

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U003666

Державний реєстраційний номер: 0111U008136

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-06-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Електрохімічні процеси в системі електрод-електроліт для електролізерів та хімічних джерел струму

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0562)47-33-97, (0562)47-33-16

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567462706, 380567462668

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2.5

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Електрохімічні процеси в системі електрод-електроліт для електролізерів та хімічних джерел струму

Назва роботи англійською:

The electrochemical processes in a system electrode-electrolyte for electrolyzers and chemical power sources

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – електрохімічні системи та композиційні матеріали на основі нановуглецю. Мета роботи – визначення транспортних і кінетичних характеристик процесів в електрохімічних системах. Методи дослідження – метод циклічної вольтамперометрії з лінійним розгорненням струму й потенціалу; електронномікроскопічний і енергодисперсійний аналіз структури й сполуки поверхні активного шару; комп'ютерне моделювання. Визначено, що при накладенні зовнішнього електричного поля на іонітних колонках можливе істотне прискорення процесу регенерації смоли. Розроблено метод безперервного електрохімічного синтезу $\text{Ni}(\text{OH})_2$ з регульованими параметрами і визначені оптимальні умови синтезу. Запропоновано новий метод швидкого визначення структурної та кінетичної активності $\text{Ni}(\text{OH})_2$ шляхом спеціальної комп'ютерної обробки експериментальної кривої швидкого розрядження тонкого електрода в прискореному режимі. Встановлено, що збільшення долі вуглецевих нанотрубок в активних шарах мембранно-електродних блоків на основі суміші графіт – вуглецеві нанотрубки призводить до збільшення значень щільності струму. Галузь застосування результатів роботи: С 27.20 – виробництво батарей і акумуляторів, С 36.00 – забір, очищення та постачання води, М 71.20 – технічні випробування та дослідження.

Реферат англійською:

A research object is the electrochemical systems and composition materials on the basis of nanocarbon. An aim of work is determination of conformities to law of processes in the electrochemical systems on the border of division of жидкость-твердое active substance and liquid-gas. Research methods are a method of cyclic voltammetry with the linear involute of current and potential; електронномікроскопічний and energydispersible analysis of structure and connections of surface of active layer; computer design. It was shown that at imposition of external electric-field on the Na-cation columns the substantial acceleration of process of regeneration of resin is possible. Worked out theoretical base of fundamentally new methodology of continuous electrochemical synthesis of $\text{Ni}(\text{OH})_2$ with the managed parameters and the optimal terms of synthesis are certain. It is shown that the crystals of active substance at cycling are ground down to the nanometer sizes. Fundamental possibility is shown of existence anomalously of high conductivity of surface of electrolyte, that has a maximal increase at the temperature of 4 oC, that answers the known changes of physical and chemical properties of water. It is shown that the increase of stake of carbon nanotubes in the active layers of membrane-electrode blocks on the basis of mixture rules – brings carbon nanotubes over to the increase of values of closeness of current. Industry of application of job performances : С 27.20 Fabrication of batteries and batteries, С 36.00 Withdrawal, purifying delivery of water, М 71.20 Technical testing and analysis..

Індекс УДК: 621.35, 541:621.35

Коди тематичних рубрик: 61.31.59

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кошель Микола Дмитрович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Метод швидкого визначення структурної та кінетичної активності $\text{Ni}(\text{OH})_2$

Назва НТП англійською: Method of rapid determination of structural and kinetic activity $\text{Ni}(\text{OH})_2$

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: DL 31.40.0; K 73.10.2

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено метод визначення структурної активності активної речовини – добуток ефективного коефіцієнта дифузії на квадрат питомої поверхні. Перший параметр характеризує транспортні властивості структури порового простору, а другий – зворотну величину кінетичного опору електрохімічного процесу. Доведено, що використання методу структурної активності дає адекватний результат та дозволяє уникнути тривалих і складних експериментів по визначенню окремо коефіцієнта дифузії, питомої внутрішньої поверхні та параметрів електрохімічної кінетики.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2 роки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства з виробництва хімічних джерел струму

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): немає

Додаткова інформація: не надаються

IX. Бібліографічний опис

1. Кошель, М.Д. Краткий словарь электрохимических терминов и понятий [Текст] : монография / М.Д. Кошель. – Днепропетровск: Наука и образование, 2012. – 280 с.;
2. Кошель, М.Д. Кафедра технической электрохимии [Текст] : монография / М.Д. Кошель. – Днепропетровск: Роял-Принт, 2013. – 98 с.;
3. Кошель, М.Д. Теоретичні основи електрохімічних систем і процесів [Текст] : навчальний посібник / М.Д. Кошель. – Дніпропетровськ : ДВНЗ УДХТУ, 2012. – 300 с.;
4. Нефедов, В.Г. Устаткування електрохімічних виробництв і основи проектування: збірник завдань [Текст] : навчальний посібник / В.Г. Нефедов. – Дніпропетровськ : ДВНЗ УДХТУ, 2013. – 150 с.;
5. Нефедов, В.Г. Конструкційні і футеровочні матеріали електрохімічних систем [Текст] : навчальний посібник / В.Г. Нефедов, А.М. Кваша, Н.Г. Баннік. – Дніпропетровськ : ДВНЗ УДХТУ, 2013. – 240 с.;
6. Нефедов, В.Г. Електрохімічна енергетика. Свинцеві акумулятори: улаштування, виробництво, розрахунки [Текст] : навчальний посібник / В.Г. Нефедов, Ю.В. Поліщук. – Дніпропетровськ : ДВНЗ УДХТУ, 2013. – 298 с.;
7. Смирнова, Е.В. Ионизация водорода в анодно-мембранном блоке водород-кислородного топливного элемента [Текст] / Е.В. Смирнова, В.М. Серебритский // Вопросы химии и химической технологии. – 2011. – № 4(2). – С. 188-190;
8. Кошель, Н.Д. Закономерности процессов в системе электрохимического синтеза гидроксида никеля [Текст] / Н.Д. Кошель, В.В. Малышев, В.В. Курлук // Вопросы химии и химической технологии. – 2011. – Т.1, № 4. – С. 271 - 274;
9. Кошель, Н.Д. Концептуальная модель электрохимического процесса в окисдно-никелевом электроде [Текст] / Н.Д. Кошель, М.В. Костыря // Вопросы химии и химической технологии. – 2011. – Т.1, № 4. – С. 269-271;
10. Кошель, Н.Д. Математическая модель локальной кинетики окисдно-никелевого электрода [Текст] / Н.Д. Кошель, М.В. Костыря // Электронная обработка материалов. – 2011. – Т.47, № 5. – С. 37-42;
11. Костыря, М.В. Получение дендритных нанодисперсных композитов на основе свинцовой матрицы [Текст] / М.В. Костыря, В.И. Боклаг, Н.Д. Кошель, В.Д. Захаров, В.Е. Ваганов // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Сер. Биология, химия. – 2011. – Т.24, № 3. – С. 128-131;
12. Кошель, Н.Д. Изучение электрических характеристик свинцовых композитов с углеродными нанотрубками [Текст] / Н.Д. Кошель, М.В. Костыря, В.И. Боклаг, В.Д. Захаров // Актуальные проблемы электрохимической энергетики: сб. статей молодых ученых. – 2011. – Т.1. – С. 336-339;
13. Коваленко, В.Л. Функциональные покрытия металлопроката на основе фосфатов щелочных металлов [Текст] / В.Л. Коваленко, Е.В. Власова, Т.Л. Карасик, Е.М. Левко, А.А. Лизогуб // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2011. – Т.53, № 5. – С. 30-33;
14. Королянчук, Д.Г. Влияние ионного состава электролита на электропроводность поверхности раздела фаз газ-жидкость [Текст] / Д.Г. Королянчук, В.Г. Нефедов // Вопросы химии и химической технологии. – 2011. – № 4(1). – С. 264-266;
15. Королянчук, Д.Г. Влияние pH раствора на электропроводность тонких слоев с поверхностью воздух-электролит [Текст] / Д.Г. Королянчук, В.Г. Нефедов // Вестник національного технічного університету ХПІ. – 2012. – № 32. – С. 100-105;
16. Koshel, N.D. Cyclic Voltammetry of a Nickel Hydroxide Electrode with a Homogeneous Two Phase Structure [Text] / N.D. Koshel, M.V. Kostyrya // Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2012. – Vol. 48, № 2. – P. 161-166;
17. Королянчук, Д.Г. Влияние температуры на электропроводность в тонких слоях электролита на границе с воздухом [Текст] / Д.Г. Королянчук, В.Г. Нефедов // Вопросы химии и химической технологии. – 2012. – № 1. – С.171-175;
18. Нефедов, В.Г. Исследование свойств композиционного электролитического покрытия Ni с углеродным наноматериалом [Текст] / В.Г. Нефедов, Д.Г. Королянчук, В.Д. Захаров, В.Е. Ваганов, Д.В. Абрамов // Вопросы химии и химической технологии. – 2012. – № 2. – С.194-198;
19. Кошель, Н.Д. Циклическая вольтамперометрия окисдно-никелевого электрода с однородной двухфазной структурой [Текст] / Н.Д. Кошель, М.В. Костыря // Электронная обработка материалов. – 2012. – Т.48, № 2. – С. 86-92;
20. Смирнова, Е.В. Влияние носителя платинового катализатора на характеристики кислородно-водородного мембранного топливного элемента [Текст] / Е.В. Смирнова, Н.Д. Кошель // Вопросы химии и химической технологии. – 2013. – № 2. – С. 134-138;
21. Кошель, Н.Д. Влияние скорости заряжения на электронное сопротивление системы NiOOH/Ni(OH)₂ [Текст] / Н.Д. Кошель, С.Г. Ларионов, В.В. Матвеев // Электронная обработка материалов. – № 4. – 2013. – С.17-23;
22. Koshel, N.D. The Effect of the Charging Rate on the Electron Resistance of the NiOOH/Ni(OH)₂ [Text] / N. D. Koshel, S. G. Larionov, V. V. Matveev // System-Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2013. – Vol. 49, № 4. – P.283-289;
23. Королянчук, Д.Г. Электролитическое получение оксибутилалкоголята титана

[Текст] / Д.Г. Королянчук, В.Г. Нефедов, О.Г. Середюк, Н.Я. Кузьменко, В.В. Бугрым // Вісник НТУ «ХПІ». – 2014. – С. 60-66; 24. Кошель, Н.Д. Влияние водородной обработки поверхности свинца на его электрохимические свойства [Текст] / Н.Д. Кошель, Н.С. Герасика, М.В. Костыря // Электронная обработка материалов. – 2014. – № 2. – С. 16-24; 25. Кошель, Н.Д. Динамика установления стационарного состояния поверхности свинца в серной кислоте [Текст] / Н.Д. Кошель, Н.С. Герасика, М.В. Костыря // Вопросы химии и химической технологии. – 2014. – № 3. – С. 44-48; 26. Нефедов, В.Г. Электролиз концентрированных щелочных растворов. 2. Факторы, влияющие на на раз мер выделяющихся водородных пузырей [Текст] / В.Г. Нефедов, А.Г. Атапин, Д.А. Головки // Вопросы химии и химической технологии. – 2015. – № 2. – С.64-68; 27. Ларіонов, С.В. Металізований гідроксид нікелю як активний матеріал для лужних акумуляторів та електрохімічних конденсаторів [Текст] : дис. ... канд. тех. наук. : 05.17.03 : захищена 26.12.14; затв. 03.03.15 / Ларіонов Сергій Володимирович; ДВНЗ УДХТУ – Дніпропетровськ, 2014. – 121 с.; 28. Акт впровадження в навчальний процес ДВНЗ УДХТУ результатів науково-дослідної роботи від 11.11.15 р..

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Харченко Олександр Васильович

Перелік осіб-виконавців

Атапін Олександр Григорович
Коваленко Вадим Леонідович
Королянчук Дмитро Георгійович
Коток Валерій Анатолійович
Кошель Микола Дмитрович
Малишев Валерій Володимирович
Нефедов Володимир Георгійович
Поліщук Юлія Валеріївна
Серебритьський Василь Михайлович
Смирнова Олена Володимирівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

