리튬 이차전지 음극소재를 위한 망간산화물이 담지된 다공성 탄소 복합체의 수명특성 향상 방안 연구

염대훈, 최재호[1], 변우진[1], 이정규[1,*]
동아대학교; [1]동아대학교 화학공학과
(jklee88@dau.ac.kr*)

리튬 이차전지의 에너지밀도 향상을 위하여 고용량 음극소재의 개발이 요구되고 있다. 고용량 음극소재의 후보군 중에서 전이금속 산화물은 높은 이론용량(700 ~ 1,200 mAh/g)과 밀도를 가지는 장점이 있다. 그중에서 망간산화물은 리튬 저장 전위가 0.5 V 내외로 낮고 가격이 낮아 유리하다. 그러나 망간산화물은 전기 전도도가 낮으며, 충/방전시 부피 팽창으로 인한 전극파쇄 현상에 의하여 충/방전 사이클 수명이 짧은 문제가 있다. 본 연구에서는 전도성 네트워크를 제공할 수 있는 다공성 탄소 지지체 내부에 망간산화물을 직접 형성시키는 단순한 방법으로 망간산화물/탄소 복합체를 제조하였다. 그 후, 리튬 이차전지 음극 소재로서의 전기화학적 특성을 분석하고 사이클 수명특성을 향상시키기 위하여 전극 제조에 사용되는 바인더 및 전해액 첨가제의 효과를 분석하였다.