

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U002303

Державний реєстраційний номер: 0119U100272

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Оптимізація методик керовані функціоналізації та дослідження властивостей активних центрів на поверхні sp^2 -гібридизованих вуглецевих наноматеріалів шляхом фізичної або хімічної іммобілізації лігандів. Вивчення сорбції кислотно-основних індикаторних барвників мезопористими кремнеземами. Дослідження механізму процесів керованої функціоналізації кремнеземних матриць органічними групами та графітоподібними структурами. Встановлення механізмів взаємодії біологічно активних молекул з поверхнею оксидних матеріалів.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний 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.): 6824.011

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Керована функціоналізація вуглецевих та неорганічних наноматеріалів і фізико-хімія супрамолекулярних систем та композитів на їх основі

Назва роботи англійською:

Controlled functionalization of carbon and inorganic nanomaterials and physico-chemistry of supramolecular systems and composites on their basis

Реферат українською:

Одержання рядів нанокompозитів вуглецевих та неорганічних наноматеріалів, декорованих нанооксидом Церію або Стануму; характеристика їх фізико-хімічних властивостей та каталітичної каталазоподібної активності; синтез високочистого терморозширеного графіту; одержання наночастинок графену, оксиду графену, їхніх модифікованих форм; створення вуглець-вуглецевих композитних матеріалів; отримання стабільних водних суспензій ВНТ без використання поверхнево активних речовин; розробка системного підходу щодо керування процесами на межі «конверсійний електрод | органічний електроліт»; встановлення механізмів каталітичного піролізу біомаси за присутності каталізаторів на основі оксидів кремнію, алюмінію та церію, з використанням принципів ЛСВЕ та методу температурно-програмованої десорбційної мас-спектрометрії; дослідження поверхневих комплексів модельних сполук лігніну (ферулової, кавової та кумарової кислот) на нанорозмірних оксидах та їх термічних перетворень; фізико-хімічне обґрунтування нових екологічно-безпечних способів одержання з рослинних відходів ЛЦ-матеріалів, придатних для використання в якості сорбентів-поглиначів різноманітних екотоксикантів; дослідження впливу хімічної іммобілізації β -циклодекстринвмісних та стероїдних груп у поверхневому шарі мезопористих кремнеземів на сорбцію токсичних похідних бензену, кислотних барвників та солей жовчних кислот; вивчення сорбції дезоксирибонуклеїнової, аміно- та фосфорних кислот на діоксидах титану та церію; розроблення методів синтезу наночастинок пірогенного кремнезему з прищепленими аміно-ізоціанатними і гліцидо аміно-ізоціанатними групами та вуглецевого покриття наночастинок пірогенного кремнезему і дослідження властивостей створених матеріалів.

Реферат англійською:

Obtaining series of nanocomposites of carbon and inorganic nanomaterials, decorated with Cerium or Tin nanooxide; characterization of their physical and chemical properties and catalytic catalase-like activity; synthesis of high-purity thermally expanded graphite; production of graphene nanoparticles, graphene oxide, their modified forms; creation of carbon-carbon composite materials; obtaining stable aqueous suspensions of CNTs without the use of surface-active substances; development of a system approach to process management at the "conversion electrode" boundary organic electrolyte"; establishment of mechanisms of catalytic pyrolysis of biomass in the presence of catalysts based on silicon, aluminum and cerium oxides, using the method of temperature-programmed desorption mass spectrometry; research of surface complexes of model compounds of lignin (ferulic, caffeic and coumaric acids) on nanosized oxides and their thermal transformations; physico-chemical substantiation of new ecologically safe methods of obtaining LC-materials from plant waste, suitable for use as sorbents-absorbers of various ecotoxigants; study of the effect of chemical immobilization of β -cyclodextrin-containing and steroid groups in the surface layer of mesoporous silicas on the sorption of toxic benzene derivatives, acid dyes and bile acid salts; study of sorption of deoxyribonucleic, amino and phosphoric acids on titanium and cerium dioxides; development of methods of synthesis of fumed silica nanoparticles with grafted amino-isocyanate and glycido amino-isocyanate groups and carbon coating of fumed silica nanoparticles and research of the properties of the created materials.

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, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Наноматеріали Ce_xZnyO_z

Назва НТП англійською: Ce_xZnyO_z nanomaterials

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Синтезовано та схарактеризовано ряд наноматеріалів Ce_xZnyO_z , перспективних як окисно-відновні каталізатори в реакціях окиснення пероксидів. Встановлено, що допування цинком оксиду церію змінює його електронну структуру (ширину забороненої зони).

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: Гідрозолі оксиду церію стабілізовані біосумісними полімерами

Назва НТП англійською: Cerium oxide hydrosols stabilized with biocompatible polymers

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Синтезовано гідрозолі оксиду церію, стабілізовані біосумісними полімерами, зокрема, полівінілпіролідом, полівініловим спиртом, поліетиленоксидом. Гідрозолі з ПВП мають довготривалу агрегаційну та седиментаційну стійкість, розмір наночасток оксиду церію в гідрозолях становить 3-5 нм, розмір міцел полімерів становить 18-68 нм.

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: Мембрани на основі целюлози

Назва НТП англійською: Membranes based on cellulose

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Мембрани на основі целюлози, отриманої з відходів агропромислового комплексу (соломи та багаси цукрової тростини). Результати дослідження фільтрувальної здатності целюлозних мембран показали, що збільшення витрат модифікатора дозволяє підвищити робочий тиск мембрани. Одержані мембрани за продуктивністю не поступаються промисловій мембрані УПВ-20 на основі целюлози.

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

Gun'ko V.M., Sementsov Yu.I., Andriyko L.S., Nychyporuk Yu.M., Oranska O.I., Matkovsky O.K., Grebel'na Yu.V., Charmas B., Skubiszewska-Zięba J., Kartel M.T. 2D-nanostructured carbons: effects of oxidation and packing disordering // *Himia, Fizika ta Tehnologia Poverhni*. – 2023. – Vol. 14. № 3. – С. 275-299.

Nastasienko N., Kulik T., Palanytsia B., Larsson M., Kartel M. Microwave-assisted catalytic pyrolysis of ferulic acid, as a lignin model compound // *J. Therm Anal Calorim*. – 2023. – Vol. 148. – P. 5485–5492.

Kartel M.T., Tolmachova V.S., Cherniuk O.A., Hrebelna Yu.V., Sementsov Yu.I. Expanded graphite as the best sorbent for hydrocarbons. 2023 IOP Conf. Ser.: *Earth Environ. Sci.* 1126 012025.

Paczkowski P., Sigareva N.V., Gorelov B.M., Terets M.I, Sementsov Y.I., Kartel M.T., Gawdzik B. The Influence of Carbon Nanotubes on the Physical and Chemical Properties of Nanocomposites Based on Unsaturated Polyester Resin // *Nanomaterials*. – 2023. – Vol. 13. – P. 2981.

Azizova L.R., Kulik T.V., Palanytsia B.B., Ilchenko M.M., Telbiz G.M., Balu A.M., Tarnavskiy S., Luque R., Roldan A.M., Kartel M.T. The role of surface complexes in the ketene formation from fatty acids via pyrolysis over nanosilica: from platform molecules to waste biomass // *J. Am. Chem. Soc.* – 2023. – Vol. 145, № 49. – P. 26592–26610.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Картель Микола Тимофійович

д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Ігнатенко Олександр Миколайович

Ільченко Микола Миколайович

(к. х. н., 02.00.18)

Азізова Ліана Решитівна

(к.х.н., 01.04.18)

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)

Власова Наталія Миколаївна

(д.х.н., 02.00.04)

Галиш Віта Миколаївна

(к.х.н., 01.04.18)

Гребельна Юлія Валеріївна

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.х.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., 01.04.07, 01.04.18)

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

Тарасенко Юрій Олександрович
(д.х.н., 02.00.04)

Терець Марія Іванівна
(к.х.н., 01.04.18)

Трофименко Світлана Іванівна

Трофимчук Ірина Миколаївна

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

Циба Микола Миколайович

Чернюк Оксана Анатоліївна

Шаранда Людмила Федорівна

Шевчук Олена Миколаївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

Дацюк Андрій Михайлович

+38 (044) 424-35-67

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

