미세 실리카 입자(3 micro 이하) 제조를 위한 분산제 영향에 대한 연구

조병옥*
한국산업기술대학교
(jojo320@hanmail.net*)

본 연구에서는 Microemulsion(W/O) 법을 이용하여 3 micro이하 크기의 실리카 제조를 위한 분산제의 영향에 대한 연구를 하였다. 원료로는 원가가 저렴한 물유리(Water glass)를 사용하였고 Oil base로는 methylene chloride(MC)를 용매로 사용하였다. 분산제는 물유리 675g 에 솔비탄계 분산제 52.5g과 파라핀계 오일 105g의 비율로 혼합 (157.5g)사용하였으며 투입량은 물유리 대비 분산제 혼합량 157.5g을 기준 1로 하여 0.75배, 1배, 1.2배, 1.75배, 2배, 2.25배, 2.5배로 변화시켜 가면서 실험하였다. 실험 결과 0.75배인 경우 입자의 크기가 크게 나타났으며 1,2배에서부터 점차 작아지면서 1.75배인 경우 가장 작은 입자 크기를 보였다가 다시 2배부터 투입량이 증가하면서 점차 증가하는 경향을 보였다.
또한 파라핀 오일은 변화시키지 않고 솔비탄계 분산제 대신 불소계 분산제로 양을 5%, 10%, 40%, 50% 부분 대체하면서 실험한 경과 불소계 분산제의 양이 증가할수록 입자의 크기가 커지는 경향을 보였다.
따라서 3micro 이하 입자 크기를 많이 제조하기 위해서는 솔비탄계 분산제와 파라핀 오일만으로 첨가량을 1.75배로 하는 것이 가장 바람직하다는 것을 확인하였다.