

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U001872

Державний реєстраційний номер: 0122U001135

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-02-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка технологічних рекомендацій одержання наноматеріалів та їх перевірки (відпрацювання) в умовах використання.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567765947

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1000.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення функціонально керованих металічних, металоксидних та композитних наносистем різного призначення

Назва роботи англійською:

Creation of functionally controlled metal, metal oxide and composite nanosystems for different purposes

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - одержання металічних, оксидних, композитних наносистем. Мета роботи - дослідження концепції дизайну та створення функціонально-керованих (селективно-реакційних та поліфункціональних) металічних, металоксидних, композитних наносистем екологічного та промисловотехнологічного призначення, дослідження керованості властивостей створених наносистем у різних комбінації. Методи досліджень - теоретичні, аналітичні, інструментальні. Отримані функціонально-керовані металічні, металоксидні та композитні наносистеми різного призначення, а саме: наносистеми срібла, золота функціоналізовані із застосуванням різних типів стабілізаторів та біметалічні наноструктури, функціоналізовані шляхом варації структури наночастинки типу сплав та ядро/оболонка, одержані плазмохімічним способом; наносистеми золота, функціоналізовані шляхом застосування низькотемпературних евтектичних розчинників. Одержано функціоналізовані покриття, утворені методом електролітичного синтезу з водних розчинів/ та використанням низькотемпературних евтектичних розчинників, а саме: покриття нікелю з електроліту - холін хлорид та молочна кислота. Встановлено закономірності дизайну функціонально-керованих (селективно-реакційних та поліфункціональних) металічних, металоксидних та композитних наносистем. Надано рекомендації щодо формування затребуваних керованих селективно-реакційних та поліфункціональних властивостей матеріалів/ покриттів. Розроблено нові технічні рішення, за якими подані 2 заявки на отримання охоронних документів України на об'єкти права інтелектуальної власності. Галузь застосування - С 20.13 Виробництво інших основних неорганічних хімічних речовин; М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Реферат англійською:

The object of investigation is the development of metal, oxide, and composite nanosystems. Meta-robots - further investigation of the concept of design and creation of functional-certain (selective-reactive and polyfunctional) metal, metal oxide, composite nanosystems for environmental and industrial-technological purposes, further investigation of ceration power of creation of nanosystems in different combinations. Research methods - theoretical, analytical, instrumental. Removal of functional-kerated metal, metal oxide and composite deposits for various purposes, and also: nanosystems of scrap, gold, functionalized from the curing of various types of stabilizers and bimetallic nanostructures, functionalized by varying the structure of nanoparticles such as an alloy and core/shell, formed by a plasma-chemical method; gold nanosystems, functionalized by the method of stagnation of low-temperature eutectic agents. The coating is functionalized, created by the method of electrolytic synthesis from aqueous substances and low-temperature natural substances, and itself: coating with nickel from electrolyte - choline chloride and lactic acid. Regularities have been established for the design of functional-kerated (selective-reactive and polyfunctional) metal, metal oxide and composite nanosystems. Recommendations are given for the formation of the required ceramic selective-reactive and multifunctional materials/critts. New technical solutions have been developed, as a result of which 2 applications have been submitted to revoke Ukraine's security documents on the subject of intellectual property rights. Galus zastosuvannya - From 20.13 Virulation of other main inorganic chemical substances; M 72.19 Additional experimental research in the field of other natural and technical sciences.

Індекс УДК:628.1;628.3, 533.9.004.14; 621.039.6 , 544.77

Коди тематичних рубрик: 70.27.13, 29.27.51, 31.15.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Скиба Маргарита Іванівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологічні рекомендації щодо одержання функціональних наноматеріалів та їх перевірки (відпрацювання) в умовах використання в водоочищенні, харчовій, косметичній галузях та екологічній експертизі

Назва НТП англійською: Technological recommendations for the production of functional nanomaterials and their testing (development) in the conditions of use in water purification, food, cosmetics and environmental expertise

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Рекомендації

Галузь застосування: С 20.13 Виробництво інших основних неорганічних хімічних речовин; М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені технологічні рекомендації полягають у представленні технологічних параметрів синтезу функціональних матеріалів (етапів, методології, параметрів одержання) та перевірки їх властивостей в різних галузях (водоочищенні, харчовій, косметичній галузях та екологічній експертизі). Рекомендації розроблені для одержання таких матеріалів: монометалічних наносистем срібла, золота та формування на їх основі сенсорів харчової галузі та ряду косметичних засобів (косметична емульсія, бовтанка від прищів). Призначення: запропоновані рекомендації дозволяють одержувати матеріали з функціональними властивостями (сенсорні, фотокаталітичні, антимікробні тощо) при оптимальних витратах реагентних, технологічних складових і ефективним використанням у зазначених галузях. Використання запропонованих рекомендацій дозволить одержувати функціональні матеріали (монометалічні наносистеми срібла, золота, сенсори харчової галузі та ряд косметичних засобів (косметична емульсія, бовтанка від прищів) з відомими, контрольованими та покращеними у 1,5-2 рази фізико-хімічними властивостями, що, на відміну від аналогів, дозволить використовувати їх з найбільшим до 98-100% ступенем ефективності в різних галузях виробництва, базуючись на заздалегідь встановлених властивостях. Застосування розроблених рекомендацій дозволить скоротити тривалість одержання матеріалів з визначеними властивостями для різних галузей в 1,5-2,0 рази; отримати максимальний економічний ефект (збільшення попиту, зниження витрат) від їх використання та введення в відомі сфери застосування (в виявленні політантів, системах моніторингу токсикантів, в харчовій галузі та косметичній продукції тощо). Запропоновані рекомендації на навколишнє середовище не впливають.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2024

Закінчення етапу: 11.2024

Споживачі продукції: Підприємства харчової, косметичної, хімічної промисловості, фармацевтичних виробництв, медична та енергетична галузь застосування

Перспективні ринки: Україна, країни Європи та Азії

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Фотокаталізатори та сенсори на основі наносистем для різних галузей виробництв

Назва НТП англійською: Photocatalysts and sensors based on nanosystems for various industries

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: С 20.13 Виробництво інших основних неорганічних хімічних речовин; М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Одержано фотокаталізатори та сенсори на основі наносистем для різних галузей виробництв, до складу яких входять: наносистеми срібла, золота функціоналізовані із застосуванням різних типів стабілізаторів (КМЦ), одержані методом наддрідинного плазмохімічного синтезу; наносистеми золота, функціоналізовані шляхом застосування низькотемпературних естектичних розчинників різного складу та екстрактів відходів агропродукції (жом винограду); косметична емульсія типу олія/вода із вмістом нанодисперсії золота, точковий засіб від прищів; фотокаталізатори – діоксид титану, модифікований наночастинками срібла, стабілізовані різними типами стабілізаторів; сенсори – дисперсії наночастинок золота функціоналізовані із застосуванням різних типів стабілізаторів цитрат/карбоксиметилцелюлоза. Одержані фотокаталізатори та колориметричні сенсори, на відміну від аналогів, за рахунок різних способів функціоналізації (різні стабілізатори/метали, плазмохімічний спосіб модифікування напівпровідників тощо) характеризуються вищим на 25-55% значеннями фотокаталітичної активності розкладання полутантів та колориметричної селективності, що робить їх застосування в різних галузях в 2-3 рази ефективніше. Запропоновані фотокаталізатори та колориметричні сенсори за рахунок високого ступеня ефективності різних властивостей мають економічні переваги, що полягають у підвищенні ефективності цільових процесів при їх застосуванні (в процесах дегідрування органічних сполук, колориметричного визначення меламіну, цистеаміну, важких металів тощо). Розроблені фотокаталізатори та сенсори на навколишнє середовище не впливають.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2024

Закінчення етапу: 11.2024

Споживачі продукції: Підприємства харчової, косметичної, хімічної промисловості, фармацевтичних виробництв, медична та енергетична галузь

Перспективні ринки: Україна, країни Європи та Азії

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Skiba, M. The Synthesis Monometallic and Bimetallic Nanoparticles of Gold and Silver with Different Approaches: the Traditional Media, the Use Extraction of Agro Waster and Deep Eutectic Solvents [Text] / Margarita, S., Vorobyova, V., Kovalenko, I., Yuriy, S. // Nanomaterials and Nanocomposites, Nanostructures, and Their Applications. NANO 2023 : monography / O. Fesenko, L. Yatsenko. - Springer, Cham. - 2024. - P. 253-274. (друк. арк. 1,0). (https://doi.org/10.1007/978-3-031-67519-5_18).
2. Skiba, M. Synthesis of gold nanoparticles using plum waste extract with green solvents [Text] / Sustainable Chemistry for the Environment // M. Skiba, V. Vorobyova, K. Vinnichuk, G. Vasyliiev // Journal of Molecular Structure. - 2024. - T. 293. - C. 100086 (<https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2024.139293>).
3. Skiba, M. Gold nanoparticles with natural polymer synthesized by plasma-liquid interactions: Size-control, characterization and colorimetric detection of melamine based on the size effect of gold nanoparticles [Text] / M. Skiba, J. Zaporozhets, V. Vorobyova // Nano-Structures and Nano-Objects. - 2024. - T. 37. - C. 101113. (<https://doi.org/10.1016/j.nanoso.2024.101113>).
4. Vorobyova, V. Exploring the Potential of DES III Type for Grape Pomace Extraction, Phytochemical Synthesis of Gold Nanoparticles and Evaluating Cytotoxicity and Antibacterial Properties [Text] / V. Vorobyova, M. Skiba, L. Khrokalo, G. Vasyliiev // Chemistry Africa. - 2024. - T. 7, № 4. - C. 2253-2264. (<https://doi.org/10.1007/s42250-024-00877-7>).
5. Trus, I. Water deironing through the reagent and biosorption treatment and utilization of iron-rich sediments and biosorbents in cement production [Text] / I. Trus, V. Halysh, M. Gomelya, V. Radovenchuk // Chemistry and Ecology. - 2024. - Vol. 40, № 10. - P. 1178-1189. (<https://doi.org/10.1080/02757540.2024.2396824>).
6. Trus, I. Removal of phosphates on low basic anionite Dowex Marathon WBA [Text] / I. Trus, Y. Kryzhanovska, M. Gomelya // Journal of Chemical Technology and Metallurgy. - 2024. - Vol. 59, № 4. - P. 911-917. (<https://doi.org/10.59957/jctm.v59.i4.2024.21>).
7. Kryzhanovska, Y. The effectiveness of coagulants for turbidity and color removal from natural water [Text] / Y. Kryzhanovska, M. Gomelya, I. Trus // Journal of Chemical Technology and Metallurgy. - 2024. - Vol. 59, № 6. - P. 1279-1287. (<https://doi.org/10.59957/jctm.v59.i6.2024.2>).

8. Skiba, M.I. Capping agent-free aqueous gold nanoparticles generated by an environmentally friendly plasma-liquid method [Text] / M.I. Skiba, I.L. Kovalenko, Y.M. Skyba, V.I. Vorobyova // *Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii*. – 2024. – №5. – P. 121-130. ISSN 0321-4095
(<https://udhtu.edu.ua/public/userfiles/file/VHHT/2024/5/Skiba.pdf>).
9. Воробйова, В.І. Добір складових для синтезу екологічних іонних рідин нового покоління на основі квантово-хімічних розрахунків [Текст] / В.І. Воробйова, Ю.М. Андрух, Д.О. Морозова, В.В. Земцова, Г.С. Васильєв, М.І. Скиба, Ю.М. Скиба // *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. – 2024. – Том 35 (74) № 1. – С. 78-84. ISSN: 2411-5363. ISSN 2663-5941 (Print), ISSN 2663-595X (Online).
10. Скиба, М. І. Вплив модифікування поверхні діоксиду титану наносріблом на фотокаталітичні властивості: деградація тетрацикліну гідрохлориду [Текст] / М. І. Скиба, Ю. М. Скиба, Д. С. Залужний, В. І. Воробйова // *Вчені записки Таврійського Національного університету імені В.І. Вернадського, Серія: Технічні науки*. – 2024. – № 5 (35 (74)). – С. 328-332. ISSN: 2411-5363. ISSN 2663-5941 (Print), ISSN 2663-595X (Online).
(http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2024/5_2024/50.pdf).
11. Воробйова, В.І. Оцінка електрохімічних властивостей іонних рідин на основі холін хлориду, бетаїну та проліну для створення матричних електролітів для сенсорних систем [Текст] / В.І. Воробйова, М.І. Скиба, О.В. Лінючева, Г.С. Васильєв, К.В. Віннічук // *Вчені записки Таврійського Національного університету імені В.І. Вернадського, Серія: Технічні науки*. – 2024. – № 5 (35 (74)). – С. 20-26. ISSN: 2411-5363. ISSN 2663-5941 (Print), ISSN 2663-595X (Online).
12. Skiba, M.I. Gold and silver nanoparticles synthesis by plasma-liquid method as a colorimetric sensor for the detection of pesticide (cartap) [Text] / M. Skiba, V. Vorobyova, K. Sorochkina // *Nanotechnology and Nanomaterials (NANO 2024) : abstracts of the International research and practice conference (Lviv, August 21 - 24, 2024)*. – Bukovel (Ukraine), 2024. – P. 40.
13. Skiba, M. Plasma-mediated synthesis bimetallic Ag/Au nanoparticles and potential applications for colorimetric sensing polutant / M. Skiba, V. Vorobyova, Yu. Skyba // *International Research and Practice Conference "Nanoobjects & Nanostructuring" (N&N Abstract Book of participants of the international research and practice conference (Lviv, 26-29 October, 2024))*. – Lviv (Ukraine), 2024. – С. 57.
14. Skiba, M.I. Titanium Dioxide-Based Photocatalysts for Degradation of Emerging Contaminants including Pharmaceutical Pollutants [Text] / M. Skiba, D. Zaluzhnyi, K. Sorochkina // *Nanotechnology and Nanomaterials (NANO 2024): abstracts of the International research and practice conference (Lviv, August 21 - 24, 2024)*. – Bukovel (Ukraine), 2024. – P. 44.
15. Трус, І. М. Створення наукових основ ресурсоефективних екологічно-безпечних технологій використання води у промисловості [Текст]: дис...докт. техн. наук: 21.06.01: екологічна безпека: – захищена 20.02.24: затверджена 24.04.24 / Трус Інна Миколаївна; Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського". – Київ, 2024. – 499 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сухий Костянтин Михайлович

д. т. н., 02.00.06, 05.17.06

Перелік осіб-виконавців

Воробйова Вікторія Іванівна

(д. т. н., 05.17.14)

Скиба Маргарита Іванівна

(д. т. н., 05.17.01)

Сорочкіна Катерина Олександрівна

(к. т. н., 05.17.01)

Трус Інна Миколаївна

(д. т. н., 21.06.01)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Архипова В.В.

Телефон

+38 (099) 265-76-24

Реєстратор

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

