

Electrochemical characteristics of PTMA–Carbon Nano Composite Cathode for Organic Radical Battery

김영훈, 윤성훈*, 이철위, 한미정, 황일규, 홍성권¹
한국화학연구원; ¹충남대학교
(yoonshun@kriect.re.kr*)

Organic Radical Battery(ORB)는 기존의 리튬이차전지의 금속산화물 양극재료대신 Nitroxy radical을 갖는 유기화합물을 사용하며 빠른 충·방전이 가능하고 얇은 필름형태로 만들 수 있으며 금속을 대신하여 유기재료를 사용함으로써 친환경적이라는 장점을 가지고 있다. 그러나 금속산화물 양극재료에 비해 전기전도도가 매우 낮고 전극재료의 에너지 밀도가 떨어지는 단점이 있다.

본 연구에서는 이러한 단점을 극복하기 위하여 Nitroxy radical을 갖는 유기고분자 중에 잘 알려진 Poly(2,2,6,6-tetramethylpiperidine methacrylate) (이하 PTMA)를 사용하였으며 2,2,6,6-tetramethylpiperidine methacrylate 단량체의 라디칼중합 후 산화시키는 방법으로 PTMA제조 후 Ordered Mesoporous Carbon과 함께 Nano Composite 만들었으며 다양한 구조분석 후 충·방전 실험을 수행하여 초기효율 및 용량 그리고 사이클 특성의 비교분석을 통해 ORB에서의 양극성능을 조사하였다.