

미세유체흐름반응장치를 이용한 다성분계 미세입자의 제조 및 응용분야 모색

김재한^{1,2,*}, 최원춘¹, 김희영¹, 강 용², 박용기¹

¹한국화학연구원; ²충남대학교 화학공학과

(han4097@hanmir.com*)

이 실험은 미세 유체흐름 반응장치를 통하여 마이크로미터 크기의 hollow한 구형 미립자를 제조하는 것을 그 목적으로 하였다. 미세 유체흐름 반응장치는 밀리미터 크기의 직경을 가지는 유리관 내부에 마이크로미터 크기의 직경을 가지는 모세관을 장착하여 서로 다른 두가지 유체가 접촉하여 흐르도록 한 것으로 실험을 통하여 미세 유체흐름 반응장치에서 제조되어진 미립자들은 그 직경분포가 균일하고 모세관의 직경과 내외부 유체의 유속을 제어함으로써 일정한 직경을 가지는 미립자들을 제조할 수 있었으며 내부유체인 금속염 수용액의 농도를 제어함으로써 제조되어진 hollow한 미립자의 벽 두께를 제어할 수가 있었다. 생산성 향상을 위한 실험으로 다중모세관을 적용하여 미립자들을 생산, 이렇게 생산되어진 미립자들은 동일한 실험조건에서 균일한 직경분포를 보이며 그 제조량은 추가되어진 모세관의 수량에 따라 증가됨을 확인할 수 있었다. 미세 유체흐름 반응장치는 낮은 레이놀즈수의 영역인 층류영역에서 작동하여 그 제어가 용이하고 생산되는 입자의 직경을 제어하는데 유리하다. 생산되어지는 미립자들의 성상은 균일하여 다양한 분야로의 적용이 가능할 것이다.