

Sodium silicate로부터 실리카 중공체 제조 시 공정 변수에 따른 형상변화 연구

이충민^{1,2}, 김지웅¹, 장한권¹, 노기민¹, 장희동^{1,*}¹한국지질자원연구원; ²과학기술연합대학원대학교

(hdjang@kigam.re.kr*)

다양한 크기와 형태의 실리카 중공체를 Sodium silicate로부터 합성하였다. 중공체의 합성을 위하여 Poly styrene latex(PSL)를 유기주형으로 사용하는 유기주형법을 사용하였으며, 실리카 중공체를 합성하기 위하여 유기주형의 합성, 실리카의 흡착, 그리고 유기주형의 제거의 3 단계 공정을 도입하였다. 유기주형의 크기에 따라 최종적으로 합성되는 실리카 중공체의 크기가 달라지는 것을 확인하였으며 개시제인 2,2'-Azoisobutyronitril (AIBN)의 농도를 조절함으로써 유기주형의 크기를 조절하였다. 개시제의 양이 증가함에 따라 유기주형의 크기는 증가하는 경향을 보여주었으나 개시제의 양이 일정 수준을 넘어가면 그 이후 부터는 반대로 개시제의 양이 증가함에 따라 유기주형의 크기는 감소하는 것을 확인하였다. Sodium silicate의 농도와 실리카 흡착시 pH에 따른 흡착특성을 관찰하였으며 흡착 특성에 따른 실리카 중공체의 특성 변화를 연구하였다. 유기주형을 제거하기 위하여 Tetrahydrofuran (THF)를 사용하였으며 THF의 농도에 따라 실리카 중공체의 모양이 달라지는 것을 확인하였다. 본 연구를 통하여 경제적이고 친환경적인 Sodium silicate를 이용한 실리카 중공체 합성의 최적공정을 제시하였고 이는 실리카산업에 유용한 정보를 제공할 수 있을 것이라 판단된다.