

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002760

Державний реєстраційний номер: 0124U000970

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-04-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технологічного обладнання та засобів діагностики

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577051247

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 960.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Низькоенергетичний іонно-плазмовий синтез енергочутливих матеріалів для потреб біомедицини, спінтроники, оптики

Назва роботи англійською:

Low-energy ion-plasma synthesis of energy-sensitive materials for the needs of biomedicine, spintronics, optics

Реферат українською:

Метою проекту є дослідження фізичних закономірностей, принципів та засобів низькоенергетичного іонно-плазмового синтезу покриттів з енергочутливих матеріалів для потреб біомедицини, спінтроники, оптики. Передбачається розробити методи іонно-плазмового керування структурою та властивостями енергочутливих покриттів в процесах реактивного іонно-плазмового синтезу шляхом керування потоками атомарних, хімічно активних та заряджених частинок з плазми з основним фокусом на біотолерантних покриттях на основі сполук танталу на поверхні металевих та пластикових медичних імплантів. Протягом першого етапу було удосконалено іонно-плазмові системи КІПС та МІПС шляхом додавання елементів магнітної системи з метою керування потоками плазми; проведено експериментальні дослідження розрядних характеристик КІПС та МІПС від магнітного поля, складу робочих газів, газодинаміки та визначено оптимальні технологічні режими іонно-плазмового обладнання для нанесення енергочутливих покриттів; створено системи зондового, оптичного та мас-спектрометричного контролю технологічної плазми; проведено зондові, емісійно-спектральні та мас-спектрометричні дослідження технологічної плазми в установках КІПС та МІПС.

Реферат англійською:

The aim of the project is to study the physical laws, principles and means of low-energy ion-plasma synthesis of coatings from energy-sensitive materials for the needs of biomedicine, spintronics, optics. It is planned to develop methods for ion-plasma control of the structure and properties of energy-sensitive coatings in the processes of reactive ion-plasma synthesis by controlling the flows of atomic, chemically active and charged particles from plasma with the main focus on biotolerant coatings based on tantalum compounds on the surface of metal and plastic medical implants. During the first stage, the ion-plasma systems KIPS and MIPS were improved by adding elements of the magnetic system to control plasma flows; experimental studies of the discharge characteristics of KIPS and MIPS from the magnetic field, the composition of working gases, gas dynamics were carried out and the optimal technological modes of ion-plasma equipment for applying energy-sensitive coatings were determined; systems for probe, optical and mass spectrometric control of technological plasma were created; Probe, emission-spectral and mass spectrometric studies of technological plasma were carried out in the KIPS and MIPS installations.

Індекс УДК: 533.9

Коди тематичних рубрик: 29.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Дудін Станіслав Валентинович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: пров.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Результати експериментальних досліджень розрядних характеристик систем КІПС та МІПС від магнітного поля, складу робочих газів, газодинаміки та оптимальні технологічні режими іонно-плазмового обладнання для нанесення енергочутливих покриттів.

Назва НТП англійською: Results of experimental studies of the discharge characteristics of KIPS and MIPS systems from the magnetic field, the composition of working gases, gas dynamics and optimal technological modes of ion-plasma equipment for applying energy-sensitive coatings.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Нанотехнології

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Протягом першого етапу було удосконалено іонно-плазмові системи КІПС та МІПС шляхом додавання елементів магнітної системи з метою керування потоками плазми; проведено експериментальні дослідження розрядних характеристик КІПС та МІПС від магнітного поля, складу робочих газів, газодинаміки та визначено оптимальні технологічні режими іонно-плазмового обладнання для нанесення енергочутливих покриттів.

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: Навчально-науковий інститут «Фізико-технічний факультет ХНУ імені В. Н. Каразіна

Перспективні ринки: Україна, країни Євросоюзу.

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. N Donkov, A Zykova, V Safonov, S Dudin, S Yakovin, B Georgieva. Effect of deposition conditions on the structural and mechanical properties of oxynitride TaON coatings for biomedical applications // Journal of Physics: Conference Series, 2024, 2710 (1), 012003.
2. V Lisovskiy, S Dudin, A Shakhnazarian, P Platonov, V Yegorenkov. Numerical Simulation of the Dynamics of RF Capacitive Discharge in Carbon Dioxide // East European Journal of Physics, 2024, № 3, p. 172-187.
<https://periodicals.karazin.ua/eejp/article/view/24120/21855>
3. V Safonov, A Zykova, J Steller, M Szkodo, G Gajowiec, J Chmiel, A Varhoshkov and I Klimenko. A study of cavitation erosion resistance of an ion nitrided titanium alloy by means of the vibration and rotating disk methods // Journal of Physics: Conference Series, 2024, 2710 (1), 012023. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2710/1/012023/pdf>
4. S. Sayenko, V. Shkuropatenko, Ye. Svitlychnyi, O. Pylypenko, H. Kholomieiev, S. Karsim, A. Zykova. Magnesium Potassium Phosphate Cement for Encapsulation of Ash from Burning Radioactively Contaminated Wood // Nuclear and Radiation Safety, 2024, 2(102).03, p. 25-35. <https://nuclear-journal.com/index.php/journal/article/view/1128/820>
5. S Dudin, S Yakovin, A Zykov. Multilayer Interference Mirrors with Nanoscale Metal Layers // 2024 IEEE 14th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP). Riga, Latvia, 8-13 September 2024. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10739700>
6. V Lisovskiy, S Dudin, S Bogatyrenko, P Platonov, S Rezunenکو. Formation and Confinement of Nanoparticles in a DC Glow Discharge // 2024 IEEE 14th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP). Riga, Latvia, 8-13 September 2024. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10739761>
7. V Lisovskiy, S Dudin, S Bogatyrenko, P Platonov, S Rezunenکو. Using nanoparticles to visualize the fine structure of DC glow discharge in acetylene // APS Gaseous Electronics Conference 2024, abstract id.HT4.088. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2024APS..GECHT4088L/abstract>
8. V Lisovskiy, S Dudin, P Platonov, V Yegorenkov. Influence of the degree of carbon dioxide conversion on electron transport coefficients // APS Gaseous Electronics Conference 2024, abstract id.HT4.032. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2024APS..GECHT4032L/abstract>
9. United States Patent; Patent No.: US 11,885,315B2; Date of Patent: Jan. 30, 2024; Inventors: Stanislav Dudin, Dmytro Rafalskyi; Title: "Radio-frequency generator for plasma source and method for adjusting the same". <https://patents.google.com/patent/US11885315B2/en>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пантелеймонов Антон Віталійович

к. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Зиков Олександр Володимирович

(д. ф.-м. н.)

Зикова Ганна Веніамінівна

(к. ф.-м. н.)

Яковін Станіслав Дмитрович

(к. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Гречко О.В.

Телефон

+38 (099) 185-29-33

Реєстратор

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

