

## 화염분무열분해 공정에서 $\text{LiCoO}_2$ 나노 입자의 생성 및 성장 메커니즘

장희동\*, 장한권, 서용재  
한국지질자원연구원  
(hdjang@kigam.re.kr\*)

전극재료는 이차전지의 성능에 있어서 직접적으로 관련되는 중요한 재료이다. 이 중  $\text{LiCoO}_2$  분말은 이차전지용 양극활물질로서 대표적인 전극재료라 할 수 있다. 최근 화염분무열분해 법을 이용하여 나노 크기의  $\text{LiCoO}_2$  양극활물질을 제조함으로써 입자의 비표면적을 증대시켜 전지성능을 개선하고자 하는 연구가 수행되어오고 있다. 하지만, 화염분무열분해법에서 나노 입자의 생성 및 성장에 관한 메커니즘은 아직까지 명확히 밝혀지지 않았다.

본 연구에서는 화염분무열분해 공정에서 공급 가스의 유량 및 출발물질 용액의 농도 등에 따라 합성된 입자를 전자현미경 및 XRD, BET 분석 등을 통하여 화염분무열분해 공정 중  $\text{LiCoO}_2$  나노 입자의 생성 및 성장 메커니즘에 대한 연구를 수행하였다. 초음파 분무기로부터 분무된 액적이 고온의 화염에 도입됨에 따라 액적이 미세 분해(disintegration)로 인하여 작은 액적으로 분해되고 그리고 순차적으로 작은 액적들은 용매의 증발, 용질의 석출 및 건조, 열분해 및 산화과정을 거쳐 나노 입자가 생성되고 입자의 병합, 응집 및 소결과정을 거쳐 최종입자로 성장하는 것으로 확인되었다.