

## 미세기공형 티타니아 나노 구조체의 제조

장한권<sup>1</sup>, 박진호<sup>2,1</sup>, 조 국<sup>1</sup>, 김태오<sup>3</sup>, 김순중<sup>2</sup>, 장희동<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>한국지질자원연구원 나노물질연구팀;

<sup>2</sup>서강대학교 화공생명공학과; <sup>3</sup>국립금오공과대학교

(hdjang@kigam.re.kr\*)

Polystyrene latex (PSL)와 티타니아 나노분말(P25), 그리고 PSL과 티타늄계 화합물(titanium hydroxybis lactato, TH)을 혼합한 두 종류의 콜로이드 용액으로부터 에어로졸 공정을 통하여 메조세공과 매크로세공을 동시에 갖는  $\text{TiO}_2$  나노 구조 세공체를 제조하였다. PSL과 티타니아 나노분말 혼합 콜로이드 용액으로부터 제조한 분말의 경우, PSL/P25의 무게비율이 0에서 1.30으로 증가함에 따라 메조세공만 존재하는 입자에서 메조세공과 매크로세공이 동시에 존재하는 형태의 입자로 변화하였다. 또한 전기로의 온도가 800 °C에서 600 °C로 감소함에 따라 나노구조체의 메조세공 부피와 비표면적이 증가하였다. PSL과 티타늄계 화합물을 혼합한 콜로이드 용액으로부터 제조된 세공체에서는 매크로세공은 조금 나타나는 반면 많은 메조세공이 형성되었다. 두 종류의 콜로이드 용액으로부터 제조된 다공성 나노 구조체의 UV 흡수 스펙트럼의 흡수폭은 PSL/P25, PSL/TH의 무게비율이 증가함에 따라 점차 좁아졌다. 모든 조건에서 제조된 다공성 분말은 휘발성 유기 화합물(volatile organic compounds, VOCs) 분해특성 실험결과 자외선 조사 하에서 2시간동안 97.9 ppm농도의 p-Xylene을 완전히 분해하였다.