

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U001676

Державний реєстраційний номер: 0124U002303

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Відпрацювання методів одержання та характеристика фізико-хімічних властивостей вуглецевих (нанотрубок і графенів) і неорганічних наноматеріалів із структурним включенням гетероатомів (N, O, B) та декорованих оксидами металів. Синтез гібридних матеріалів ZIF/кремнезем з цеолітоподібною структурою. Вивчення взаємодії ДНК-вмісних діоксидів титану/церію зі сполуками терапевтичного призначення. Модифікування поверхні нанокремнеземів та графеноподібних матеріалів органічними сполуками.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут хімії поверхні ім. О. О. Чуйка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: вул. Генерала Наумова, буд. 17, м. Київ, 03164, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444229632

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 7964.363

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-хімія синтезу та модифікування поверхні вуглецевих і неорганічних наноматеріалів – функціоналізованих систем спрямованого призначення

Назва роботи англійською:

Physico-chemistry of synthesis and surface modification of carbon and inorganic nanomaterials – functionalized systems for targeted purposes

Реферат українською:

Виявлено стратегії надання вуглецевим наноматеріалам ензимоподібних властивостей, а саме: регулювання морфології наночастинки, контроль розміру, модифікування поверхні функціональними групами, легування та ко-легування гетероатомами металів та неметалів; галузі застосування нанозимів – медицина, діагностика, біотехнологія. Встановлено, що аморфне ультратонке покриття Ti-B сприяє формуванню більш пасивного жорстко-гнучкого шару SEI із самоадаптивними деформаційними властивостями, що сприяє збільшенню кулонівської ефективності та покращенню структурної стабільності анодів з алюмінієвої фольги впродовж тривалого циклування. Одержано терморозширений графіт високої чистоти, з вмістом вуглецю 99,75-99,85 % мас. шляхом об'єднання в один процес синтезу окисненого графіту та його хімічної очистки. Встановлені закономірності кетенизації для індукованого нанорозмірним кремнеземом піролізу гліцерилтриміристату – основного компоненту відходів переробки олійних культур, що відкриває шлях до розробки екологічно безпечних технологій переробки відновлюваної біомаси у продукти з високою доданою вартістю, біопаливо, цінні хімічні продукти. Оптимізовано умови карбонізації лігнінвмісної відновлюваної сировини, що дозволяє одержувати нові поруваті вуглецеві сорбенти із високою адсорбційною здатністю щодо забруднювачів органічної та неорганічної природи. Запропоновано економічно вигідний та екологічний підхід для синтезу цеолітних імідазолатних сполук з кубоїдною морфологією частинок, що містять атоми кобальту, кобальту/цинку та цинку, досліджено їхню структуру та гідролітичну та термічну стійкість. Синтезовано та досліджено фізико-хімічні властивості зшитих β -циклодекстринвмісних полімерів з різним мольним співвідношенням β -циклодекстрин : гексаметилендіізоціанат. Досліджено здатність до взаємодії дезоксирибонуклеїнової кислоти, іммобілізованої на поверхні нанокристалічного діоксиду титану, з цитотоксичним протипухлинним антибіотиком антрациклінового ряду доксорубіцином.

Реферат англійською:

Strategies for imparting of enzyme-like properties to carbon nanomaterials, namely: regulation of nanoparticle morphology, size control, surface modification with functional groups, doping and co-doping with heteroatoms of metals and nonmetals were identified. It was established that the amorphous ultrathin Ti-B coating contributes to the formation of a more passive rigid-flexible SEI layer with self-adaptive deformation properties, which contributes to an increase in the Coulomb efficiency and improvement of the structural stability of aluminum foil anodes during long-term cycling. High-purity thermally expanded graphite was obtained, with a carbon content of 99.75-99.85 wt. % by combining the synthesis of oxidized graphite and its chemical purification into one process. The ketenization regularities for the nanoscale silica-induced pyrolysis of glyceryl trimyristate, the main component of oilseed processing waste, have been established, which paves the way for the development of environmentally safe technologies for processing renewable biomass into products with high added value, biofuels, and valuable chemical products. The carbonization conditions of lignin-containing renewable raw materials have been optimized, which allows obtaining new porous carbon sorbents with high adsorption capacity towards pollutants of organic and inorganic nature. An economically advantageous and environmentally friendly approach for the synthesis of zeolitic imidazolate compounds with cuboidal particle morphology containing cobalt, cobalt/zinc and zinc atoms was proposed. The physicochemical properties of cross-linked β -cyclodextrin-

containing polymers with different molar ratios of α -cyclodextrin: hexamethylene diisocyanate were synthesized and investigated. The ability of deoxyribonucleic acid immobilized on the surface of nanocrystalline titanium dioxide to interact with the cytotoxic anthracycline antitumor antibiotic doxorubicin was investigate

Індекс УДК: 544 , 542+661.1

Коди тематичних рубрик: 31.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Картель Микола Тимофійович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор, академік

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Терморозширений графіт високої чистоти

Назва НТП англійською: High purity thermally expanded graphite

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Терморозширений графіт високої чистоти, з вмістом вуглецю 99,75-99,85 % мас. одержано шляхом об'єднання в один процес синтезу окисненого графіту та його хімічної очистки.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: п- циклодекстринвмісні полімери

Назва НТП англійською: p-cyclodextrin-containing polymers

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Зшиті α -циклодекстринвмісні полімери з різним мольним співвідношенням α -циклодекстрин : гексаметилендіізоціанат.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Sencha-Hlevatska K.V., Sementsov Yu.I., Zhuravskiy S.V., Mys L.A., Korkach Yu.P., Kolev H., Sagach V.F., Goshovska Yu.V. A multifactorial study of in situ antioxidant activity of modified GrO in myocardial reperfusion injury using the Langerdorff model // Archives of Biochemistry and Biophysics. – 2024. – V. 753. – P. 109885. doi: 10.1016/j.abb.2024.109885
2. Nastasiienko N.S., Kulik T.V., Ilchenko M.M., Palianytsia B.B., Nastasiienko A.I., Shaw G., Davies P.R., Wass D., Kartel M.T. Caffeic acid complexes over alumina surface: FTIR, TPD MS and DFT calculations // Chemistry, physics and technology of surface. 2024.- Vol. 15(3).- P. 429-438. DOI: 10.15407/hftp15.03.429
3. Hrebelna Yu.V., Terets M.I., Demianenko E.M., Grebenyuk A.G., Siharova N.V., Zhuravskiy S.V., Ignatenko O.M., Cherniuk O.A., Sementsov Yu.I., Kartel M.T. Preparation of high purity thermoexfoliated graphite by electrochemical method // Chemistry, Physics and Technology of Surface. – 2024. – Vol. 15 (4). – P. 583-293. DOI: <https://doi.org/10.15407/hftp15.04.583>
4. Lisova O.M., Makhno S.M., Gunya G.M., Gorbik P.P., Ivanenko K.O., Sementsov Yu.I. Prediction of mechanical properties of polymer composites with carbon fillers based on low-frequency electrical conductivity data // Functional Materials. – 2024. – Vol. 31 (3). – P. 425- 431. <https://doi.org/10.15407/fm31.03.425>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Туров Володимир Всеволодович

д.х.н., 01.04.18

Перелік осіб-виконавців

Ігнатенко Олександр Миколайович

Ільченко Микола Миколайович

(к. х. н., 02.00.18)

Азізова Ліана Решитівна

(к.х.н.)

Бакалінська Ольга Миколаївна

(к.х.н., 02.00.04)

Борисенко Лариса Іванівна

(к. т. н., 01.04.14)

Бричка Алла Василівна

(к.х.н., 01.04.18)

Белякова Людмила Олексіївна

(д.х.н., 01.04.18)

Галиш Віта Василівна

(д. т. н., 05.17.21)

Гребельна Юлія Valeriivna

(д.філософ)

Гринько Аліна Миколаївна

Журавський Сергій Вікторович

(к.х.н., 02.00.04)

Каленюк Ганна Олексіївна

Кононенко Валентина Яківна

Куксенко Сергій Петрович

(д. х. н., 02.00.05)

Кулик Тетяна Володимирівна

(д.х.н., 01.04.18)

Куць Володимир Сергійович

(к.ф.-м.н., 01.04.14)

Ляшенко Діана Юріївна

(к.х.н., 01.04.18)

Маркітан Ольга Вікторівна

(к.х.н., 01.04.18)

Настасієнко Андрій Іванович

Настасієнко Наталія Сергіївна

(к. х. н., 01.04.18)

Наседкін Дмитро Борисович

Ніколайчук Аліна Анатоліївна
(к. х. н., 01.04.18)

Паляниця Борис Борисович

Плюто Юрій Володимирович
(к.х.н., 02.00.04)

Роїк Надія Володимирівна
(к.х.н., 01.04.18)

Семенцов Юрій Іванович
(д. ф.-м. н., 01.04.18)

Сенча-Глевацька Катерина Василівна
(к. х. н., 01.04.18)

Сігарьова Надія Володимирівна
(к. ф.-м. н., 01.04.18)

Терець Марія Іванівна
(к.х.н.)

Трофименко Світлана Іванівна

Трофимчук Ірина Миколаївна

Ушакова Людмила Миколаївна
(к.х.н., 01.04.18)

Чернюк Оксана Анатолівна
(д.філософ)

Шаранда Людмила Федорівна

Шевчук Олена Миколаївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

Гаврилюк Олександр Олександрович

+38 (044) 424-35-67

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

