Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U004774

Державний реєстраційний номер: 0123U102850

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження технологічної плазми та потоків частинок з неї під час іонно-плазмового синтезу складнокомпозиційних багатошарових покриттів, дослідження та розробка технологій іонно-плазмового синтезу складнокомпозиційних багатошарових покриттів на зразки різних матеріалів

Початок етапу: 05.2023

Закінчення етапу: 11.2023

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): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2482.984

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження та розробка іонно-плазмових технологій синтезу багатофункціональних складнокомпозиційних покриттів для медичних імплантів та біобезпеки

Назва роботи англійською:

Research And Development Of Ion-Plasma Technologies for Synthesis of Complex Composite Multifunctional Coatings For Medical Implants And Biosafety

Реферат українською:

Метою етапу було дослідження технологічної плазми та потоків частинок з неї під час іонно-плазмового синтезу складнокомпозиційних багатошарових покриттів, дослідження та розробка технологій іонно-плазмового синтезу складнокомпозиційних багатошарових покриттів на зразки різних матеріалів. Проведено дослідження потоків частинок з плазми комбінованих розрядів при нанесені складно-композиційних покриттів. Здійснено модернізацію установок КІПС та МІПС для нанесення багатошарових композиційних покриттів на поверхні складної форми. Проведено дослідження та розробку технологій реактивного іонно-плазмового синтезу біоінертних багатошарових покриттів типу Ta/Ta2O5, AlN/Al2O3 на металевих зразках. Проведено дослідження та розробку технологій реактивного іонно-плазмового синтезу захисних біоінертних багатошарових покриттів типу на зразках з полімерів, зокрема, поліпропілену.

Реферат англійською:

The purpose of the project stage was to study the technological plasma and particle flows from it during ion-plasma synthesis of complex multilayer coatings, research and development of technologies for ion-plasma synthesis of complex multilayer coatings on samples of various materials. A study of the flow of particles from the plasma of combined discharges during the application of complex-composite coatings was carried out. Modernization of KIPS and MIPS installations for applying multi-layered composite coatings on surfaces of complex shapes has been carried out. The research and development of technologies for reactive ion-plasma synthesis of bioinert multilayer coatings of the Ta/Ta2O5, AlN/Al2O3 type on metal samples was carried out. The research and development of technologies for reactive ion-plasma synthesis of protective bioinert multi-layer coatings on polymer samples, in particular, polypropylene, was performed.

Індекс УДК: 621.793, 621.793:658.562, 629.76/.78.002.2

Коди тематичних рубрик: 55.22, 55.22.01.81, 55.49.12

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лісовський Валерій Олександрович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія іонно-плазмового синтезу складнокомпозиційних багатошарових покриттів на металевих та полімерних підкладках.

Назва НТП англійською: Technology of ion-plasma synthesis of complex multilayer coatings on metal and polymer substrates.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Імплантологія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Протягом етапу проведено дослідження параметрів технологічної плазми та потоків частинок з неї, що є значущими для іонно-плазмового синтезу складнокомпозиційних багатошарових покриттів, а також дослідження та розробка технологій іонно-плазмового синтезу складнокомпозиційних багатошарових покриттів на зразки різних матеріалів. Зокрема, проведено дослідження потоків частинок з плазми комбінованих розрядів при нанесені складно-композиційних покриттів; здійснено модернізацію установок КІПС та МІПС для нанесення багатошарових композиційних покриттів на поверхні складної форми; проведено дослідження та розробку технологій реактивного іонно-плазмового синтезу біоінертних багатошарових покриттів типу Ta/Ta2O5, AlN/Al2O3 на металевих зразках; проведено дослідження та розробку технологій реактивного іонно-плазмового синтезу захисних біоінертних багатошарових покриттів типу на зразках з полімерів, зокрема, поліпропілену.

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: Інститут загальної та невідкладної хірургії Імені В.Т.Зайцева, м. Харків, Україна

Перспективні ринки: Україна, ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. S.V. Dudin, S.D. Yakovin, O.V. Zykov, Ehe effect of plasma activation of reactive gas in reactive magnetron sputtering. East Eur. J. Phys. 3, 606 (2023), https://doi.org/10.26565/2312-4334-2023-3-72, (Q4).

2. V. Lisovskiy, S. Dudin, A. Shakhnazarian, P. Platonov, V. Yegorenkov. Simulation of capacitively coupled rf discharge in argon // Problems of Atomic Science and Technology, 2023, № 4, p. 129–133, https://doi.org/10.46813/2023-146-129, (Q3).

3. V. Lisovskiy, S. Dudin, A. Shakhnazarian, P. Platonov, V. Yegorenkov. Numerical Simulation of an RF Capacitive Discharge in CO2 Using the Hydrodynamic Code SIGLO-rf // 76th Annual Gaseous Electronics Conference, October 9–13, 2023, Ann Arbor, Michigan, IW5.00039, 1 p, https://meetings.aps.org/Meeting/GEC23/Session/IW5.39

4. V. Lisovskiy, S. Dudin, V. Yegorenkov. Application of optical emission spectroscopy for detection of alpha-gamma transition of RF capacitive discharge in nitrogen // 76th Annual Gaseous Electronics Conference, October 9–13, 2023, Ann Arbor, Michigan, IT4.00035, 1 p, https://meetings.aps.org/Meeting/GEC23/Session/IT4.35

5. V.A. Lisovskiy, S. Dudin, V.D. Yegorenkov. Finding relative negative ions concentration in dc glow discharges during undergraduate laboratory work // Physica Scripta. 2023, Vol. 98, p. 106101, DOI: 10.1088/1402-4896/acf89c, (Q2).

6. V. Lisovskiy, S. Dudin, S. Bogatyrenko and P. Platonov, "Using Nanoparticles to Study the Axial Structure of a Gas Discharge," 2023 IEEE 13th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP), Bratislava, Slovakia, 2023, pp. NSS15-1-NSS15-7, doi: https://doi.org/10.1109/NAP59739.2023.10310780.

7. S. Dudin, S. Yakovin, A. Zykov, N. Yefymenko and O. Dakhov, "Corrosion Resistance of Tantalum-Based Coatings on Medical Implants," 2023 IEEE 13th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP), Bratislava, Slovakia, 2023, pp. MTFC13-1-MTFC13-4, DOI: 10.1109/NAP59739.2023.10310863

8. A. Zykov, N. Yefymenko, S. Dudin, S. Yakovin, M. Azarenkov, Generation of compensated ion-electron flow in the combined magnetron-ion-plasma system // Problems of Atomic Science and Technology. Series “Nuclear Physics Investigations”. 2023, № 6, p. 90-95. https://doi.org/10.46813/2023-148-090, (Q3)

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Пантелеймонов Антон Віталійович
к. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Єфименко Ніна Олександрівна

Азаренков Микола Олексійович
(д. ф.-м. н.)

Дудін Станіслав Валентинович
(к. ф.-м. н.)

Зиков Олександр Володимирович
(д. ф.-м. н.)

Мазілін Богдан Олександрович
(д.філософ)

Яковін Станіслав Дмитрович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Гречко Олександра Володимирівна

Телефон +38 (099) 185-29-33

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності