

Aleksandra SZMAJA
Bronisław SZUBZDA

WPŁYW DODATKU SURFAKTANTU NA WŁAŚCIWOŚCI ELEKTROCHEMICZNE SUPERKONDENSATORÓW

STRESZCZENIE *Napięcie powierzchniowe cieczy ma istotny wpływ na transport masy i energii na granicy międzyfazowej. W superkondensatorze, gdzie ładunek gromadzony jest dzięki istnieniu podwójnej warstwy elektrycznej na granicy faz pomiędzy elektrodą a elektrolitem, napięcie powierzchniowe elektrolitu wpływa na zwilżalność i powinowactwo z materiałem węglowej elektrody.*

Poprawa zwilżalności elektrody przez elektrolit zwiększa dostępność porowatych powierzchni elektrod węglowych dla jonów elektrolitu. Dzięki temu możliwe jest zgromadzenie większej liczby ładunków oraz obniżenie łącznej, wewnętrznej oporności urządzenia.

W pracy przedstawiono wpływ zmniejszenia napięcia powierzchniowego – poprawę zwilżalności materiału węglowego elektrolitem na właściwości elektrochemiczne superkondensatora. Zmiany napięcia powierzchniowego realizowano dodając do elektrolitu surfaktanty. Surfaktanty dodawano poniżej krytycznego stężenia micelarnego, aby uniknąć tendencji do tworzenia agregatów, które mogą blokować pory węglowej elektrody.

Właściwości elektrochemiczne celki kondensatora sprawdzono metodami woltametrii cyklicznej, galwanostatycznego ładowania i rozładowania oraz spektroskopii impedancyjnej.

Słowa kluczowe: *superkondensator, zwilżalność, napięcie powierzchniowe*

mgr inż. Aleksandra SZMAJA
e-mail: a.szmaja@iel.wroc.pl

dr inż. Bronisław SZUBZDA
e-mail: b.szubzda@iel.wroc.pl

Pracownia Materiałów Magnetycznych i Stykowych,
Instytut Elektrotechniki

EFFECT OF SURFACTANT ON ELECTROCHEMICAL PROPERTIES OF SUPERCAPACITOR

Aleksandra SZMAJA, Bronisław SZUBZDA

ABSTRACT *The surface tension of liquids has a significant impact on the transport of mass and energy at the interface. In case of supercapacitor, where the charge is collected by the existence of electrical double layer at the interface between electrode and electrolyte, surface tension of an electrolyte reflects the wettability and affinity for the electrode material.*

The improvement of the wettability of electrode in the electrolyte increases the access of electrolyte to the surface of porous carbon electrode and accordingly better charge accumulation is achieved. It also results in a lower internal resistance of cell.

In this work, impact of decreasing surface tension and increasing the electrolyte wetting properties on the electrochemical properties of supercapacitor were investigated. Improvement of these properties has been achieved through the inclusion of surfactant to electrolyte. Surfactants were added under critical micelle concentrations (CMC) to avoid surfactant tendency to form aggregates, that can block the pore in carbon electrode.

Properties of electrochemical capacitor cell by cyclic voltammetry methods, galvanostatic charge and discharge and impedance spectroscopy were measured.

Keywords: *superkondensator, wettability, surface tension*