

실리카 나노 구조체의 기공제어

박진호^{1,2}, 장한권², 조 국², 오세용¹, 장희동^{2,*}

¹서강대학교 화공생명공학과;

²한국지질자원연구원 나노물질연구팀

(hdjang@kigam.re.kr*)

실리카 나노분말과 polystyrene latex (PSL)를 혼합한 콜로이드 용액으로부터 에어로졸 공정을 통하여 메조세공과 매크로세공이 동시에 존재하는 구형 실리카 나노 구조체를 제조하였다. 여러 실험조건에서 메조세공과 매크로세공의 크기는 각각 2~10 nm, 60~160 nm의 범위를 나타내었다. PSL입자의 크기가 감소함에 따라 세공체의 벽면을 구성하는 실리카 일차 입자들의 패킹을 감소로 인하여 메조세공의 크기가 증가하였다. PSL/SiO₂의 무게비율이 증가하면서 메조세공의 크기는 증가하였으나 세공구조의 붕괴와 실리카 입자 간의 패킹을 감소로 인하여 다공성 구조체 내의 메조세공 부피는 오히려 감소하였다. 전기로 내부의 온도가 900 °C 이상인 조건에서 제조된 나노 구조체에서는 메조세공이 존재하지 않았으며, 전기로 온도가 600 °C 이하이고 이송가스의 유량이 3 l/min 이상인 경우에는 다공성 입자에서 PSL 입자의 잔여물이 관찰되었다.