

출발 물질에 따른 탄소 에어로젤의 합성과 특성 분석

김원일, 김현중, 서동진*, 박태진
한국과학기술연구원
(djsuh@kist.re.kr*)

탄소 에어로젤은 90 % 이상의 기공율과 1 ~ 50 nm 범위의 기공크기를 갖는 초다공성의 고비표면적 물질로서 전기 저항이 40 mΩ·cm 이하로 매우 낮아 전도성이 우수한 특징을 가지고 있다. 이러한 탄소 에어로젤 특유의 물성을 이용하여 supercapacitor, CDI 전극 재료, 연료전지 전극촉매의 담체 등으로의 응용연구도 활발히 진행되고 있다. 현재까지 가장 많이 알려진 탄소 에어로젤은 resorcinol과 formaldehyde를 출발물질로 한 RF 에어로젤이나, 그 이외에도 phenol-formaldehyde, phenolic-furfural을 출발물질로 한 탄소 에어로젤에 대한 연구가 진행 중에 있다. 최근 알려진 phloroglucinol-formaldehyde를 출발물질로 사용한 유기 에어로젤의 경우에는, 이 유기젤이 알코올에 용해가 가능하기 때문에 별도의 용매치환 없이 초임계 건조가 가능한 장점이 있다. 따라서 본 연구에서는 기존의 알려진 출발물질과 phloroglucinol, hydroquinone, furfuryl alcohol 등의 여러 출발물질을 선정하여 출발물질의 종류에 따른 탄소 에어로젤을 제조 가능성을 제시하고 활용분야별 특성을 평가하였다.