

미세 유로를 이용한 비구형 미세 입자 제작 및 그 입자의 유변학적 거동 관찰

의대웅, 김주민¹, 안경현*, 이승중

서울대학교 화학생물공학부; ¹아주대학교 화학공학부

(ahnnet@snu.ac.kr*)

고분자 미세 입자는 코팅, 페인트 조성 등 많은 영역에서 사용되어왔으며, 최근에는 약물 전달 방법 및 광학 기기 등 새로운 분야에까지 용도가 확장되고 있다. 미세유체역학 기반의 비구형 미세 입자 제작^{1,2}은 이러한 분야들에 다양하게 적용 가능하다. 본 연구에서는, Denukuri et al.¹의 방법을 사용하여, 연속적으로 비구형 고분자 미세 입자를 제작하였다. T자형 미세 유로를 이용해, 드랍상(drop phase)과 연속상(continuous phase)의 유량비에 의해 그 형태가 조절되는 미세한 유체 드랍을 생성한 뒤, (드랍상: 물과 PEGDA의 혼합물, 연속상: 미네랄 오일과 계면활성제 혼합물) 만들어진 드랍상에 UV를 가하여 고형 입자로 제작하였다. 위와 같이 미세유체역학을 이용한 미세입자 제작방법^{1,2}을 사용하면 입자 크기 및 형태를 쉽게 조절함으로써 비구형 입자 생성에 용이하다. 이러한 방법을 동원하여, 원형부터 타원형까지의 입자를 제작할 수 있다. 이에 더해, 현재 구형 입자로 만들어진 현탁액의 성질은 많이 연구되어 있으나, 비구형 입자로 제작된 현탁액에 대한 연구는 거의 이루어져있지 않기에, 현탁액(suspension) 안에 들어가는 입자의 형태에 따른 현탁액의 유변학적 성질을 탐구하였다.

[1] *Langmuir*, 21, p2113(2005)

[2] *Nat. Mat.*, 5, p365 (2006)