

슈퍼 커패시터용 활성탄 및 RuO₂, PPY 복합 전극의 제조

김경호, 유지영, 여태환*
중앙대학교 화학신소재공학부
(twyeu@cau.ac.kr*)

최근 2차전지의 단점의 대두로 인해 새로운 에너지원인 슈퍼 커패시터의 연구가 활발히 진행되고 있다. 전기 이중층 커패시터를 선두로 다양한 금속산화물(RuO₂, LiMnO₂ 등)을 첨가하거나, 전도성 고분자(PPY, PEDOT)를 첨가한 슈퍼 커패시터의 개발에 관한 연구가 그것이다. 이에 본 연구에서는 활성탄소 분말을 활물질로 사용한 전기 이중층 커패시터용 전극과 활성탄-RuO₂ 복합 활물질을 사용한 슈퍼 커패시터용 전극 그리고 활성탄-PPY 복합 활물질을 사용한 슈퍼 커패시터용 전극을 각각 제조하여 비교 분석하였다.

먼저 활성탄소 분말의 특성을 BET, PSA, TGA 등을 통해 분석하여 2000~3000m²/g의 넓은 비표면적과 10~20 μ m의 평균 입경, 그리고 600 $^{\circ}$ C 이하에서 안정함을 확인하였다. 또한 250 $^{\circ}$ C 10시간 소성 시 Rutile 구조의 RuO₂ 분말을 얻을 수 있음을 XRD, IC, 분석을 통하여 확인하였다. 이들을 각각 전극으로 제조하여 LSV 분석을 통해서 전위 안정성을 확인하였으며, CV 분석을 통하여 비정전용량 및 수명 특성을 분석하였다.