

탄소와 질소가 도핑된 이산화티타늄(TiO_2) 광촉매의 특성분석 및 광분해 효과

이수승, 김진수, 이정진, 김영훈¹, 이종협*
서울대학교; ¹광운대학교
(jyi@snu.ac.kr*)

이산화티타늄(TiO_2)은 물질 고유의 안정성, 무독성, 높은 광활성을 보이는 광촉매 물질로 다양한 분야에서 연구가 진행되고 있다. 그러나 순수한 아나타제(anatase)상 이산화티타늄은 3.2eV의 띠틈(band-gap)에너지를 가지는 반도체로서, 387nm 이하의 자외선 영역에 해당되는 광원에 대해서만 광활성을 보인다. 따라서 가시광선과 같이 낮은 에너지의 광원에 대해서도 활성을 갖는 이산화티타늄 광촉매에 대한 연구가 이루어지고 있으며, 특히 다양한 물질을 도핑하여 띠틈에너지를 줄이는 방법이 많이 연구되고 있다. 본 연구에서는 탄소와 질소를 동시에 도핑한 이산화티타늄을 합성함으로써, 가시광선 영역의 저에너지 파장에서 상용촉매보다 활성이 높은 이산화티타늄 광촉매를 제안하였다. 티타늄이소프로폭사이드를 금속 전구체로 사용하여 제조하였으며, 약 5nm 크기에 200m²/g 정도의 비표면적을 가지는 이산화티타늄 분말을 제조하였다. UV-DRS 분석결과, 상용촉매와 비교하여 가시광선 영역에 대한 흡수율이 상대적으로 크게 나왔으며, 가시광선에 대한 메틸렌블루 광분해 실험에서도 높은 분해 성능을 보였다.