

MOCVD법을 이용한 Ag⁺ 이온이 혼입된 TiO₂ film의 합성 및 광분해 특성

황철호, 박주영¹, 김주일, 오일홍¹, 이주헌, 이인화*
조선대학교 환경공학과; ¹서남권청정에너지기술연구원
(ihlee@chosun.ac.kr*)

광촉매의 광분해 효율성을 증가시킬 목적으로 TiO₂ 표면에 전이금속들을 도핑하는 실험을 수행하였다.

Metallorganic Chemical Vapor Deposition(MOCVD)system을 비롯한 여러가지 방법으로 Ag⁺ 이온이 도핑된 TiO₂ film을 제조한 다음 2-Chlorophenol 수용액을 이용하여 광촉매-광분해 반응효율을 검토하였다. 지지체는 미리 Ag⁺ 이온을 출입하여 양이온 교환시킨 Ag⁺-zeolite 지지체를 만든 후 CVD 방법으로 TiO₂를 코팅시켰다. 합성된 TiO₂ film의 상태와 결정입도 결정상등을 알아보기 위해 XRD를 분석하였으며, TEM, SEM, EDS 분석을 통하여 미세조직, 결함등을 관찰하고 결정구조와 결정간의 orientation등을 확인하였다. MOCVD장치를 이용하여 합성한 TiO₂는 Sol-Gel법이나, 수열합성법으로 제조한 것들에 비해 높은 기계적 안정성을 가지고 있음을 알 수 있었다. 또한 증착온도 및 시간, 운반기 체유속, 용매의 종류등이 TiO₂ 증착율에 영향을 미침을 알 수 있었으며, TiO₂ 입자의 틈새 자리를 차지하기 쉬운 Ag⁺ 이온이 혼입되면 2-CP 등과 같은 난분해성 유기화합물수용액의 광산화반응효율을 보다 증가시켜줄 수 있다.