Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001096

Державний реєстраційний номер: 0121U112063

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження змін у функціональних матеріалах, які спричинені екстремальними факторами

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний 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 Перемоги, 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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 582.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фундаментальні проблеми взаємодії іонізуючого випромінювання з функціональними матеріалами, покриттями та нанокерамікою

Назва роботи англійською:

Fundamental problems of interaction of ionizing radiation with functional materials, coatings and nanoceramics.

Реферат українською:

НАНОПОРОШКИ, НАНОКЕРАМІКА, ЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ, РОЗПОРОШЕННЯ, ВОЛЬФРАМ, МЕТАЛОГІДРІДНИЙ КАТОД. Об'єкти досліджень: наноструктурована кераміка, нанопорошки діелектричних матеріалів; вуглець для взаємодії з іонами; розпилювальні системи; а також принципи металогідридної активації водню. Метою проекту є встановлення закономірностей світіння у залежності спектрів світіння наностуктурованої кераміки від умов її спікання, дослідженння розпорошення металів для створення нових функціональних покриттів, дослідження деградації вольфраму при потужній дії плазмових потоків, ефективного вилучення іонів H– з пенінговського розряду з металогідридним катодом поперек магнітного поля. Будуть досліджені та розроблені нові методи створення нових матеріалів з заданими властивостями та тестування існуючих. Вказано на вплив температури спікання наноструктурованих матеріалів на їх оптичні властивості. Продемонстровано інтенсифікацію параметрів магнетронного розряду на базі стандартної магнетронної розпорошувальної системи (МРС) типу МАГ-5 з прианодною магнітною пасткою. Показано швидкість деградації вольфраму при дії стаціонарних та імпульсних потоків плазми з параметрами близької до такої у ІТЕРі. Показано, у пристрої з металогідридним катодом, відбувається десорбція H– поперек магнітного поля.

Реферат англійською:

NANO POWDER, NANO CERAMICS, LUMINESCENCE, SPRAYING, TUNGSTEN, METAL HYDRIDE CATHODE. Research objects: nanostructured ceramics, nanopowders of dielectric materials; carbon to interact with ions; spraying systems; as well as the principles of metal hydride activation of hydrogen. The goal of the project is to establish the patterns of luminescence depending on the luminescence spectra of nanostructured ceramics on the conditions of its sintering, the study of sputtering of metals to create new functional coatings, the study of tungsten degradation under the powerful action of plasma flows, the effective extraction of H– ions from a Penning discharge with a metal hydride cathode across a magnetic field. New methods of creating new materials with given properties and testing existing ones will be researched and developed. The effect of the sintering temperature of nanostructured materials on their optical properties is indicated. Intensification of magnetron discharge parameters based on a standard MAG-5 type magnetron sputtering system (MSS) with near-anode magnetic trap is demonstrated. The rate of degradation of tungsten under the action of stationary and pulsed plasma flows with parameters close to those in ITER is shown. It is shown that in a device with a metal hydride cathode, H– desorption occurs across the magnetic field.

Індекс УДК: 539.12/.17, 533.9.07

Коди тематичних рубрик: 29.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гаркуша Ігор Євгенійович

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нові знання зі встановлення закономірностей світіння у залежності спектрів світіння наностуктурованої кераміки від умов її спікання; нові знання з дослідження розпорошення металів для створення нових функціональних покриттів; нові знання з дослідження деградації вольфраму при потужній дії плазмових потоків; нові знання з ефективного вилучення іонів H– з пенінговського розряду з металогідридним катодом поперек магнітного поля.

Назва НТП англійською: The STP of the project is a new knowledge on establishing the patterns of luminescence depending on the luminescence spectra of nanostructured ceramics on the conditions of its sintering; the new knowledge from the study of sputtering of metals for the creation of new functional coatings; the new knowledge from the study of tungsten degradation under the powerful action of plasma flows; the new knowledge on the effective extraction of H– ions from a Penning discharge with a metal hydride cathode across a magnetic field.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Наукова галузь, освітня галузь,

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Досліджені та розроблені нові методи створення нових матеріалів з заданими властивостями та тестування існуючих. Вказано на вплив температури спікання наноструктурованих матеріалів на їх оптичні властивості. Продемонстровано інтенсифікацію параметрів магнетронного розряду на базі стандартної магнетронної розпорошувальної системи (МРС) типу МАГ-5 з прианодною магнітною пасткою. Показано швидкість деградації вольфраму при дії стаціонарних та імпульсних потоків плазми з параметрами близької до такої у ІТЕРі. Показано, у пристрої з металогідридним катодом, відбувається десорбція H– поперек магнітного поля.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: Навчально-науковий інститут «Фізико-технічний факультет ХНУ імені В. Н. Каразіна, Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний Інститут, Інститут електрофізики і радіаційних технологій Національної академії наук України

Перспективні ринки: Німеччина, Японія., Україна, країни Євросоюзу

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

Kononenko, S., Barannik, E., Zhurenko, V., .Skiba, R., Lytovchenko, S. Annealing Effect on Self-trapped Exciton Radiation of Nanosized Y2O3Ceramics Radioluminescence, Proceedings of the 2022 IEEE 12th International Conference "Nanomaterials: Applications and Properties", NAP 2022, 2022

Bizyukov, A.A., Chibisov, A.D. Chibisov, D.V., Deynichenko, T.I., Yunakov, N.N. Positively charged macroparticles in low-temperature plasma, East European Journal of Physicsthis, 2022, 2022(1), pp. 110–115

Sereda I., Hrechko Y., Babenko I., Azarenkov M. The emission of H– ions from Penning-type ion source with metal hydride cathode in pulsating regime // Vacuum. 2022. Vol. 200. P. 111006.

Sereda I., Hrechko Y., Babenko I., Azarenkov M. The Features of Intense Electron Flow Impact on Metal Hydride Electrode // East European Journal of Physics. 2022. No. 2. P. 99–102.

Kravchenko, Y.O., Garkusha, I.E., Taran, A.V., Pogorielov, M., Misiruk, I. Development of hydrophilic NbCuSi(N) &TiAlNb(N) coatings as a new strategy for medical implants modification , Ceramics Internationalthis, 2022, 49(3), pp. 4099–4108

Moiseenko, V.E., Kovtun, Y.V., Lozin, A.V., Garkusha, I.E.,...Ongena, J., Stange, T. Plasma Production in ICRF in the Uragan-2M Stellarator in Hydrogen–Helium Gas Mixture

Journal of Fusion Energythis, 2022, 41(2), 15.

Mantel, N., Bowden, D., Herashchenko, S.S., ...Barrett, T.R., Garkusha, I.E., You, J.-H. Development and testing of an additively manufactured lattice for DEMO limiters, Nuclear Fusion 2022, 62(3), 036017

Taran, A., Tymoshenko, O., Misiruk, I., ... Garkusha, I.E., Gnidenko, Y., Kravchenko, Y. Polypropylene Mesh Implants Modified by Nanostructured PVD Coatings, Proceedings of the 2022 IEEE 12th International Conference "Nanomaterials: Applications and Properties", NAP 2022, 2022

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Катрич Віктор Олександрович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Бізюков Олександр Анатолійович
(д. ф.-м. н., 01.04.08)

Кононенко Сергій Ігнатович
(к. ф.-м. н.)

Середа Костянтин Миколайович
(к. ф.-м. н., 01.04.08)

Чишкала Володимир Олексійович
(к. т. 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

