

Електрохімічні властивості нанопористого вуглецевого матеріалу у водних електролітах

Рачій Б.І., старший науковий співробітник;

Лісовський Р.П., науковий співробітник;

Іванічок Н.Я., науковий співробітник;

Вашинський В.М., аспірант; Бойчук Т.Я., аспірант

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ

Володіючи високою питомою потужністю, тривалою цикльованістю ($\sim 10^4$) і великими запасами енергії в порівнянні зі звичайними конденсаторами, електрохімічні конденсатори (ЕК) є перспективними джерелами живлення. Співвідношення між розподілом пор за розмірами та величиною іонів електроліту має визначальний вплив на ємність ЕК. У зв'язку з цим, досліджувались електрохімічні властивості НВМ у K^+ -вмісних водних електролітах. В якості електродного матеріалу ЕК використовувався НВМ, отриманий із сировини рослинного походження [1]. Електроди досліджуваних ЕК просочувались електролітом, розділялись сепаратором та поміщались в двохелектродну комірку типорозміру “2525”, після чого герметизувались [1]. У якості електроліту використовували водні розчини солей: 10 % K_2SO_4 , 15 % KNO_3 , 20 % KCl , 25 % KOH і 40 % KI . Питомі ємнісні характеристики визначались за допомогою циклічної вольтамперометрії та гальваностатичного заряду/розряду. Встановлено, що ЕК на основі НВМ та 25 % KOH стабільний у діапазоні розрядних струмів (10–100 мА) і ємність матеріалу становить 120 Ф/г. Показано, що для електрохімічної системи НВМ/40 % KI реалізується два механізми накопичення енергії: формується ПЕШ іонами K^+ на поверхні НВМ та відбувається псевдоємнісне накопичення іонів I^- , що забезпечує питому ємність НВМ в межах 175–155 Ф/г при розрядних струмах 10–100 мА.

Керівник: Будзуляк І.М., *професор*

1. В. Ostafiychuk, I. Budzulyak, et al., *Nanoscale Res. Lett.* **10**, 65 (2015).