

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U103934

Державний реєстраційний номер: 0120U103201

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та виготовлення інтегрованих ЛППР чипів різних модифікацій для комплектування розроблених вимірювальних приладів, тестування наночипів, їх атестація.

Початок етапу: 02.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445254020

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 120.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Оптоелектронний смарт-сенсор з електрохімічними функціями. Розділ 1. Розробка та оптимізація оптоелектронного сенсора з електрохімічними функціями

Назва роботи англійською:

Optoelectronic smart sensor with electrochemical functions. Section 1. Development and optimization of optoelectronic sensor with electrochemical functions

Реферат українською:

Проведено комп'ютерне моделювання впливу параметрів системи «наночастинка золота – електроліт» на спектри екстинкції та положення ЛППР наночастинки при прикладанні електричної різниці потенціалів між наночастинкою та навколишнім електролітом з використанням моделі на основі теорії розсіювання Мі для сферичних частинок та теорії подвійного електричного шару за Штерном. Виконано проектування електронних схем, виготовлено друковані плати, корпус, проведена збірка та розроблено програмне забезпечення для основної складової оптоелектронного сенсора – прототипа високочутливого двоканального фотометра. Проведено тестові вимірювання на виявлення аналітів за допомогою сенсорного чипа, що являє собою масив неупорядкованих наноструктур золота на предметному склі (ЛППР-наночип), які показали здатність розробленого фотометра реєструвати адсорбцію біомолекул та відстежувати міжмолекулярні взаємодії.

Реферат англійською:

Computer modeling of the influence of the parameters of the "gold nanoparticle - electrolyte" system on the extinction spectra and the LSPR position of the nanoparticle upon the application of electric potential difference between the nanoparticle and the surrounding electrolyte was performed using a model based on Mie scattering theory for spherical particles and Stern electrical double layer theory. Electronic circuits were designed, printed circuit boards and housing were produced, assembly was performed and software was developed for the main component of the optoelectronic sensor - a prototype of a highly sensitive two-channel photometer. Test measurements were performed to detect analytes using a sensor chip in a form of an array of disordered gold nanostructures on a glass slide (LSPR nanochip), which showed the ability of the developed photometer to register the adsorption of biomolecules and monitor intermolecular interactions.

Індекс УДК: 535.08; 681.7.08, 535.394; 539.233

Коди тематичних рубрик: 90.27.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чегель Володимир Іванович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: пров.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: В.І. Чегель, А.М. Лопатинський. Молекулярна Плазмоніка: Теорія та Застосування // Jenny Stanford Publishing; 1 видання. – Сингапур. – 2020. – 420 с.

Назва НТП англійською: V.I. Chegel, A.M. Lopatynskyi. Molecular Plasmonics: Theory and Applications // Jenny Stanford Publishing; 1st edition. – Singapore. – 2020. – 420 p.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Монографії

Галузь застосування: Біо- та хемосенсорика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Узагальнено результати досліджень молекулярних систем з використанням методів на поверхневому плазмонному резонансі (ППР) у новому науковому напрямку – молекулярній плазмоніці. Описано математичні моделі для розрахунку відгуку плазмонних систем. Розглядаються можливості методу поверхневого плазмон-поляритонного резонансу для реєстрації конформаційних змін, плазмон-опосередкованої фотополімеризації, електрохімічних процесів та оборотних оптоелектронних та фізико-хімічних властивостей молекулярних систем. Описуються застосування методу локалізованого ППР: створення метаматеріалів, поверхнево-підсилена флуоресценція, біо- і хемосенсорика, розробка та застосування плазмонних наночипів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

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:

Назва НТП українською: Методика та протокол виготовлення гребінчастих електродів на скляній підкладці з довжиною каналу 10, 15 та 20 мкм. Інтегровані ЕЛППР чипи в кількості відповідно 30 шт. в

форматі класичної 2-канальної схеми без виділеного референтного електрода. Оптимізована ескізна документація фотошаблону для виготовлення растрових електродів з референтним електродом, методика та протокол їх виготовлення на скляній підкладці розміром 13*24 мм з довжиною каналу 100 мкм, партія електродів в кількості 5 шт.

Назва НТП англійською: Method and protocol for manufacturing interdigitated electrodes on a glass substrate with a channel length of 10, 15 and 20 μm . Integrated ELSPR chips in the amount of 30 pcs. in the format of a classic 2-channel circuit without a dedicated reference electrode. Optimized sketch documentation of the phototemplate for the manufacturing of raster electrodes with a reference electrode, the method and protocol of their manufacturing on a glass substrate size 13 * 24 mm with a channel length of 100 μm , a batch of electrodes in the amount of 5 pcs.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Технології

Галузь застосування: Біо- та хемосенсорика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Експресне детектування та дослідження різних, в тому числі біологічних речовин, в рідкому середовищі.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

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:

IX. Бібліографічний опис

V.I. Chegel, A.M. Lopatynskyi. Molecular Plasmonics: Theory and Applications // Jenny Stanford Publishing; 1st edition. – Singapore. – 2020. – 420 p.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Беляев Олександр Євгенович

д. ф.-м. н., 01.04.10

Перелік осіб-виконавців

Демидов Петро Володимирович

Кукла Олександр Леонідович

(д. ф.-м. н.)

Литвин Віталій Костянтинович

(к. т. н.)

Лопатинський Андрій Миколайович

(к. ф.-м. н.)

Павлюченко Олексій Сергійович

Чегель Володимир Іванович

(д. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку

Лопатинський А.М.

облікових документів

Телефон

+38 (044) 525-56-26

Реєстратор

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

