

분무열분해공정에 의한 $\text{Li}(\text{Ni}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3})\text{O}_2$ 분말 제조 및 그 전기적 특성

주서희, 구혜영, 김도엽, 강운찬*

건국대학교 화학공학과

(kyckang@konkuk.ac.kr*)

리튬 이차전지는 높은 기전력과 에너지 밀도로 인해 휴대용 전기 및 전자 기기의 전원뿐만 아니라 전 기자동차용 및 전력 저장용 등의 고성능 전지로서의 실용화가 기대되고 있다. 리튬이차전지의 전기 특성은 정극물질의 특성에 크게 좌우되기 때문에 새로운 정극물질의 개발과 기존 물질의 특성을 향상시키려는 연구들이 활발히 진행되어진다. 리튬 이차전지에서 사용되는 정극(cathode)재료는 높은 에너지 밀도, 충방전시의 가역성, 전해질에 대한 화학적 안정성을 충족할 수 있어야 하는데, 대표적인 정극 물질로 LiCoO_2 , LiMn_2O_4 , LiNiO_2 등이 있고, LiCoO_2 의 주 구성재료인 코발트 대신 매장량이 풍부한 망간이나 니켈 또는 철을 사용하는 것이 원재료 가격을 절감할 수 있는 방법으로 대두되고 있다. LiCoO_2 을 대체할 수 있는 신형 층간 화합물로서 Ni, Co, Mn의 조성비가 1:1:1 인 물질은 좋은 전기 화학 활성을 갖는 고용체 화합물이다. 분무열분해장치를 사용한 제조공정은 비교적 간단하며, 높은 결정성과 고 표면적, 입자가 응집되지 않은 입고, 서브마이크론 크기의 다성분계 입자를 얻을 수 있기 때문에 다양한 전자 재료 분야에서 연구되어지고 있다. 본 연구에서는 분무열분해 장치를 사용하여 미세한 $\text{Li}(\text{Ni}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3})\text{O}_2$ 양극물질을 제조하고, 전기적 특성 평가 과정을 통해 실용 가능성을 알아보았다.