

## Hollow mesoporous and macroporous-mesoporous spheres prepared by aerosol reactors

남익현, 김선근\*

중앙대학교

(sgkim@cau.ac.kr\*)

단분산 구형 Polystyrene(PS) Latex와 구조배향체로서 P123와 TEOS를 사용하는 메조기공 실리카 전구체 용액을 섞은 슬러리를 에어로졸 반응기에서 분무열분해 하여 PS latex에서 유래한 단일 또는 다수의 마크로 기공을 가진 메조기공구조체를 만들 수 있었다. 전자는 중공메조기공 (hollow mesoporous) 구가, 후자는 골프공 모양이 얻어진다. 이 때 주 독립 변수를 단분산 polystyrene latex의 크기, PS/silica (TEOS에서 유래한)의 무게비, TEOS의 농도로 삼았다. 즉 두 변수의 대표적인 값을 각각 4~5개로 변화시켜 2차원적 그리드를 만들고 각 그리드 점에서 얻어진 입자를 cascade impactor나 Scanning Mobility Particle Sizer(SMPS)를 통과시키거나 laser particle size analyzer로서 입도분포곡선으로부터 예상되는 결과와 실제 얻은 주사전자현미경 상의 이미지를 연결시킴으로써 이 두 극단의 구조체를 얻을 수 있는 조건을 찾아보았다. 어느 경우든 10nm 내외의 메조기공을 가진 구조골격이 얻어졌으며, 높은 PS/silica 질량비에서는 마크로/메조기공구조체가, PS/silica의 질량비가 0.45~4.5 내외에서는 중공입자가 만들어지며, 0.45에 못 미치면 silica의 단독 메조기공구조체가 얻어짐을 알 수 있었다. TEOS의 농도는 입자크기 (벽의 두께)에 영향을 주나 구조체의 형태에는 영향이 없었다. 상대적으로 PS의 크기가 클수록 중공 메조기공구조체를 얻기 쉬웠다.