

기상공정에 의해 합성된 CoFe_2O_4 분말의 특성

김정현, 강윤찬*

건국대학교

(yckang@konkuk.ac.kr*)

최근 리튬이차전지의 고용량, 고출력 특성에 맞춰 리튬 이차전지용 음전극 소재에 관한 연구가 기존의 흑연계 재료 이외의 소재에 대해서 활발히 이루어지고 있으며, 특히 ZnFe_2O_4 , CuFe_2O_4 , CoFe_2O_4 , NiFe_2O_4 , MgCo_2O_4 , FeCo_2O_4 , ZnCo_2O_4 , NiCo_2O_4 , CuCo_2O_4 , MnCo_2O_4 등의 금속산화물의 연구가 활발히 이루어지고 있다. 이 금속산화물들은 흑연계 재료의 용량의 세배가 되는 1000 mAh/g을 넘는 고용량 특성을 가지고 있어 많은 관심을 받고 있으며, 고용량화, 고출력화를 위한 연구가 많이 진행되고 있다. 현재 넓은 표면적과 짧은 확산거리의 특성을 가지고 있는 여러 나노크기의 재료들이 리튬이온전지에 성공적으로 적용되고 있으며, 특히 나노크기의 음극용 재료는 마이크로 크기의 재료와 달리 리튬의 탈리과정에서 입자의 부피팽창이 억제되어 전극의 안정성을 크게 향상시킬 수 있다. 이에 따라 thermal deposition, composite carbonate process, emulsion drying method 등을 이용한 나노크기의 분말 합성에 대한 많은 연구가 진행 중이다. 이 공정들은 저온에서 합성 가능하다는 장점이 있지만, 열처리 과정에서 심한 응집을 야기하는 단점이 있다. 화염 분무 열분해 공정은 비응집의 나노 크기의 입자를 합성하는 기상공정이며, 화염 연료물질과 산소의 유량조절로 쉽게 조작이 가능하다. 본 연구에서는 기상공정의 하나인 화염분무열분해 공정에 의해 나노크기의 CoFe_2O_4 음극 활물질을 합성하였으며, 합성된 나노크기의 CoFe_2O_4 의 형태, 전기화학적 특성을 평가하였다.