₂, Fe₂O₃, TiO₂-ZrO₂, Fe₂O₃-ZrO₂) 광촉매를 제조하였다. 실리카가 나노기공 복제를 위한 주형으로 사용되었으며 합성된 산화물에서 복제된 기공은 Low-angle XRD와 TEM(Transmission Electron Microscopy)을 이용하여 관찰하였다.

나노기공을 가지는 반도체 산화물의 광촉매적 활성을 실험하기 위해 광원으로 제논램프(100mW/cm²)를 이용하여 3,5-DCP(3,5-dichlorophenol)의 액상 광분해반응을 실시하였으며 반도체 물질, 반응 시간, 그리고 촉매의 농도에 따른 광촉매 활성을 얻었다. 3,5-DCP 광촉매분해반응 후 반응물과 생성물의 분석은 HPLC(High Pressure Liquid Chromatography, 이동상 ACN:H₂O=50:50, prevail. c18 역상컬럼)로 수행하였으며 검량선을 이용해 정량 분석하였다.

반응활성 비교결과 나노기공 복제법에 의해 얻어진 반도체 산화물의 광촉매 활성이 상업용 광촉매로 알려진 P-25보다 우수하였다.