

슈퍼커패시터용 탄소전극 소재의 메조기공 제어 특성 연구

신윤성, 이명숙, 장진석¹, 이종대*
충북대학교 화학공학과; ¹충북 지방 중소기업청
(jdlee@chungbuk.ac.kr*)

전기 이중층 커패시터(EDLC)는 높은 충방전 효율, 빠른 충전 속도, 반영구적인 사이클 수명과 높은 에너지 밀도를 제공하여 그 활용성이 증대되고 있다. 특히 전기 자동차용 전지, 태양에너지로부터 얻은 전력 저장, 고효율 충방전 전기 제품 등의 개발과 함께 환경 친화적 소재로 활용성이 크게 확대되고 있다. 이러한 슈퍼커패시터의 핵심기술로는 전극물질로 사용되는 탄소소재의 특성을 활용하여 충방전 능력을 향상시키는 것이다.

본 연구에서는 이온교환법에 의한 메조기공이 발달된 전극 탄소소재를 제조하고 그 특성을 조사하였다. 표면 처리물질, 농도, 처리 시간, 열처리특성, 촉매종류와 처리시간 등을 변화 시키면서 탄소소재의 비표면적, 메조기공 분율, 평균 기공크기 등을 측정하고 이로부터 메조기공특성을 제어 할 수 있는 조건 등을 얻을 수 있었다. 또한 단위 전지를 제작하여 전해질 특성과 전도성 물질의 특성에 따른 충방전 등에 영향을 미치는 전기화학적 특성을 조사하고 슈퍼커패시터로 활용할 수 있는 가능성을 조사하였다.