

KOH와 CO₂ 활성화된 카본 에어로젤의 전기화학적 특성 비교서혜인, 김명수[†], 우종표, 정지철

명지대학교

(myungkim@mju.ac.kr[†])

EDLC는 차세대 에너지 저장 시스템의 한 가지로서 대용량의 특성과 충·방전 속도 및 사이클 수명을 가지는 우수한 저장 매체이다. EDLC를 구성하는 전극 재료로는 활성탄, 그래핀, 카본 나노튜브, 카본에어로젤 등 여러 가지 탄소물질들이 활용되고 있다. 이 중 formaldehyde와 Resorcinol을 전구체로 하여 만들어지는 카본에어로젤은 전도성이 높고 기공크기분포 조절이 용이한 물질로써 EDLC의 전극으로 주목을 받고 있다. 하지만 실제 상용화된 EDLC 전극 소재인 활성탄 보다 비표면적이 작은 문제점이 있다. 이러한 문제점을 극복하기 위해 본 연구에서는 상온·상압 조건에서 카본 에어로젤을 합성하고 CO₂를 이용한 물리적 활성화 방법과 KOH를 이용한 화학적 활성화 방법을 통하여 물리적 특성 및 전기화학적 특성을 비교하고자 하였다. CV Voltammetry에서 KOH 활성탄은 CO₂ 활성탄보다 용량 및 비표면적이 우수하였다. 충·방전 실험에서도 KOH 활성탄 용량이 CO₂ 활성탄 용량보다 높았지만 전류가 증가할수록 용량의 감소폭이 커졌다. CO₂ 활성탄은 용량은 작았지만 전류가 증가해도 용량을 유지하는 경향이 보인 반면 CO₂ 활성탄은 CV용량에서는 KOH 활성탄보다 작은 용량을 나타내지만 전류의 증가에도 용량 유지가 되므로 우수한 전기화학적 특성이 나타남을 알 수 있었다.