

## TEOS로부터 중공형 실리카 제조 시 입자크기 제어

이진우<sup>1,2</sup>, 장희동<sup>1,\*</sup>, 장한권<sup>1</sup>, 김지용<sup>1</sup>, 최정우<sup>2</sup><sup>1</sup>한국지질자원연구원; <sup>2</sup>서강대학교

(hdjang@kigam.re.kr\*)

다양한 크기를 가진 중공형 실리카는 큰 비표면적, 저밀도, 높은 기계적 안정성 등의 특성 때문에 다양한 기술의 높은 잠재력을 가지고 있어 주목 받고 있는 물질이다. 이 연구에서는 다양한 크기의 유기주형을 이용하여 TEOS로부터 중공형 실리카를 제조 시 입자의 크기를 제어하였다. 실리카 중공체의 입자크기 조절은 유기주형인 Polystyrene latex (PSL)의 크기조절에 의해 이루어졌다. 이를 위해 개시제인 2,2'-Azobisobutyronitril (AIBN)의 양을 0.1, 0.2, 0.5 g으로 조절하였다. SEM 분석결과 입자의 형상은 구형이었고, 좁은 입자크기분포를 갖는 단분산 입자가 제조되었다. AIBN의 주입량에 따라 생성된 PSL 입자의 크기는 0.85 nm~3.2  $\mu$ m 범위이었다. 이때 제조된 중공형 입자들의 평균크기는 유기주형인 PSL 입자의 크기와 거의 유사하였다. 제조된 유기주형으로부터 TEOS를 이용하여 PSL 표면위에 Layer-by-Layer 방법으로 실리카 입자를 코팅하였으며, Tetrahydrofuran (THF)를 이용하여 유기주형을 제거함으로써 중공형 실리카 입자를 제조하였다. 제조된 입자로부터 반사용 단열재로서의 성능을 알아보기 위하여 UV-VIS 특성평가를 진행하였다. UV-VIS 측정결과 상대적으로 작은 크기의 입자보다 큰 입자크기를 갖는 시료에서 높은 반사성능을 나타내는 것을 알 수 있었다.