

High Rate Performance of Shape Controlled Copper Oxide for Lithium Ion Batteries

김민철, 김시진, 이규호, 최희선, 문상현, 박경원†

승실대학교

(kwpark@ssu.ac.kr†)

리튬이차전지는 2차 전지 시장의 대부분을 차지하고 있는 전지로, 양극과 음극 사이에 유기 전해질을 넣어 충전과 방전을 반복하는 원리를 가진 전지이다. 이중 음극 소재의 경우, 대표적인 물질은 carbon, LTO, transition metal oxide계의 물질들이 사용되어지고 있다. 이중 Cu_2O 의 경우, 다른 transition metal oxide의 비해서 높은 용량, 풍부한 자원으로 리튬이온전지의 음극으로 연구되어지고 있다. 하지만 리튬이온과의 산화환원반응 간에 conversion 반응하는 특징을 가지고 있는데, 이 때문에 충방전 중의 극심한 부피변화가 발생하게 되고 결과적으로 전지수명의 급격한 저하를 동반하게 된다. 이런 단점을 극복하기 위해 composite, alloy, shape control과 같은 여러 가지 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 각기 다른 모양의 Cu_2O 를 수열합성방법으로 제조하여 전지의 전기화학적 향상을 유도하였으며, 반응온도, 계면활성제의 양을 조절하여, 크기와, 모양을 조절하고, 그에 따른 전기화학 평가를 진행하였다. 또한, 본 연구를 통해 합성된 나노 전극체에 대해서 리튬이차전지에 대한 구조적 전기화학적 특성 평가를 진행하였다.