

Fe성분이 도핑된 TiO₂ 나노 분말의 화염합성 및 자외선 흡수 특성

김순중^{1,2}, 장한권¹, 최정우², 장희동^{1,*}

¹한국지질자원연구원 나노물질연구팀;

²서강대학교 화공생명공학과

(hdjang@kigam.re.kr*)

TiO₂ 입자는 높은 광촉매활성, 화학 및 광부식에 대한 뛰어난 안정성, 상업적 유용성 및 낮은 가격으로 인해 가장 넓게 사용되는 광촉매 중 하나이다. 그러나 TiO₂는 단일성분의 물질로서 가장 우수한 광촉매 임에도 불구하고 자외선 조사 시에 작용하는 광(자외선)이용 효율이 1% 미만으로 대단히 저조하다. 더욱이 자외선 양의 적은 태양광에 광촉매가 노출 시에는 그 효율이 더욱 낮아 태양광 조사 하에서 촉매의 효율이 향상된 광촉매 원료 소재의 개발이 Hot Issue로 부각되고 있다.

본 연구에서는 화염분무열분해법을 이용하여 Fe가 도핑된 TiO₂ 나노 분말을 제조하여 광촉매 특성이 향상된 나노 분말의 제조 및 자외선 흡수 특성평가를 수행하였다. 철 화합물과 티타늄 화합물이 용해된 전구체로부터 열분해 및 산화반응에 의해 나노 분말이 제조되는 공정에 대하여 여러 가지 실험변수의 영향을 고찰 하였으며 이때 생성되는 분말의 입자크기 및 결정형 및 자외선 흡수 특성 평가를 TEM, XRD, UV spectrometer를 사용하여 수행하였다. 합성된 나노 분말은 평균크기가 30nm 이하의 구형분말이었으며 철성분의 함량이 증가할수록 결정형이 순수한 아나타제서 루틸형으로 전환되었다. UV흡수능 경우는 흡수능의 세기가 증가하였으며 그 영역도 자외선에서 가시광선 영역까지 확장 되었다.