

Supercapacitive properties of a carbon electrode in the gel-electrolyte containing polyvinylidene fluoride

박선화, 이승현¹, 김동수¹, 김종휘², 이용민, 고장면*
한밭대학교 응용화학생명공학과; ¹한국기계연구원;
²한국에너지연구원
(jmko@hanbat.ac.kr*)

본 연구에서는 유기 전해질인 1 M EMIBF₄/ACN에 polyvinylidene fluoride (PVdF)를 사용하여 겔 전해질을 제조하였다. 액상의 전해질에 PVdF를 첨가하여 50~70°C로 1시간 30분 동안 가열하였다. PVdF를 충분히 녹여준 후 상온에서 1시간 이상 유지시키면 겔 상태의 전해질로 변한다.

위와 같은 특성을 이용하여 파우치형의 full cell 탄소계 전기이중층 캐패시터를 제작한 후 cyclic voltammetry와 impedance spectroscopy를 이용하여 전기화학적인 특성을 조사하였다. PVdF가 첨가되지 않은 액체 전해질의 이온 전도도는 $9.49 \times 10^{-2} \text{ Scm}^{-1}$ 이었으며, PVdF를 8, 9, 10 wt.% 포함한 겔 전해질의 이온 전도도는 각각 $8.80 \times 10^{-2} \text{ Scm}^{-1}$, $8.76 \times 10^{-2} \text{ Scm}^{-1}$, $8.75 \times 10^{-2} \text{ Scm}^{-1}$ 으로 낮은 감소율을 보였으며, 주사속도 20 mV/s에서의 비용량 값은 각각 49, 38, 36, 35 F/g을 나타내었다.