

## 슈퍼커패시터용 탄소에어로젤의 대량생산을 위한 솔-젤변수의 최적화

김현중, 김원일<sup>1</sup>, 서동진<sup>\*1</sup>, 박태진<sup>1</sup>, 박형상  
서강대학교; <sup>1</sup>한국과학기술연구원  
(djsuh@kist.re.kr\*)

전기전도성을 가진 탄소에어로젤은 단위부피 당 높은 비표면적을 가져 전기이중층 커패시터의 전극으로 사용될 수 있는 이상적인 물질로 알려져 있다. 탄소에어로젤은 솔-젤 반응을 통해 유기젤을 합성한 후 초임계건조와 열분해를 거쳐 제조된다. 본 연구에서는 유기젤의 제조 시 초임계건조에 적합한 알코올류를 용매로 사용할 수 있으며, 페놀류나 Resorcinol보다 반응성이 우수하다고 알려진 Phloroglucinol과 Formaldehyde를 출발물질로 사용하여 제조 조건에 따라 수시간에서 수일내에 젤화 및 숙성을 거쳐 초임계건조가 가능한 솔-젤 제법을 개발하였다. 그 결과 솔-젤 변수의 변화에 따른 유기젤과 탄소에어로젤의 물성 변화를 유도하여 높은 비표면적을 가진 탄소에어로젤 물질을 제조할 수 있었으며, 이러한 고비표면적의 탄소에어로젤은 최고 250 F/g의 높은 축전상수를 가짐으로써, 전기이중층 커패시터의 전극 물질로서 가능성을 보이고 있다. 이러한 탄소에어로젤의 대량생산시 솔-젤 변수 외에 유기젤의 용적 등이 탄소에어로젤의 물성변화에 영향이 있음을 알 수 있었으며, 탄소에어로젤의 대량생산을 위해 솔-젤 변수 및 기타 변수들을 최적화하였다.