Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U004194

Державний реєстраційний номер: 0116U006698

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фізичні механізми плазмонних термооптичних явищ в метал-діелектричних наноструктурах

Початок етапу: 07.2016

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 521-32-05

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, 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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 150

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізичні механізми плазмонних термооптичних явищ в метал-діелектричних наноструктурах

Назва роботи англійською:

Physical mechanisms plasmon thermo-optical phenomena in metal-dielectric nanostructures

Реферат українською:

Виготовлено композитні зразки: 2D-шар наночастинок золота / плівка C60, 2D-шар наночастинок золота / композитна плівка шелак-родамін 6G, 2D-шар наночастинок срібла в полімерній матриці. Показано, що електрон-фононне розсіяння є домінуючим механізмом температурної залежності фактора плазмонного підсилення фотолюмінесценції молекул, зокрема родаміну 6G та фулериту C60, що перебувають у плазмонному полі наночастинок металу (в температурному діапазоні 78 - 298 K). Встановлено, що залежність спектральних характеристик смуг колективних плазмонних мод щільного 2D-масиву наночастинок срібла від інтенсивності лазерного опромінення є результатом впливу ефектів резонансної когерентної взаємодії плазмонних диполів з полем лазерного пучка та нагрівом зазначеної наноструктури, зумовленого нагрівом наночастинок металу з подальшою передачею теплової енергії до матриці.

Реферат англійською:

Composite samples of 2D-layer of gold nanoparticles/C60 film, 2D-layer of gold nanoparticles/composite film shellac-rhodamine 6G, 2D-layer of silver nanoparticles in a polymer matrix have been manufactured. It is shown that the electron-phonon scattering is the dominant mechanism of temperature dependence of the plasmon amplification factor of photoluminescence of molecules, including rhodamine 6G and fullerite C60 which are in plasmon field of metal nanoparticle (in the temperature range of 78 - 298 K). It is found that the dependence of the spectral characteristics of the bands of the collective plasmon modes of dense 2D-array of silver nanoparticles on the intensity of the laser radiation is the result of the effects of resonance coherent interaction of plasmon dipoles with a field of a laser beam and heating of mentioned nanostructure caused by the heating of metal nanoparticles and subsequent transfer of heat to the matrix.

Індекс УДК: 535.33/.34, 535.3; 535.33/.34

Коди тематичних рубрик: 29.31.26

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Єщенко Олег Анатолійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фізичні механізми впливу температури на оптичні властивості металевих наноструктур

Назва НТП англійською: The determination of physical mechanisms of influence of temperature on the optical properties of metal nanostructures

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено фізичні механізми впливу температури на оптичні властивості металевих наноструктур, зумовлені збудженням в них поверхневого плазмонного резонансу - з одного боку, та впливу оптичного збудження поверхневих плазмонів на теплові властивості цих наноструктур - з іншого. З'ясовані фундаментальні особливості процесів температурного загасання поверхневих плазмових коливань, впливу температури на величину плазмонного підсилення оптичних процесів в металевих наноструктурах, а також особливості конверсії енергії електронного збудження поверхневих плазмонів в теплову енергію.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: наука

Перспективні ринки: Україна та інші країни

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Мартинюк Віктор Семенович

Перелік осіб-виконавців

Березовська Наталія Іванівна

Козаченко Віктор Васильович

Ляхов Юрій Федорович

Прокопець Вадим Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

