Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U005108

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-12-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бандура Христина Володимирівна

2. Bandura Khrysyna V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.18

Назва наукової спеціальності: Фізика і хімія поверхні

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-11-2019

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача: Івано-Франківський національний медичний університет

Код за ЄДРПОУ: 02010758

Місцезнаходження: вулиця Галицька, буд. 2, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 74018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 20.051.06

Повне найменування юридичної особи: Коломийський інститут ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 25735101

Місцезнаходження: вул. Лисенка, 8, м. Коломия, Коломийський р-н., Івано-Франківська обл., 78200, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.01, 31.01

Тема дисертації:

1. Структура та електрохімічні властивості композитів гідроксид нікелю / відновлений оксид графену.

2. The structure and electrochemical properties of nickel hydroxide / reduced graphene oxide composite materials.

Реферат/анотація:

1. У роботі здійснено синтез оксиду графену методами Хамерса і Маркано-Тоура та відновленого хімічним методом оксиду графену з метою порівняння їх структурно-морфологічних та електричних властивостей.За допомогою ультразвукового диспергування отримано композитні матеріали на основі гідротермально синтезованого гідроксиду нікелю та відновленого оксиду графену при різному масовому співвідношенні компонент. Досліджено вплив графенової компоненти на електричні та електрохімічні властивості отриманого матеріалу.Сформовані електроди на основі композиту α-Ni(OH)2/ВОГ(Х) характеризуються максимальною питомою ємністю 513 Ф-г-1 при швидкості сканування 0,5 мВ-с-1. Максимальне значення питомої енергії для α-Ni(OH)2/ВОГ(Х) становить 17 Вт-год-кг-1 при питомій потужності 20 Вт-кг-1.

Експериментально підтверджено, що для електродів з □-Ni(OH)2/ВОГ(Х) питома ємність складається із ємності подвійного електричного шару та псевдоємності із вкладом 91 %. Значення коефіцієнта електро¬сти¬мульованої дифузії протонів для □-Ni(OH)2/ВОГ(Х) становить 1,69-10-12 см2-с-1. Аналіз електрохімічних властивостей композитного матеріалу □-Ni(OH)2/ВОГ(МТ) при масовому співвідношенні компонент 2:1, 1:1, 1:2 показав, що найвищим значенням ємності володіє електрод на основі композитного матеріалу з найменшою масовою часткою графенової компоненти (145 Ф-г-1 при швидкості сканування потенціалу 0,5 мВ-с-1).

2. In the paper, graphene oxide has been synthesized by the Hummers and Marcano-Tour methods with subsequent chemical reduction. The comparison of structural, morphological and electrical pro¬per¬ties of the obtained graphene oxide and reduced graphene oxide have been done. It has been found that RGO(H), which is characterized by a large number of structural defects, is formed from lame¬llar pa¬rticles with sizes of D = 15-35 nm, and RGO(MT) consists of randomly aggregated gra¬phene packages (thick-ness of 12 nm) that form mesoporous 3D-network. The electrical conductivity of both RGO samp¬les is due to charge migration in graphene fragments and charge transfer between lay¬ers of gra¬phene packages. The obtained different values of the activation energy of RGO(H) and RGO(MT) – 0.60-0.70 eV and 0.06-0.08 eV, respectively, are the result of morphological differences bet¬ween the samples.The composite materials based on hydrotermally synthesized nickel hydroxide and reduced graphene oxide have been obtained by ultrasonic dispersion. It has been established that ultrasonic dispersion leads to the introduction of graphene fragments into the interlayer space of □-Ni(OH)2.The influence of the graphene component on the electrical and electrochemical properties of the □-Ni(OH)2/RGO composite material has been investigated. For composites based on □-Ni(OH)2 and redu¬ced graphene oxide synthesized according to Hummers and Marcano-Tour protocol (particle size in both cases is up to 13 nm at crystallographic orientation (001)) at temperatures < 100°C and low fre¬quencies the protonic conductivity is predominant, while the effect of the conductivity of the graphene compo¬nent increases at higher temperatures and frequencies.For a sample of an electrode based on □-Ni(OH)2/RGO(H) composite material, the maxi¬mum obtai¬ned specific capacitance according to the cyclic voltammetry is 513 F•g–1 at 0.5 mV•s–1, and in galva¬nostatic measurements of 494 F•g–1 at 0.08 A•g–1. The maximum specific energy is about 17 W•h□kg–1 with a specific power of about 20 W•kg–1. It has been confirmed experimentally that for electrodes based on □-Ni(OH)2 / RGO(H), the specific capacitance consists of double layer capacitance and pseudo¬capa¬citance with a contribution of 91 %. The value of the coefficient of electrostimulated protonic diffu¬sion at a zero bias potential for □-Ni(OH)2 / RGO(H) of 1.69•10–12 cm2•s–1.The influence of the graphene component on the electrochemical properties of the □-Ni(OH)2/RGO(MT) composite material has been investigated. For □-Ni(OH)2/RGO(MT) composite with a mass ratio of components 1:2, the activation energy is 0.06 eV, which corresponds to the best ele¬ctrical conductivity of the composite material. The highest value of specific for electrodes based on □-Ni(OH)2/RGO(MT) has been observed for a composite material with a component ratio of 2:1 – 145 F•g–1 at a potential scan rate of 0.5 mV•s–1.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коцюбинський Володимир Олегович

2. Kotsiubynskyi Volodymyr O.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.18

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Малєтін Юрій Андрійович

2. Maletin Yuriy A.

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Галій Павло Васильович

2. Halii Pavlo V.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.18

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Остафійчук Богдан Костянтинович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Остафійчук Богдан Костянтинович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.