

## Nd<sup>+</sup> 도핑된 TiO<sub>2</sub> 필름을 이용한 Bisphenol A 수용액의 광분해

황철호, 김삼혁, 김주일, 이주헌, 이인화\*  
조선대학교 환경공학과  
(ihlee@chosun.ac.kr\*)

고효율성인 광촉매물질을 만들기 위하여 Nd<sup>+</sup>가 도핑된 TiO<sub>2</sub>를 CVD법에 의해 합성하여 그들의 구조·화학적특성을 분석하였고, 다른방법으로 제조한 광촉매물질과 비교하여 광분해 효율을 검토하였다. 분해율은 UV 조사시간의 함수로써 측정하였고, 촉매종류와 농도, 기질의 pH 및 파장의 변화 그리고 첨가제의 종류와 농도의 변화 등 다양한 실험변수에 대한 광산화 효율을 연속 및 회분식 실험에 의하여 평가한 후 이 과정중에 생성 소멸이 예상되는 BPA 수용액에 대한 광촉매 반응의 메카니즘을 규명하였다. 침적법, 졸-겔법 및 기상화학증착법 등 다양한 방법을 이용하여 pure TiO<sub>2</sub> 및 Nd가 도핑된 TiO<sub>2</sub> 광촉매를 각각 제조하였다. X 선회절분석기로 TiO<sub>2</sub>의 구조적 특성을 규명하였으며, 표면형상과 입자분배등을 측정하기 위해 SEM과 TEM을 통해 분석하였다. 광분해 실험은 일정시간간격마다 분취한 시료용액을 검출기(280nm)와 column이 부착된 HPLC로 분석하였으며, 광분해반응중에 생겨나는 중간체와 메카니즘을 규명하기 위해 DB-5ms column이 부착된 GC/MS을 이용하였다. 기질의 pH별 실험에서는 pH3의 산성영역에서 더 많은 ·OH라디칼의 생산과 함께 높은 분해효율을 보였다. 또한 순수한 TiO<sub>2</sub> film보다 Nd<sup>3+</sup> 이온이 침적된 TiO<sub>2</sub> film의 광분해 효율이 뚜렷하게 증가함을 확인할 수 있었다.