

리튬이차전지용 $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ 나노분말의 화염합성 및 열처리

장한권¹, Tuan Anh Nguyen^{1,2}, 박진호^{1,3}, 길대섭¹, 장희동^{1,*}

¹한국지질자원연구원; ²충남대학교; ³서강대학교

(hdjang@kigam.re.kr*)

리튬니켈산화물(LiNiO_2)은 낮은 가격과 높은 충방전용량 때문에 리튬코발트산화물(LiCoO_2)을 대체할 좋은 후보물질이긴 하나 이론적 양론조성비를 갖는 LiNiO_2 를 합성하기 어렵고 충방전 사이클 특성이 좋지 않다는 단점이 있다. 이러한 LiNiO_2 의 단점을 극복하기 위해 LiNiO_2 에 전이금속을 첨가하여 구조적 안정화를 꾀한 리튬니켈금속산화물($\text{LiNi}_{1-x}\text{M}_x\text{O}_2$)에 대한 부단한 연구가 수행되어오고 있다.

본 연구에서는 리튬, 코발트, 니켈의 질산혼합염을 출발물질로 사용하여 미세액적으로 분무시킨 후 화염분무열분해 반응에 의해 성분이 제어된 평균입경 20nm의 $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ ($0 \leq x \leq 1$) 분말을 합성하였다. 또한 합성된 $\text{LiNi}_{0.75}\text{Co}_{0.25}\text{O}_2$ 분말의 입자형상 및 결정구조 제어를 위해 열처리 온도 및 시간을 변화시켰다. 열처리 온도 및 시간에 비례하여 입자크기, 결정크기 및 격자상수 비의 값이 증가하였다.