

화염 분무 열분해 공정에 의한 리튬 망간 산화물 나노 분말 제조

서용재, 장희동*, 성천모, 이효숙, 장한권, 길대섭
한국지질자원연구원
(hdjang@kigam.re.kr*)

본 연구에서는 화염 분무 열분해(Flame spray pyrolysis)를 이용하여 조성이 리튬 망간 산화물인 나노 분말을 제조하였다. 전구체로는 Li-acetate와 Mn-acetate가 사용되었고, 실험장치는 전구체의 분무를 위한 초음파분무장치, 화염형성을 위한 버너 및 생성된 입자의 회수를 위한 입자포집기로 이루어졌다. XRD, BET, TEM을 이용하여 실험에서 제조된 나노 분말의 결정형, 입자 크기 및 형태를 분석하였다. 실험의 주요 공정변수로 수소, 산소, 공기 및 아르곤의 유량과 전구체 Li-acetate와 Mn-acetate의 농도 비율을 채택하였다. 이러한 공정변수를 조절한 결과 얻어진 나노 분말은 리튬 망간 산화물에 해당하는 결정형을 뚜렷이 나타내었으며, 평균 30~80 nm 범위의 입자 크기를 보였다. 수소의 유량이 증가함에 따라 화염의 온도가 증가하여 입자 크기가 증가하는 경향을 나타낸 반면, 공기 및 아르곤의 유량이 증가할수록 반응물질의 체류시간이 줄어들게 되어 오히려 입자 크기가 감소하였다. 그리고 전구체의 농도가 증가함에 따라 입자 크기는 증가하였다.