Salt-templated synthesis of hierarchically porous carbon microspheres for electric double layer capacitor

김진구, 유용주, 강윤찬†
고려대학교
(yckang@korea.ac.kr†)

전기이중층 커패시터 (EDLC)는 2차전지만큼의 에너지를 저장할 순 없지만 순간적인 전력의 충, 방전이 가능하기 때문에 전기자동차 등 고출력밀도가 요구되는 적용분야에 2차전지의 성능을 보완할 수 있어 많은 연구가 진행되고 있다. EDLC는 전해질 이온이 탄소전극 계면과 매우 짧은 거리를 두고 물리적인 흡탈착을 함으로써 에너지를 저장 및 방출하기 때문에, 고용량 구현을 위해서는 높은 표면적의 탄소 활물질 개발이 시급하다. 상용화된 활성탄의 경우 매우 높은 표면적을 지니지만, 마이크로기공 위주로 구성되어 있어 이온의 확산속도 및 거리가 저하되어 고출력 특성이 좋지 않다. 따라서 출력밀도를 늘리기 위해서는 적당한 양의 메조기공을 도입하여 탄소 내에서 이온의 확산속도를 증가시킬 필요가 있다. 본 발표에서는 분무열분해 공정을 이용한 계층적 기공구조를 지닌 탄소 구형입자 합성 방법을 소개한다. 값싼 소금을 주형으로 한 탄소 복합체 합성 뒤 후열처리 과정을 통해 풍부한 양의 마이크로 및 메조기공을 형성시켰으며, 제어 가능한 계층적 기공구조 도입에 따른 향상된 EDLC특성에 대한 결과를 보고할 예정이다.