

비등방 형태를 가지는 구형의 폴리머/페라이트 입자 제조

송은경, 정윤섭, 박승빈*

한국과학기술원 생명화학공학과/조미세화학공정시스템연구센터(CUPS)

(sbpark@mail.kaist.ac.kr*)

일반적으로 액상법이나 기상법에 의해 구형 입자 제조시, 입자성장 메커니즘상 등방성을 가지는 입자가 제조 된다. 본 연구에서는 마이크론 크기의 비등방 형태를 가지는 폴리머와 세라믹 복합입자를 제조하고 그 구조적 특징의 활용가능성을 보았다. 200 nm 크기의 폴리머 입자와 30 ~ 50 nm 크기의 페라이트 입자를 증류수에 분산하여 전구체 용액을 제조하였다. 이 전구체 용액을 분무건조장치를 이용하여 수마이크론 크기의 이차응집입자를 제조하였다. 이와 같이 제조된 이차응집입자의 경우 나노 크기의 폴리머와 세라믹 입자들이 입자내 등방 형태로 존재하게 된다. 제조된 이차응집입자는 자기장내 고온으로 유지되는 반응조에서 각각 양쪽으로 편재된 고분자/세라믹 복합입자로 재배열되게 된다. 고분자/세라믹 입자 내부에 흰색의 고분자입자와 검은색의 세라믹 입자들이 비등방 형태로 존재하므로 전자종이의 잉크로 활용하거나, 무기물과 유기물 사이의 결합력을 향상시키는 데 필요한 유기/무기 복합체로 사용될 수 있다. 제조된 입자는 SEM/EDAX (Scanning Electron Microscopy)과 TEM/EDAX (Transmission Electron Microscopy)이용하여 복합입자내 분리된 폴리머와 페라이트의 성분과 형태를 관찰하였고, VSM (Vibrating Sample Magnetometer)을 이용하여 제조된 입자의 자기적 물성을 측정하였다.