Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U004604

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-06-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Плазмонна сенсорика для високочутливої оптичної діагностики надмалої кількості хімічних речовин і біомолекул.

Початок етапу: 06.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи: Відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка при Національній академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 16463392

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 4247241

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи: Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 380442343243

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Плазмонна сенсорика для високочутливої оптичної діагностики надмалої кількості хімічних речовин і біомолекул..

Назва роботи англійською:

Plasmon sensing for high-sensitive diagnostics of ultra-small quantity of chemical matters and biomolecules.

Реферат українською:

В результаті виконання проекту розроблено фізико-хімічні основи отримання SERS-активних металічних наночастинок. Встановлено взаємозв'язок між ефективністю SERS-підсилення і структурно-морфологічними властивостями отриманих наноструктурованих SERS-підкладок та особливостями їх функціоналізації. Проведено практичну оптимізацію функціональних властивостей отриманих SERS-підкладок і показана можливість створення високочутливого методу оптичної діагностики надмалої кількості конкретних органічних і біологічних молекул з використанням плазмонних резонансів. Експериментально апробовано отримані SERS структури, зокрема, оптимізовано хімічний склад та морфологічні властивості металевих наночастинок (розмір, морфологія, склад) для дослідження наступних об'єктів: стандартного барвника (родамін 6Ж) і клітин злоякісної пухлини MDA-MB-231 (аденокарцинома молочної залози).

Реферат англійською:

As the result of the project implementation, the physical and chemical principles of the preparation of SERS-active metal nanoparticles were developed. The correlation between efficiency of the SERS-enhancement and structural and morphological properties of the prepared nanostructured SERS substrates as well as their functionalization peculiarities was determined. The practical optimization of the functional properties of the prepared SERS substrates was done. The ability of the creation of the high-sensitive method for the optical diagnostics of extra-small quantity of organic and bio-molecules using the plasmonic resonance was demonstrated. The obtained SERS structures, in particular, chemical composition and morphological properties of the metallic nanoparticles (size, morphology, composition) were experimentally tested for the investigation of the following objects: Rhodamine 6G, and the malignant tumor cells MDA-MB-231 (breast adenocarcinoma).

Індекс УДК: 539.1.08, 535.8;539ю1;539;542;579

Коди тематичних рубрик: 29.15.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стрельчук Віктор Васильович, Дмитренко Оксана Петрівна

Науковий ступінь:

Наукове звання:

Ідентифікатор ORCHID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи плазмонно-підсиленого КРС для високочутливої оптичної діагностики надмалої кількості хімічних речовин і біомолекул

Назва НТП англійською: Methods of Plasmon-enhanced Raman scattering for high-sensitive diagnostics of ultra-small quantity of chemical matters and biomolecules.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: нанобіотехнології

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті виконання проекту розроблено фізико-хімічні основи отримання SERS-активних металічних наночастинок. Встановлено взаємозв'язок між ефективністю SERS-підсилення і структурно-морфологічними властивостями отриманих наноструктурованих SERS-підкладок та особливостями їх функціоналізації. Проведено практичну оптимізацію функціональних властивостей отриманих SERS-підкладок і показана можливість створення високочутливого методу оптичної діагностики надмалої кількості конкретних органічних і біологічних молекул з використанням плазмонних резонансів. Експериментально апробовано отримані SERS структури, зокрема, оптимізовано хімічний склад та морфологічні властивості металевих наночастинок (розмір, морфологія, склад) для дослідження наступних об'єктів: стандартного барвника (родамін 6Ж) і клітин злоякісної пухлини MDA-MB-231 (аденокарцинома молочної залози).

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: п'ть років

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Національна академія наук України

Перспективні ринки: Україна,країни ближнього та дального зарубіжжя

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

1. Е.Б. Каганович, І.М. Кріщенко, Е.Г. Манойлов, С.О. Кравченко, В.В. Стрельчук, О.Ф. Коломис, Ю.М. Насєка, М.І. Бойко. Спосіб одержання плівки з Au наночастинками для поверхневого підсилення комбінаційного розсіяння світла. Патент на корисну модель № 90717 МПК G01J 3/44 від 10.06.2014 р. 2. Optical characterization of SERS substrates based on porous Au films prepared by pulsed laser deposition / V.V. Strelchuk, O.F. Kolomys, E.B. Kaganovich, I.M. Krishchenko, M.I. Boyko, S.O. Kravchenko, I.V. Kruglenko, O.S. Lytvyn, E.G. Manoilov and Iu. M. Nasieka // Journal of Nanomaterials (in press)/ 3. V.V. Strelchuk, O.F. Kolomys, B.O. Golichenko, M.I. Boyko, E.B. Kaganovich, I.M. Krishchenko, S.O. Kravchenko, O.S. Lytvyn, E.G. Manoilov, Iu. M. Nasieka Micro-Raman study of nanocomposite porous films with silver nanoparticles prepared using pulsed laser deposition. // Semiconductor physics, quantum electronics and optoelectronics. 2015. V.18, N.1. P. 046-052 4. Э. Б. Каганович,И. М. Крищенко, С. А. Кравченко, Э. Г. Манойлов, Б. О. Голиченко, А. Ф. Коломыс, В. В. Стрельчук. SERS-спектроскопия на нанокомпозитных пористых пленках с наночастицами серебра // Оптика и Спектроскопия, 2015, том 118, № 2, с. 108-113. 5. O.F. Kolomys, V.V. Strelchuk, S.A. Kravchenko, Iu.M. Nasieka, B.O. Golichenko, M.I. Boyko. Chemical method for the preparation of silver surfaces for efficient SERS // International research and practice conference "Nanotechnology and Nanomaterials" (NANO-2014), Ukraine, Lviv, 27-30 August 2014, p. 502. 6. I.M. Krishchenko, V.V. Strelchuk, O.F. Kolomys, P.M. Lytvyn, Iu.M. Nasieka, B.O. Golichenko, E.B. Kaganovich, S.A. Kravchenko, E.G. Manoilov. Surface Enhanced Raman Scattering spectrum of Ag nanoparticles shell matter // International research and practice conference "Nanotechnology and Nanomaterials" (NANO-2014), Ukraine, Lviv, 27-30 August 2014, p. 503. 7. V.V. Strelchuk, O.F. Kolomys, Iu.M. Nasieka, B.O. Golichenko, E.B. Kaganovich, S.A. Kravchenko, I.M. Krishchenko, E.G. Manoilov SERS substrates based on porous films with silver nanoparticle array for Rhodamine 6G // International research and practice conference "Nanotechnology and Nanomaterials" (NANO-2014), Ukraine, Lviv, 27-30 August 2014, p. 504.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Погорілий Анатолій Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Стрельчук В.В.

Бойко М.І.

Глембицький О.В.

Голіченко

Дмітренко О.П.

Ковалюк С.М.

Коломис О.Ф.

Куліш М.П.

Насека Ю.М.

Ніколенко А.С.

Павленко О.Л.

Рарата С.В.

Романюк А.С.

Стубров Ю.Ю.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності