

나노분쇄를 이용한 양극소재의 개발 Nano size control of LiMO_2 (M=Ni, Co, Mn) cathode material using ballmill

김시진*, 김성배, 박경원
승실대학교
(arthur33@nate.com*)

나노 양극소재는 직접 제조법과 벌크 양극소재의 나노 분쇄법으로부터 제조할 수 있다. 나노미터 크기의 양극소재는 방전 용량 등의 전기화학적 특성의 한계 값을 확인할 수 있지만, 나노미터 크기로 인한 평가 제한 및 균일한 분체 물성을 조절하기가 어려우며 일정량 이상의 제조가 어려운 것이 현실이다. 그러나, 벌크 양극소재의 나노 분쇄에 의한 나노미터 크기의 양극소재는, 벌크 양극소재의 분체 특성이 거의 유지되며 전기화학적 특성 또한 개선할 수 있다. 이에 따라 우선적으로 벌크 양극소재의 나노 분쇄를 통한 나노 양극소재를 제조하여 벌크 양극소재와 특성을 비교하였다. 나노 양극소재는 고에너지 볼 밀 등을 이용한 나노 분쇄를 통해 평균입경이 약 300nm 크기로 제조하여 평가하였다. 나노 분쇄를 통해 나노 양극소재를 제조하여 벌크 양극소재와의 성능 차이를 확인하였으며, 나노화에 따라 성능이 개선된 3원계 양극소재와 고용량 양극소재와의 복합화를 통해 분체 특성 및 전기화학적 특성을 개선하였다. 그 결과, 240~260mAh/g 정도의 방전 용량을 갖는 나노 양극소재를 제조하였다.