

질소이온이 도핑된 TiO₂ 광촉매의 가시광선 영역 암모니아 기체 분해 성능 연구황재연, 장학룡, 김소은, 박정훈[†]

동국대학교

(pjhoon@dongguk.edu[†])

최근 사회적으로 실내활동이 증가함에 따라 공기청정기에 대한 수요도 증가하고 있다. 그러나 국내 소형 공기청정기 시장에 유해물질 제거 성능이 표준 성능평가 기준을 만족하는 제품은 거의 찾아볼 수 없는 실정이다. 공기중이나 수중의 유해물질을 제거하는데 사용되는 TiO₂ 광촉매는 Band gap energy 보다 높은 에너지가 공급되면 가전자대에 존재하는 전자(e⁻)가 전도대로 여기되고 가전자대에 여기된 전자의 빈자리에 정공(h⁺)이 생성된다. 전도대로 여기된 전자는 Superoxide radical (O₂⁻)을 생성하고 가전자대에 생성된 정공은 OH radical (OH)을 생성하여 유해물질을 분해하는데, 일반적으로 자외선 영역에서 이러한 광촉매 반응이 일어나게 된다. 본 연구에서는 가시광선 영역에서 광촉매 반응을 나타내는 질소이온이 도핑된 TiO₂ 광촉매를 제조하였고 Al₂O₃ 세라믹 중공사막 지지체에 광촉매를 코팅하여 소형 공기청정기용 필터 모듈을 제작하였다. 제작한 소형 공기청정기용 광촉매 필터의 성능을 평가하기 위해 공기청정기 표준 성능평가 시험에 사용되는 3종 유해가스 중 하나인 암모니아 가스의 분해성능을 확인하였다.