

산화주석 나노 입자 제조시 분산제 첨가에 따른 입자 크기의 영향

박선찬, 최기섭*, 김기영¹, 최영태¹
한국산업기술대학교 생명화학공학과; ¹생산기술연구원
(kschoi@kpu.ac.kr*)

산화주석 나노 입자를 액상법으로 제조하면 고순도, 미분말을 얻을 수 있는 장점이 있다. 그러나 수산화주석 생산 단계에서 액상법을 이용하여 입자를 제조할 경우 1차 입자에 -OH기가 많이 존재하며 -OH가 연결고리 역할을 하여 망목구조 형식으로 계속 발전하여 입자 크기 및 입도 분포가 불균일하게 제조 된다. 이러한 문제점을 개선하기 위해 본 연구에서는 분산제를 첨가하여 입자를 제조하였다. 분산제 분자는 계면에 흡착하고자 하는 고유의 성질 때문에 입자가 형성되는 용액 내에서 입자 핵의 표면에 흡착하여 핵끼리의 융합을 막거나 핵 표면으로부터의 결합을 지연 또는 막아 크기 분포가 균일한 미세한 입자가 제조 되도록 하는 역할을 한다. 분산제로는 Fatty acid modified polyester, Acrylic polymer emulsion, Alkyl ammonium salt of a high-molecular weight carboxylic acid, Modified polyacrylate 4가지를 사용하였으며 제조 공정의 변수로는 암모니아수로 침전되기 전과 암모니아수로 침전된 후에 각각 첨가하여 입자크기의 영향을 연구하였다. 연구결과 분산제를 첨가하였을 때의 입자 크기가 분산제를 첨가하지 않았을 때보다 약 50% 작아지는 경향을 보였으며, 분산제 첨가는 암모니아수 첨가후가 암모니아수 첨가 전에 비해 입자 크기가 작아지는 경향을 보였다.