

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001089

Державний реєстраційний номер: 0121U109542

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Фізико-хімічні основи синтезу металооксидних нанокompозитів для високоефективних каталітичних конверторів подвійного призначення

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577076634

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: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 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): 220 1040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1261.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-хімічні основи технології металоксидних нанокompозитів для високоефективних каталітичних конверторів подвійного призначення

Назва роботи англійською:

Physicochemical bases of metal oxide technology of nanocomposites for highly efficient dual-purpose catalytic converters

Реферат українською:

Об'єкт розробки – фізико-хімічні процеси формування наноструктур-них гетерооксидних композитів і покривів з високою каталітичною активністю для каталітичних конверторів подвійного призначення. Мета розробки – розроблення фізико-хімічних основ синтезу наноструктурних металоксидних композитів як каталітичних матеріалів конверторів безреагентного знешкодження природних, синтетичних і техногенних токсикантів, призначених для облаштування фільтровентиляційних систем стаціонарних об'єктів і транспортних засобів, зниження токсичних викидів транспортних двигунів за рахунок внутрішньоциліндрового каталізу, а також одержанню нових знань для розвитку високих технологій в Україні. Методи дослідження та апарату-ра – лінійна та циклічна вольтамперометрія, рентгено-флуоресцентний і рентгеноструктурний фазовий аналіз, методи поляризаційного опору, імпеданс-ної спектроскопії та гравіметрія, сканівна електронна мікроскопія. Теоретичні і практичні результати – узагальнено фізико-хімічні основи синтезу металоксидних композитів і багатокомпонентних сплавів як каталітичної основи конверторів подвійного призначення для дезінтеграції токсичних компонентів в газових і рідких фазах. Новітність – розбудова теоретичного підґрунтя новітньої наукової концепції створення матеріалів і покривів гетерооксидними композитами і синергетичними сплавами з високою активністю в гетерогенних, електро- та фотокаталітичних реакціях засобами електрохімічного матеріалознавства. Ефективність нововпроваджуваного – застосування розроблених матеріалів дозволить облаштувати фільтро-вентиляційні установки на бронеоб'єктах і системах довготривалого корис-тування, створити каталітичні нейтралізатори і мобільні модулі безреагент-ного знешкодження токсикантів різного походження, які створюють безпечні умови функціонування об'єктів життєдіяльності та мобільних транспортних засобів військового і цивільного признач-ня, особливо в зонах лок-них конф-в із значним рівнем техног-х забруднень пов-ного і во-дного басейнів

Реферат англійською:

Object of development – physico-chemical processes of nanostructured heteroox-ide composites and coatings formation with high catalytic activity for dual pur-pose catalytic converters. The purpose of the development is to development the physico-chemical basis of the synthesis of nanostructured metal oxide compo-sites as catalytic materials for converters for reagent-free neutralization of natu-ral, synthetic and man-made toxicants, intended for arranging filter ventilation systems of stationary objects and vehicles, reducing toxic emissions of transport engines due to in-cylinder catalysis, as well as obtaining new knowledge for the development of high technologies in Ukraine. Research methods and equipment – linear and cyclic voltammetry, X-ray fluorescence and X-ray structural phase analysis, methods of polarization resistance, impedance spectroscopy and gra-vimetry, scanning electron microscopy. Novelty – development of the theoretical foundation of the latest scientific concept of creating materials and coatings with heterooxide composites and synergistic alloys with high activity in heterogene-ous, electro- and photocatalytic reactions by means of electrochemical materials science. The effectiveness of the newly implemented – the use of developed mate-rials will allow to equip filter-ventilation installations on armored objects and long-term use systems, to create catalytic neutralizers and mobile modules for re-agent-free neutralization of toxicants of various origins, which create safe condi-tions for the functioning of

vital objects and mobile military and civilian vehicles , especially in areas of local conflicts with a significant level of technogenic pollu-tion of air and water basins, as well as toxic emissions from transport engines.

Індекс УДК: 661.417/.418, 621.35

Коди тематичних рубрик: 61.13.25.11, 61.31.59

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Металоксидні наноккомпозити для високоефективних каталітичних конверторів подвійного призначення

Назва НТП англійською: Nanostructured functional thin-film materials for dual use based on electrolytic alloys and composites

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 72.10

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Створено фізико-хімічні основи синтезу металоксидних композитів і багатокомпонентних сплавів як каталітичної основи конверторів подвійного призначення для дезінтеграції токсичних компонентів в газових і рідких фазах.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Підприємства машинобудування, автотранспорту та хімічної промисловості

Перспективні ринки: Ринки України

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. Каракуркчі Г.В., Сахненко М.Д., Єрмоленко І.Ю., Корогодська А.М., Яр-Мухамедова Г.Ш. Ресурсозберігаючі електрохімічні технології формування поліфункціональних наноккомпозитів. Resource- and energy-saving technologies in the chemical industry : Scientific monograph. Riga, 2022. P. 223-246.
2. Сахненко М.Д., Каракуркчі Г.В., Єрмоленко І.Ю., Яр-Мухамедова Г.Ш., Корній С.А. Ресурсоощадні електрохімічні технології в реалізації парадигми ІНДУСТРІЇ 4.0 Resource- and energy-saving technologies in

the chemical industry : Scientific monograph. Riga, 2022. P. 247-264.

3. Yar-Mukhamedova G., Nenasnina T., Ved' M., Karakurkchi A., Sakhnenko N. Nanocomposite electrolytic coatings based on cobalt alloys with refractory metals: obtaining, properties, applications : Scientific monograph. Almaty: Kazakh University, 2022. 219 p.

4. Karakurkchi A., Sakhnenko M., Ved' M., Gorokhyvskiy A. Nanostructured PEO-coatings on silumin as environmental catalysts. Materials Today: Proceeding. 2022. Vol. 50, Part 4. P. 502-506.

5. Ved' M., Sakhnenko N., Nenastina T., Volobuev M., Yermolenko I. Corrosion and mechanical properties of nanostructure electrolytic Co-W and Fe-Co-W alloys. Materials Today: Proceeding. 2022. Vol. 50, Part 4. P. 463-469.

6. Nenastina T. O., Sakhnenko M. D., Proskurina V.O. Electrolytic glucose oxidation on composite molybdenum-containing cobalt coatings. Journal of Chemistry and Technologies. 2022. Vol. 30, No 2. P. 333-339.

7. Sakhnenko M., Stepanova I., Korogodskaya A., Karakurkchi A., Skrypnyk O., Dzheniuk A., Halak O. Conformity of electrochemical synthesis of thin-film photocatalytic materials based on titanium heterooxide compounds. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2022. Vol. 6, No 120.

8. Karakurkchi A., Sakhnenko M., Korogodskaya A., Zyubanova S. Development of an approach to improvement the protection of the population in protective buildings of civil protection in the conditions of air pollution by toxic chemical agents. Technology audit and production reserves. 2022. Vol. 1/3, No 63. P. 6-11.

9. Сахненко М.Д., Каракуркчі Г.В., Галак О.В., Індіков С.М., Яр-Мухамедова Г.Ш., Дженюк А.В. Фізико-хімічне підґрунтя інноваційних тех-нологій в царині фотокаталізу. Вісник Національного технічного університе-ту «ХПІ». Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія. 2022, № 1. С.26-31.

10. Ненастіна Т.О., Сахненко М.Д., Проскуріна В.О., Горохівська Н.В. Мо-делювання вмісту компонентів композиційних електролітичних покриттів від густини струму поляризації. Вісник національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. 2022, № 1. С.26-31.

11. Спосіб формування фотокаталітичних покриттів змішаними оксидами цинку та вольфраму на титані та його сплавах: пат. 150137 Україна: МПК F02B 77/02 (2006.01), C25D 11/02 (2006.01), C25D 11/04 (2006.01); № 202104120; заявл. 15.07.2021; опубл. 06.01.2022, Бюл. № 1 (том 1).

12. Спосіб нанесення цинквмісного фотокаталітичного покриття на титан та його сплави: пат. № 125418 Україна: МПК C25D 11/02 (2006.01), C25D 11/04 (2006.01); № 202003316; заявл. 01.06.2020; опубл. 03.03.2022, Бюл. № 9 (том 1).

13. Спосіб нанесення гетерооксидного фотокаталітичного покриття на титан та його сплави: пат. № 125419 Україна: МПК C25D 11/02 (2006.01), C25D 11/04 (2006.01). F02B 77/02 (2006.01); № 202003317; заявл. 01.06.2020; опубл. 02.03.2022, Бюл. № 9.

14. Способ получения нанокмпозиционных полифункциональных покри-тий: пат. № 36005 Казахстан. № 2021/0654.1; заявл. 28.10.2021; опубл. 15.12.2022, Бюл. № 50.

15. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 110806 від 06.01.2022. Літературний письмовий твір наукового характеру - Physical chemistry of dispersed systems. Laboratory practicum for students of engineering and chemical specialties / M. D. Sakhnenko, A. V. Djenyuk, Yu. A. Zhelavska, L. O. Sheina // Авторське право і суміжні права. Офіційний бюлетень № 69, 2022 – с. 35.

16. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 110805 від 06.01.2022. Літературний письмовий твір наукового характеру - Гетерогенні рівноваги в хімічній інженерії : навч. посібник / С. І. Руднева, М. Д. Сахнен-ко, А. В. Дженюк. // Авторське право і суміжні права. Офіційний бюлетень № 69, 2022 – с. 36.

17. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 111117 від 18.01.2022. Ілюстрація, літературний письмовий твір наукового характеру - Фізична хімія: навчальний посібник для дистанційної підготовки до лабора-торних робіт з курсу фізичної хімії студентами хімічних спеціальностей / С. І. Руднева, А. В. Дженюк,

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Марченко Андрій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Індигов Сергій Миколайович
(161)

Галак Олександр Валентинович
(к. т. н., 161)

Горохівський Андрій Сергійович
(161)

Дженюк Анатолій Володимирович
(161)

Зюбанова Світлана Іванівна
(161)

Каракуркчі Ганна Володимирівна
(д. т. н., 161)

Корогодська Алла Миколаївна
(д. т. н., 161)

Майба Марина Володимирівна
(к. т. н., 161)

Ненастіна Тетяна Олександрівна
(д. т. н., 161)

Поспелов Олександр Петрович
(к. т. н., 161)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Гуренко Ю.І.

Телефон

+38 (050) 609-83-92

Реєстратор

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

