

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U002790

Державний реєстраційний номер: 0119U002565

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Узагальнення і оцінювання результатів досліджень

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2092.900

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізичні основи формування функціональних покриттів та нанорозмірних систем для медицини, електронної техніки та спинтроники

Назва роботи англійською:

Physical basis for the formation of functional coatings and nano-sized systems for medicine, electronic technology and spintronics

Реферат українською:

Об'єкти дослідження - надгратки PbS-EuS, аморфні плівки Ti-Zr-Ni, ZrN, ZrO₂ покриття та наноструктури, плівкові Ni-Fe / Ni-Fe-Co ферозонди, квантові когерентні системи. Мета роботи - вивчення нових фізичних явищ в нанооб'єктах, створення нових плівкових матеріалів і нанорозмірних систем на їх основі та їх використання для створення приладів. Методи дослідження - рентгенівська дифрактометрія, електронографія та електронна мікроскопія, вимірювання механічних, магнітних, магнітошумових, електрофізичних, електрохімічних властивостей та інші. Нові результати: Вперше для системи PbS-EuS за зміною інтенсивності рефлексів-сателітів було визначено ефективні коефіцієнти взаємодифузії матеріалів шарів у нанорозмірному стані. Для квантово-когерентних структур було узагальнено результати теоретичних досліджень взаємозв'язку квантових характеристик носіїв струму та електричних характеристик струму на системи з носіями з різним зарядом, електронами та дірками. Для ферозондів оптимізована форма та розмір наноструктурованих плівок пермалою з точки зору мінімальної кількості стрибків Баркгаузена та мінімального розкида значення поля переключення. Для медичних імплантатів експериментально доведено, що нанесення вуглецевих алмазоподібних нанокомпозитних покриттів значно збільшує біологічну сумісність матеріалу, знижує ризик утворення фіброзної тканини в зоні контакту матеріалу з кісткою і підвищує первинну стабілізацію і тривалість експлуатації імплантату, виготовленого з такого матеріалу.

Реферат англійською:

Objects of research - PbS-EuS superlattices, amorphous films Ti-Zr-Ni, ZrN, ZrO₂ coatings and nanostructures, film Ni-Fe / Ni-Fe-Co ferrosondes, quantum coherent systems. The purpose of the work - study of new physical phenomena in nanoobjects, the creation of new film materials and nanoscale systems based on them and their use to create devices. Research methods - X-ray diffractometry, electrography and electron microscopy, measurement of mechanical, magnetic, magnetic noise, electrophysical, electrochemical properties and others. New results: For the first time for the PbS-EuS system, the effective coefficients of interdiffusion of layer materials in the nanoscale state were determined by changing the intensity of satellite reflexes. For quantum-coherent structures, the results of theoretical studies of the relationship between quantum characteristics of current carriers and electrical characteristics of current on systems with carriers with different charges, electrons and holes were summarized. For ferroprobes, the shape and size of nanostructured permalloy films are optimized in terms of the minimum number of Barkhausen jumps and the minimum scatter of the switching field. For medical implants, with bone and increases the primary stabilization and service life of the implant made of such material.

Індекс УДК: 539.2;538.9-405;548, 539.216.2

Коди тематичних рубрик: 29.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сіпатов Олександр Юрійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фізичні основи створення функціональних наноструктур та нанорозмірних систем для медицини, електронної техніки та спінтроники

Назва НТП англійською: Physical bases of creation of functional nanostructures and nanoscale systems for medicine, electronic engineering and spintronics

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 72.10

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Функціональні покриття та нанорозмірні системи (нанорозмірні плівки, надгратки, квантові ями, квантові точки, наноструктуровані ферозонди, біосумісні нанопокриття) для медицини, електронної техніки та спінтроники.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Лісачук Георгій Вікторович

д.т.н., 05.17.11

Перелік осіб-виконавців

Борисова Світлана Серафимівна

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Волобуев Валентин Витальевич

(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Девізенко Олександр Юрійович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Колупаєва Зоя Іванівна

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Конотопський Леонід Євгенович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Михайлов Антон Ігорович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Москалець Михайло Васильович

(д. ф.-м. н., 01.04.04)

Першин Юрій Павлович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Подтележніков Анатолій Олександрович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Рудченко Світлана Олегівна

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Самофалов Володимир Миколайович

(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Старіков Вадим Володимирович

(д. т. н., 01.04.07)

Сіпатов Олександр Юрійович

(д. ф.-м. н., 01.04.10)

Шипкова Ірина Генадійвна

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Сіпатов Олександр Юрійович

Телефон

+38 (057) 707-67-29

Реєстратор

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

