

탄소 에어로젤의 활성화에 따른 전기화학적 물성 변화

김현중, 서동진^{1,*}, 박태진¹, 박형상
서강대학교; ¹한국과학기술연구원
(djsuh@kist.re.kr*)

탄소 에어로젤은 sol-gel 반응으로 합성된 유기젤의 초임계건조와 탄화과정을 거쳐 제조되며, 전기전도성이 우수할 뿐만 아니라 단위 부피 당 높은 비표면적을 가지기 때문에 전기이중층 커패시터의 전극으로 사용될 수 있는 이상적인 물질로 알려져 있다. 본 연구에서는 phloroglucinol과 formaldehyde를 출발물질로 하여 sol-gel 변수에 따른 다양한 물성의 고 비표면적 탄소 에어로젤을 제조하였으며, 이러한 고 비표면적의 탄소 에어로젤은 높은 축전상수를 가짐으로써 전기이중층 커패시터의 전극 물질로서 가능성을 나타내었다. 탄소 에어로젤의 물성을 더욱 개선하기 위하여 산화성 기체를 이용한 활성화를 시도하였으며, 그 결과 400F/g 정도까지 축전상수를 높일 수 있었다. 활성화 조건의 변화에 따른 탄소 에어로젤의 특성 변화를 비교 분석 하였으며, 최적의 활성화 온도와 시간을 조사하였다. XPS 등의 분석기법을 이용하여 활성화된 탄소 에어로젤 표면에 형성된 산소 관능기들을 조사하였으며, 탄소 에어로젤의 전기화학적 물성 변화의 관계를 살펴보았다.