

Photocatalyst Particles Prepared by Fluidized Bed Chemical Vapor Deposition  
(FBCVD) : Effect of Oxygen Concentration

송재환\*, 임남윤, 박재현, 배달희, 이승용  
한국에너지기술연구원  
(sjw43@hanmail.net\*)

광촉매를 활용한 기술은 난분해성 유기물처리와 같은 환경 정화에 관계된 문제들을 해결하기 위하여 사용되며, 대부분의 유기물질을  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$  등으로 분해 시키는 경제적이고 환경 친화적인 방법이다. 본 연구에서는 광촉매를 고정화 시키는 방법으로 불순물이 적고, 막이 균일하며, 결정의 결함이 적은 유동층 화학기상증착(CVD) 공정을 선택하여 수 마이크로에서 수 mm 크기의 입자에 수nm에서 수 $\mu\text{m}$ 까지의 티타니아박막을 코팅하였다. 순환유동층 화학기상 증착법에서는 외부가열형의 히터 내에 수직 관형 반응기를 설치하고 유동층 반응기 내부를 저압, 고온상태에서 입자를 순환시켰다. 또한 불활성가스인 아르곤으로 발포기(bubbler)에 충전된 전구체를 포기하여 반응기에 공급하였다. 반응기 내에는 일정한 크기의 비드가 유동층 반응기 내부를 순환하며 유동층반응기에 공급된 전구체와 유동화 공기로 공급된  $\text{O}_2$ 와 만나서 유동층 반응기 내부의 온도와 압력조건에 의해 비드 표면에 티타니아가 코팅된다. 이러한 순환유동층 화학기상장치에  $\text{O}_2$  농도를 변화시키며 티타니아를 코팅하였으며 코팅된 비드를 UV를 사용하여 기상실험을 하였다. 기상반응장치에 주입한 Acetaldehyde 농도를 GC로 확인하였으며, 분해시 생성되는  $\text{CO}_2$ 의 발생량을 측정하였다. 또한 코팅된 비드를 XRD, SEM, EDXS를 사용하여 결정구조, 표면상, 성분 분석을 하였다.