

마이크로파 및 열처리에 의한 주석산화물의 전기화학적 특성

조영입, 방종민, 정충훈, 김선아, 조우람, 나병기*

충북대학교

(nabk@chungbuk.ac.kr*)

리튬이온이차전지는 1991년 소니에 의해 상용화 된 이후 지속적인 소재의 개발과 응용이 이루어지고 있다. 최근 디지털 카메라, PDA, 노트북, MP3, 휴대폰, 휴대용게임기 등 IT기기의 발달과 전기자동차에 대한 관심이 높아지면서 그의 동력원인 리튬이온이차전지에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 리튬이온이차전지의 구성요소 중의 하나인 음극물질은 금속산화물 및 금속합금 등이 제안되어지고 있다. 그 중에 주석산화물은 860 mAh/g의 높은 이론방전용량을 보이면서 주목받고 있다. 하지만 주석산화물은 충·방전 시 큰 부피변화 때문에 구조가 붕괴되어 사이클이 증가할수록 방전용량이 급격히 감소하는 단점이 있다. 이러한 단점을 보완하기 위해서 주석산화물의 입자를 더 작게 하여 표면적을 증가시켜서 구조적 안정성을 높여주어야 한다. 이번 연구에서는 $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 를 이용하여 침전법으로 만들어진 시료를 마이크로파처리와 200~400°C의 온도에서 열처리를 하였다. 이를 통해서 마이크로파와 열처리 온도조건에 따른 전극물질의 구조적 안정성과 특성, 입자의 표면특성을 XRD (X-ray Diffraction)과 FE-SEM (Field Emission-Scanning Electron Microscopy)를 이용해 분석하였다. 또한 주석산화물의 전기화학적 특성을 Maccor를 이용하여 분석하였다.