

MSMPR 반응기를 이용한 탄산칼슘의 입자형상제어

전세영, 한현각^{1,†}, 조승후

순천향대학교; ¹순천향대학교 나노화학공학과 교수

(chemhan@sch.ac.kr[†])

결정화란 액체 또는 기체의 균일상으로부터 고체가 생성, 석출되는 현상을 말한다. 결정화에서 가장 중요하게 여겨지는 요인으로는 균일한 입도를 가진 입자를 만들어 원하는 결정의 형태를 유지하는 것이 있다. 결정화를 통한 입자생성은 핵이 생성되고, 성장한다. 문제는 성장하는 과정에서 입자들의 뭉침 현상으로 인해서 입도가 불균일하게 생성이 된다.

본 연구에서는 액-액반응으로 CaCl_2 와 Na_2CO_3 를 반응시켜 CaCO_3 를 제조한다. CaCO_3 은 고무, 페인트, 염료, 잉크, 제지, 화장품, 복합재료 등에서 사용된다. 또한 CaCO_3 은 Calcite, Vaterite, Aragonite등 3가지의 구조가 존재한다. 그중 Aragonite는 침상형의 결정구조로 다른 구조에 비해 넓은 표면적을 가지고 있어 다양한 용도의 사용이 가능하다.

실험은 MSMPR(Mixed suspension mixed product removal)반응기를 이용하여 CaCl_2 와 Na_2CO_3 가 연속적인 흐름을 한다. 탄산칼슘의 형태는 반응기 온도, 교반 속도, 유량, 농도에 의해 제어된다. 생성된 탄산칼슘은 SEM(Scanning Electron Microscope)과 PSA(Particle Size Analyzer)를 이용하여 입자의 형상과 입도 분포를 확인했다.