

Characteristics of Non-stoichiometric LiCoO_2 depending on synthetic conditions

정명국, 두재균, 최청송*
서강대학교 화학공학과
(cschoi@sogang.ac.kr*)

현재 이차전지의 양극물질로써 Lithium Cobalt Oxide가 가장 널리 쓰이고 있다. 그러나 기존의 Lithium 화합물(hydroxide, carbonate, oxide 등)과 Cobalt 화합물(hydroxide, carbonate, oxide 등)의 Solid State Reaction은 High Temperature-Long time의 Sintering condition으로 인해 Lithium Cobalt Oxide의 생산비용의 증가를 가져왔다. 이 실험에서는 여러 종류의 precursor와 그것의 합성조건들을 바꿔가며 그것들은 분석하여 비교함으로써 더 저렴한 비용의 생산과 높은 성능의 양극물질로써의 Lithium Cobalt Oxide의 합성 방법을 제시하고자 한다. 각각의 precursor들은 TGA, DSC의 열분석을 통해 precursor들의 Reaction의 특성이 비교되었으며 각각의 precursor로 합성된 Lithium Cobalt Oxide는 XRD, XPS, FTIR, Solid state NMR등의 분석을 통해서 가장 적합한 구조와 특성을 가진 Product를 찾는 데 목적을 두고 연구가 진행되었다.

본 연구를 통해 Methanol을 이용한 precursor가 제조되었으며 이 Modified Solid State Reaction이 현재 가장 널리 쓰이고 있는 리튬 화합물과 코발트화합물의 Solid State Reaction을 보다 효과적으로 개선되어질 수 있음이 제시되었다.