

수소플라스마에 의한 TiO_2 nano powder의 표면개질 및 광촉매 특성평가

박준, 김경환, 임경택¹, 김경석, 박유정, 송선정, 조동련*
전남대학교 BK21 기능성나노신화학소재사업단;
¹전남대학교 촉매연구소
(dlcho@chonnam.ac.kr*)

광촉매적 특성을 가지고 있는 TiO_2 는 비교적 큰 밴드갭 에너지(3.2eV)를 가지고 있기 때문에 TiO_2 의 광촉매 기능이 나타나기 위해서는 밴드갭 이상의 빛(이론상 387.5nm이하의 빛)인 자외선을 조사해야만 그 기능을 발휘할 수 있다. 이는 광촉매의 응용에 있어서 많은 제한을 갖게 하므로 일상생활에서 응용하기 위해서는 태양광의 대부분을 차지하는 가시광선영역에서 반응을 해야 한다.

본 실험에서는 수소 + 아르곤 플라즈마를 이용하여 TiO_2 nano powder의 표면의 산소를 제거시켜 oxygen vacancy를 형성시키고 개질된 광촉매의 분해실험을 통해 최적 조건을 알아보았다. 실험의 변수로는 discharge power, 가스의 유량, 처리시간에 따라서 처리하여 광촉매 활성의 변화에 대해 알아보고 개질 후 광촉매의 chemical state를 비교하였다.

표면 개질 후 광촉매 활성평가를 위해 methylene blue(MB) 분해실험을 하였고 실험 결과 UV-A 영역과 fluorescent light에서 활성이 증가함을 알 수 있었다.