

Mesocarbon Microbead를 이용한 Supercapacitor용 전극제조 및 특성

김제영*, 이종규, 김종휘¹
포항산업과학연구원; ¹한국에너지기술연구원
(jykim@rist.re.kr*)

전기에너지 저장장치인 전기이중층 캐패시터의 고용량 전극재료를 제조하기 위해 Mesocarbon microbeads를 화학적으로 활성화하여 활성화 조건의 변화에 따른 세공특성, 미세구조특성, 비축전용량, 전기저항을 측정하였다.

일반적으로 비표면적이 큰 활성탄이 비축전용량이 높은 것으로 알려져 있으나 본 실험의 결과 비표면적이 낮아도 탄소의 미세구조 특성 및 세공구조의 특성에 따라서 높은 비축전용량 및 낮은 전기저항 값을 나타낼 수 있었다. 화학적 활성화에 있어서 KOH를 사용하는 경우 낮은 온도에서 높은 비표면적을 나타내는 활성탄을 제조할 수 있으며 K₂CO₃를 이용하는 경우 상대적으로 활성화 온도가 높아도 비표면적은 KOH를 이용하여 제조한 것 보다 비표면적이 낮았다.

그러나 세공구조를 보면 K₂CO₃를 이용하는 것이 Mesopore가 발달된 것을 알 수 있으며 KOH는 micropore가 발달된 구조를 가지는 활성탄을 제조할 수 있었다.

본 실험에서 제조한 활성탄의 전기적 특성은 비축전용량 140-224F/g을 나타내었으며 ESR은 0.49-0.78Ohmcm, response time은 1.79-5.88sec을 나타내었다.