

Agglomeration Control of Metal Hydroxide by Multiport Feeding Mode of Reaction Crystallization in Couette-Taylor Crystallizer

장준현, 김우식*
경희대학교
(wskim@khu.ac.kr*)

Metal hydroxide 는 리튬이온 이차전지 양극 활물질(metal oxide)의 전구체로 사용된다. 양극 활물질의 분말특성 (입자의 응집, 크기 모양, tap 밀도)이 배터리 성능에 직접적인 영향을 미치며 이러한 양극 활물질의 분말 특성은 전구체의 분말특성에 의해 결정된다. 따라서 배터리 성능 개선을 위해 원하는 특성의 전구체 분말 합성 연구가 많이 진행되고 있다. Metal hydroxide입자 Metal chloride와 sodium hydroxide의 반응 결정화에 의해 만들어지며, 작은 개별 결정들의 응집체로 이루어져있다. 대부분의 연구에서는 교반형 탱크를 이용한 회분식 또는 연속식 결정화기를 이용하여 metal hydroxide 입자 제조를 시도하였다. 이 경우 결정화기 특성상 균일한 크기의 결정입자의 제조가 어렵고 크기 제어가 제한이 있다. 본 연구에서는 Couette-Taylor결정화기에서 반응물 주입 방법의 변화를 통해 metal hydroxide입자 크기, 분포 및 모양을 제어하였다. 즉, 반응물을 결정화기의 축 방향으로 분배 주입하여 개별 결정입자의 생성과 이들의 응집 과정을 분리함으로써 보다 효율적인Metal hydroxide 입자의 크기, 분포 및 모양 제어를 이루었다. 아울러 결정화기 회전속도, pH, 반응물 농도 등이 입자응집에 미치는 영향도 연구하였다.