폐 티타늄 칩으로부터 졸-겔법에 의한 TiO_2 분말제조에서 NH_4OH의 몰 농도 영향

이환규, 이영호[1], 윤현준[1], 김성경[1], 유현진[1], 정운조[2], 안호근[1,*]
순천대학교; [1]순천대학교 화학공학과; [2](주)오티엔티
(hgahn@sunchon.ac.kr*)

금속 티타늄이 다양한 산업 분야에 응용되기 위해서는 선반, 절삭 등의 가공을 거치는데, 이러한 가공과정에서 약 40~50% 정도가 티타늄 칩이나 스크랩 형태의 부산물로 발생한다. 이러한 폐 티타늄 칩의 recycling을 위해 본 연구에서는 Sol-Gel법의 방법을 응용하여 TiO_2분말을 제조하였다. 폐 티타늄 칩을 염산용액을 이용하여 용해시킨 후, 그 용액에 첨가하는 NH_4OH 용액의 몰농도 변화시켜 TiO_2 분말을 제조하고, 제조된 TiO_2 분말의 광분해 성능의 변화를 조사하였다.
제조한 TiO_2 분말의 Methylene blue 분해성능은 회분식 액상반응장치를 사용하여 조사하였다. UV source는 UV-A이었고, 8ppm의 Methylene blue 용액을 주로 사용하였다. Methylene blue의 농도는 UV 분광분석기를 이용하여, 664nm에서의 흡수파장 변화로 측정하였다. NH_4OH의 몰 농도에 따라 제조된 TiO_2 분말의 광분해 성능은 다양한 변화를 나타내었으며, 8M NH_4OH 용액을 사용하여 제조한 TiO_2 분말이 가장 높은 분해효율을 나타내었다. 제조된 TiO_2 분말은 분해시간 2시간, 분해용액의 pH 8의 조건에서 98%의 Methylene blue 분해효율을 나타내었다.