

에어로졸 공정을 이용한 티타니아 나노 기공 구조체 제조

김순중^{1,2}, 장한권², 조 국², 박진호^{1,2}, 최정우¹, 장희동^{2,*}

¹서강대학교 화공생명공학과;

²한국지질자원연구원 자원활용소재연구부 나노물질연구팀
(hdjang@kigam.re.kr*)

질산수용액에서 TTIP와 Polystyrene Latex(PSL)를 다양한 비로 혼합한 용액을 에어로졸 공정인 Spray Drying하여 티타니아 나노 기공 구조체를 제조하였다. TTIP와 PSL의 비율과 Tubular Furnace의 온도 차이에 따른 입자의 비표면적과 크기, 형태를 BET와 SEM 분석을 통하여 확인하였다. X-ray 회절 분석을 통하여 생성된 분말의 결정성을 조사하였으며, UV-Vis 분광 분석을 통하여 자외선-가시광선 영역에서의 광 흡수 특성을 알아보았다. SEM 분석 결과 TiO_2 구조체 내부에 나노 기공이 있는 것을 확인하였다. PSL의 함량이 일정 수준까지 증가할수록 구조체 내부에 기공이 많이 발견되었으나, 과도한 함량을 주입한 경우에는 파쇄된 형태의 기공이 관찰되었다. 또한 Tubular Furnace의 온도가 저온일 경우보다 PSL의 충분한 제거를 위한 약 $600\text{ }^\circ\text{C}$ 이상의 고온에서 기공이 발견되었으며, 그 이상의 온도에서는 큰 차이를 보이지 않았다.