Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U000133

Державний реєстраційний номер: 0110U006228

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Теоретичні та експериментальні дослідження сил вимушеного світлового тиску на атоми та молекули у амплітудно та частотно модульованих світлових полях. Розробка нового методу утворення періодичних структур на основі наночастинок металів.

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-12-20_____

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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 180

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та дослідження нових механізмів керування механічним рухом атомів, молекул, наночастинок у градієнтних стаціонарних та імпульсних лазерних полях та розробка на їх основі нових технологій наноінженерії.

Назва роботи англійською:

Development and investigation of new techniques to control the mechanical motion of atoms, molecules, nanoparticles in gradient stationary and pulsed laser fields and development of new nanoengineering technologies on their basis.

Реферат українською:

Проведено вимірювання параметрів пучка атомів метастабільного неону в створеній експериментальній установці. Побудовано теорію утримання атомів і наночасток з внесеними в них "активними", тобто поглинаючим світло, атомами, у пастці резонансним полем зустрічних послідовностей світлових імпульсів малої площі. Запропоновано модифікації цієї пастки на випадок нерезонансної взаємодії з полем та на випадок чирпованих лазерних імпульсів. Запропоновано "in-situ" метод одержання періодичних структур полімер - НЧ Ag із прекурсору металу, попередньо просторово розподіленого голографічним способом. Розроблено фотополімерні композиції для реалізації методу, на основі яких виготовлено гратки полімер - НЧ Ag з великою амплітудою модуляції показника заломлення. Запропоновано схему відновлення Ag+ у полімерній матриці, утвореної з композиції, що містить КМ та CQ.

Реферат англійською:

The measurements of the parameters of an atomic beam of metastable neon in the experimental setup were done. The theory of confinement of atoms and nanoparticles with "active", i.e. absorbing light, atoms in the trap by the resonant field of opposite sequences of light pulses with a small. Modifications of the trap for the case of non-resonant interaction with the field and for the case of chirped laser pulses were proposed. The "in-situ" method for obtaining of periodic structures polymer - NP from a precursor of Ag metal, premilinary spatially distributed by a holographic method was proposed. The photopolymer compositions to implement the method on which the manufactured polymer lattice-NP Ag with large amplitude modulation of the refractive were developed. A scheme for restoration of Ag+ in the polymer matrix formed from a composition containing KM and CQ was proposed.

Індекс УДК: 535.3, 535.3; 535:621.373.826:539

Коди тематичних рубрик: 29.31.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Яценко Леонід Петрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теорія утримання атомів і наночасток у пастці, сформованої полем зустрічних послідовностей світлових імпульсів. "In-situ" метод одержання періодичних структур полімер -- НЧ Ag із прекурсору металу, попередньо просторово розподіленого голографічним способом, а також фотополімерні композиції для його реалізації. Схема відновлення Ag+ у полімерній матриці, утвореної з композиції, що містить КМ та CQ.

Назва НТП англійською: The theory of confinement of atoms and nanoparticles in a trap formed by a field of counterpropagating light pulses sequences. "In-situ" metod for obtaining of periodic structures of the polymer - NP Ag from the metal precursor, premilinary spatially distributed by a holographic, as well as photopolymer formulations for its implementation. Recovery scheme Ag+ in a polymer matrix formed from a composition containing KM and CQ.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено вимірювання параметрів пучка атомів метастабільного неону в створеній експериментальній установці. Побудовано теорію утримання атомів і наночасток з внесеними в них "активними", тобто поглинаючим світло, атомами, у пастці резонансним полем зустрічних послідовностей світлових імпульсів малої площі. Запропоновано модифікації цієї пастки на випадок нерезонансної взаємодії з полем та на випадок чирпованих лазерних імпульсів. У останньому випадку слід очікувати, крім утримання атомів у пастці, їх одночасного охолодження великими силами світлового тиску. Запропоновано "in-situ" метод одержання періодичних структур полімер - НЧ Ag із прекурсору металу, попередньо просторово розподіленого голографічним способом. Розроблено фотополімерні композиції для реалізації методу, на основі яких виготовлено гратки полімер - НЧ Ag з великою амплітудою модуляції показника заломлення, на порядок вище відомих аналогів. Запропоновано схему відновлення Ag+ у полімерній матриці, утвореної з композиції, що містить КМ та

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: протягом 6 років.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства та організацій в області діагностики, досліджень та розвитку технологій наноматеріалів.

Перспективні ринки: Україна, СНГ, Східна Азія, Європа

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

V. I. Romanenko, L. P. Yatsenko, "Theory of one-dimensionaltrapping of atoms by counterpropagating short pulse trains" J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 44, 115305 (7pp) (2011); В. І. Романенко, Л. П. Яценко, "Утримання атомів і малих частинок оптичною пасткою, сформованою послідовностями зустрічних світлових імпульсів великої площі". Український фізичний журнал, подано до друку; Т. Н. Смирнова, Л. М. Кохтич, О. В. Сахно, И. Штумпе, "Голографические нанокомпозиты для записи периодических структур полимер-наночастицы: Часть I. Общий подход к выбору компонент нанокомпозитов и их голографические свойства", Оптика и спектроскопия, 110, № 1, 133-140; Т. Н. Смирнова, Л. М. Кохтич, О. В. Сахно, И. Штумпе, "Голографические нанокомпозиты для записи периодических структур полимер-наночастицы: Часть II. Механизм образования объемной периодической структуры полимер-НЧ и влияние параметров формирующего поля на эффективность структуры", Оптика и спектроскопия, 110, № 1, 141-148 (2011); T. N. Smirnova, O. V. Sakhno, J.Stumpe, V. Ksianzou, S. Schrader, "Distributed feedback lasing in dye-doped nanocomposite holographic transmission gratings", J. Opt., 13, 035709 (7pp), (2011); А.С. Куценко, Л.М. Кохтич, В.М. Гранчак, Т.М. Смирнова. "Механизм термо- и фотохимического получения анизотропного распределения изотропных наночастиц серебра в органической матрице", Международный симпозиум "Нанофотоника-2011", 3--8 октября, 2011, Кацивели, Крым, Украина; Заявка на патент на винахід: В.В. Павліщук, О.С. Куценко, Л.М. Кохтич, В.М. Гранчак, Т.М. Смірнова "Спосіб виготовлення анізотропного, періодичного розподілу наночастинок в органічній матриці", № U201109906 від 09.08.11.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Негрійко Анатолій Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Єжов Павло Валентинович

Бойко Олексій Валентинович

Гнатовський Олександр Володимирович

Кащук Анатолій Васильович

Кохтич Людмила Михайлівна

Мацнєв Ігор Валентинович

Негрійко Анатолій Михайлович

Прядко Лариса Дмитріївна

Романенко Віктор Іванович

Святенко Артем Ігорович

Смірнова Тетяна Миколаївна

Удовицька Олена Григорівна

Ходаковський Володимир Михайлович

Яценко Леонід Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

