

Effect of Hydrophobicity of Monomer Phase on (styrene/hexadecane)/(water/PVA) O/W emulsion in SPG Membrane Emulsification System

우종표*, 엄기범, 양성식, 이용권, 배진우
명지대학교
(jpwu@mju.ac.kr*)

균일한 마이크론 크기의 고분자입자는 광학산 입자 등 다양한 응용분야가 있다. 본 연구에서는 다공성 Al₂O₃·SiO₂막(SPG Membrane)을 사용하여 균일한 마이크론 크기의 poly(styrene-co-(ethylene glycol dimethacrylate)) 입자를 제조하고자 하였다. 이때 단량체 유화 상태의 액적의 분산 상태 및 입자크기를 조절하기 위하여 hexadecane을 사용하여 styrene 단량체상의 hydrophobic 특성을 조절하고, 이들 특성이 액적의 유화상태 및 최종 중합 고분자의 입자 특성을 조사하였다. SPG막은 평균기공의 크기가 각각 0.9 μ m, 1.6 μ m, 2.9 μ m 인 3가지 종류의 hydrophobic membrane을 시용하였다. 연속상(W) 및 분산상(O)의 비는 5:1 - 36:1 까지 조절하였다. 또한 연속상에는 PVA를 1.3-5wt.% 사용하였고, 추가로 유화시에 SLS를 사용하였다. 그 결과 styrene에 hexadecane을 첨가하여 소수성이 증가할수록 입자크기가 작아지고, 입자의 균일성이 향상되는 것을 확인 할 수 있었다. 또한 유화시에 SLS의 함량이 증가함에 따라 액적의 크기가 작아지고 균일도가 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 분산된 액적의 크기가 최종 중합입자로 그 크기가 안정적으로 유지됨을 확인할 수 있었다. 이상과 같은 SPG 막 유화법을 통해 크기가 3.0 μ m-15.0 μ m까지 조절된 poly(styrene-co-(ethylene glycol dimethacrylate)) 입자를 제조할 수 있었다.