

화염분무열분해법에 의한 성분제어된 $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ 나노입자의 합성

장한권¹, Tuan Anh Nguyen^{1,2}, 길대섭¹, 장희동^{1,*}

¹한국지질자원연구원 나노물질연구팀;

²충남대학교 대학원 공업화학과

(hdjang@kigam.re.kr*)

리튬계 이차전지의 양극활물질로는 LiCoO_2 와 LiNiO_2 , LiMn_2O_4 등이 주로 사용되고 있다. 이 중 LiNiO_2 는 에너지밀도가 높을 뿐만 아니라 정전용량도 높으며, LiCoO_2 에 비해 생산단가가 낮은 장점을 지니고 있다. 하지만 충방전시 발생하는 상전리로 인한 결정구조의 악화는 현저한 용량감소를 초래하고 고온 및 고충전 상태에서 LiNiO_2 의 발열분해는 장치의 안전성 문제를 야기하였다. 또한 이상적 양론조성을 지닌 LiNiO_2 를 합성하는 것은 어려운 것으로 알려져 있다. 한편, LiCoO_2 는 합성 용이성 및 좋은 가역특성으로 인해 상업적으로 많이 사용되고 있으나 생산단가가 높은 단점을 안고 있다. 따라서 $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ 에 대한 전기화학적 특성에 대한 관심이 증대하였고 $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ ($x = 0.2 - 0.3$)의 향상된 전기화학적 특성과 열적 안전성으로 인해 차세대 양극활물질로서의 가능성을 널리 인정받고 있다. 본 연구에서는 화염분무열분해 공정을 이용하여 성분이 제어된 $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ 나노입자의 합성에 관한 연구를 수행하였으며, SEM-EDS 및 XRD 등을 통하여 합성된 입자의 특성을 평가하였다.