

혼합용매법에 의한 TiO_2 - SiO_2 광촉매의 제조 및 광특성에 관한 연구

한종현, 유도영*

광운대학교

(yoondy@kw.ac.kr*)

광촉매란 빛을 받아들여 자기 자신은 변화하지 않으면서 다른 물질의 화학반응을 촉진시키는 물질로 반도체나 색소 및 염료소도 이에 포함된다. 광촉매는 산화력이 높고 인체에 무해하며, 비교적 비용이 저렴하고, 무색 및 무취로 활용도도 높다는 장점을 가지고 있으며, 그 응용 분야로는 유해물질을 산화 및 분해하는 환경정화(환경오염원을 제거하고, 항균, 탈취하는 등의 효과)와 초 친수성 기능(표면이 젖어도 물방울을 만들지 않고 얽은 막을 만들어 내는 성질)을 이용한 셀프 크리닝 효과가 있는 유리와 타일, 청소기, 공기청정기, 냉장고, 도로포장, 커튼, 벽지, 인공 관엽식물 등 다양한 분야가 있다. 위와 같은 광촉매 작용을 하는 물질들로는 Cds, CdSe, ZnO_2 , TiO_2 등 여러 가지가 있으나 유독성과 기타 문제점들로 인해 주로 연구되는 물질은 강한 내구력과 안정성을 가진 TiO_2 이다. 하지만 순수한 TiO_2 만을 광촉매로 사용할 경우 가시광 활성이 낮고 그 비표면적이 비교적 적다는 문제점을 안고있다. 이런 이유로 TiO_2 의 입자에 전도성이 좋은 금속(Pt, Au, Ag)을 담지시켜 전자를 좀더 효율적으로 취하게 하거나 화합물을 형성시키는 방법, 입자의 표면에 염료를 올려 취할 수 있는 광 과장대를 조절하는 방법 등 여러 가지로 광활성의 향상을 위한 개선책이 제안되고 있다. 본 연구에서는 이 방법들 중 TiO_2 를 화합물(TiO_2 - SiO_2)로 형성시키는 방안을 채택하고, 나아가서 이렇게 제조된 광촉매의 광특성에 대해 고찰했다.

(서울시 기반기술 과제의 결과물임)