Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101720

Державний реєстраційний номер: 0118U006128

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Нові фото- і електрофізичні ефекти в умовах лінійної та нелінійної взаємодії оптичного випромінювання з речовиною.

Початок етапу: 09.2018

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251589, 380445251220

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:

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4587.22

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові фото- і електрофізичні ефекти в умовах лінійної та нелінійної взаємодії оптичного випромінювання з речовиною.

Назва роботи англійською:

New photo- and electrophysical effects in conditions of linear and nonlinear interaction of optical radiation with matter.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – оптичні поля в різних взаємодіях з речовиною, матеріали для нових технологій та методики оптичного аналізу. Сучасні оптичні технології вимагають проведення широкого пошуку як нових матеріалів так і нових методів дослідження. В даному Проекті були проведений широкий пошук в різних напрямках досліджень взаємодії оптичного випромінювання з речовиною та розробка методів оптичного аналізу. У першому розділі подаються результати, отримані в процесі досліджень світлоіндукованих молекулярних перетворень органічних молекул у процесі фотосинтезу вітаміну D, спектроскопії поглинання та люмінесценції тонких плівках метал-органічних перовскітів для задач органічних джерел лазерного випромінювання, та температурної залежності затриманої фотолюмінесценції полімеру поліамід-6. Другий розділ включає матеріали досліджень взаємодії імпульсів фемтосекундної тривалості та високої потужності з твердими прозорими в інфрачервоному (ІЧ) діапазоні матеріалами, та оптичних пучків малої потужності з фоторефрактивними кристалами гіпотіодіфосфату олова (Sn2P2S6). Встановлені особливості формування тонких хвилеводів завдяки процесу філаментації потужного імпульсу завдяки стимульованої оптичної нелінійності речовини. Для кристалів Sn2P2S6, вирощених методом Бріджмена вперше проведені дослідження світлоіндукованої нелінійності. Виражений ефект фоторефракції був спостережений в найближчій інфрачервоній області спектру. Третій розділ присвячений використанню оптичного випромінювання для задач атомної оптики, кореляційної обробки зображень та сингулярної оптики. Зроблений огляд сучасного стану атомних інтерферометрів. Подані результати по інваріантній до обертання фазової кореляції із застосуванням методу синтезованих фазових об'єктів. Отримані результати є перспективним для розробки нових гібридних матеріалів для оптоелектронних та фотовольтаїчних застосувань.

Реферат англійською:

An object of study is optical fields in various interactions with matter, materials for new technologies and methods of optical analysis. Modern optical technologies require extensive search for both new materials and new research methods. In this project, a broad search was conducted in various fields of research of the interaction of optical radiation with matter and the development of methods of optical analysis The first section presents the results obtained in the process of investigation of light-induced molecular transformations of organic molecules in the process of photosynthesis of vitamin D, absorption spectroscopy and luminescence of thin films of metal-organic perovskites for problems of organic laser radiation sources, and temperature dependence of delayed photoluminescence of polymer polyamide-6. The second section includes materials of investigation of the interaction of high power femtosecond pulses with solid transparent infrared (IR) materials, and low power optical beams with photorefractive crystals of tin hypothiophosphate (Sn2P2S6). The peculiarities of the formation of thin waveguides due to the filamentation of the powerful pulse due to the stimulated optical non-linearity of matter are established. For crystals Sn2P2S6 grown by the Bridgeman method the light-induced nonlinearity was first investigated. The distinct photorefraction effect was observed in the nearest infrared region of the spectrum. The third section is devoted to the use of optical radiation for the problems of atomic optics, correlation image processing and singular optics. An overview of the current state of atomic interferometers is performed. Phase

correlation invariant results using the synthesized phase objects method are presented. The results obtained are promising for the development of new hybrid materials for optoelectronic and photovoltaic applications.

Індекс УДК: 535.3, 535.3; 535:530.182

Коди тематичних рубрик: 29.31.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Васнєцов Михайло Вікторовіч

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Комплексна методика дослідження фотоелектричних властивостей метал-органічних плівок перовскітів для джерел когерентного випромінювання. Методика вимірювання затриманого у часі світіння полімерних матеріалів, які можуть бути використані як додатковий елемент захисту цінних паперів у грошовому обігу.

Назва НТП англійською: A complex technique for the study of photoelectric properties of metal-organic films of perovskites for sources of coherent radiation. A technique for measuring delayed in time luminescence of polymeric materials, which can be used as an additional element of protection of securities in monetary circulation.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведений широкий пошук в різних напрямках досліджень взаємодії оптичного випромінювання з речовиною та розробка методів оптичного аналізу. Отримані результати досліджень світлоіндукованих молекулярних перетворень органічних молекул у процесі фотосинтезу вітаміну D, спектроскопії поглинання та люмінесценції в тонких плівках метал-органічних перовскітів для задач органічних джерел лазерного випромінювання, та температурної залежності затриманої фотолюмінесценції полімеру поліамід-6. Результати є перспективними для розробки нових гібридних матеріалів для оптоелектронних та фотовольтаїчних застосувань.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: вищі навчальні заклади, науково-дослідні інститути

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

I.V. Blonskyi, V.M. Kadan, S.V. Pavlova, I.A. Pavlov, O.I. Shpotyuk, O.K. Khasanov Ultrashort light pulses in transparent solids: propagation peculiarities and practical applications, Ukrainian Journal of Physics 64, 457-463 (2019).

I. Blonskyi, V. Kadan, O. Shpotyuk, L. Calvez, I. Pavlov, S. Pavlova, A. Dmytruk, A. Rybak, P. Korenyuk, Upconversion fluorescence assisted visualization of femtosecond laser filaments in Er-doped chalcohalide 65GeS2-25Ga2S3-10CsCl glass, Optics & Laser Technology 119, 105621 (2019).

M. V. Vasnetsov, V. V. Ponevchinsky, A. A. Mitryaev, D. O. Plutenko, “Observation of room-temperature afterglow in Polyamide-6 under UV excitation”, SPQEO, 22, 333-337 (2019).

P. V. Yezhov, Jin-Tae Kim, Phase-Only Rotation Invariant Correlation Using Synthesized Phase Objects, Journal of Nanoscience and Nanotechnology 19, 1213-1215, (2019) .

A. Fakharuddin, Weiming Qiu, G. Croes, A. Devi?is, R. Gegevicius, A. Vakhnin, C. Rolin, J. Genoe, R. Gehlhaar, A. Kadashchuk, V. Gulbinas, and P. Heremans, Reduced Efficiency Roll-Off and Improved Stability of Mixed 2D/3D Perovskite Light Emitting Diodes by Balancing Charge Injection, Advanced Funct. Mater., 29, 1904101 (2019).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бондар Михайло Віталійович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Єжов Павло Валентинович
(к. ф.-м. н.)

Блонський Іван Васильович
(д. ф.-м. н.)

Васнєцов Михайло Вікторович
(д. ф.-м. н.)

Вахнін Олександр Юрійович

Гвоздовський Ігор Анатолійович
(к. ф.-м. н.)

Гульков Михайло Юрійович
(к. ф.-м. н.)

Денисенко Володимир Геннадійович
(к. ф.-м. н.)

Дмитрук Андрій Миколайович
(д. ф.-м. н.)

Кадан Віктор Миколайович
(д. ф.-м. н.)

Кадащук Андрій Костянтинович
(к. ф.-м. н.)

Коренюк Петро Іванович

Одулов Сергій Георгійович
(д. ф.-м. н.)

Пасько Валерій Аркадійович
(к. ф.-м. н.)

Плутенко Дмитро Олександрович
(к. ф.-м. н.)

Поневчинський Владислав Вікторович

Скрипка Ярослав Миколайович

Скришевський Юрій Антонович
(к. ф.-м. н.)

Смирнова Тетяна Миколаївна
(д. ф.-м. н.)

Соскін Марат Самуїлович
(д. ф.-м. н.)

Теренецька Ірина Палладіївна
(д. ф.-м. н.)

Шумелюк Олександр Миколайович
(к. ф.-м. н.)

Щербін Костянтин Володимирович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Машкіна В.Л.

Телефон +38 (044) 550-84-33

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

