

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U005469

Державний реєстраційний номер: 0121U109624

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-12-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Новітні монокристалічні, композитні і низькорозмірні матеріали на основі фероїків, широкозонних напівпровідників і діелектриків

Початок етапу: 03.2021

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322616048

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, буд. 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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1350.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Новітні монокристалічні, композитні і низькорозмірні матеріали на основі фероїків, широкозонних напівпровідників і діелектриків

Назва роботи англійською:

Novel single crystalline, composite and low-dimensional materials based on ferroics, wide gap semiconductors and dielectrics

Реферат українською:

Отримані і вивчені нові магнітні мультифероїки, сегнетоелектрично-плазмонні композити. З використанням методів комп'ютерного моделювання розроблені технології отримання матеріалів для термографії, магнітних сенсорів, відновлюваної енергетики, датчиків іонізаційного випромінювання, наноструктурованих чутливих матеріалів для хімічних сенсорів, а також запропонована система їхнього тестування.

Реферат англійською:

New magnetic multiferroics, ferroelectric-plasmonic composites were obtained and studied. With the use of computer modeling methods, the technologies of obtaining of materials for thermography, magnetic sensors, renewable energetics, ionizing radiation sensors, nanostructured sensitive materials for chemical sensors were developed, as well as the system for their testing was proposed.

Індекс УДК: 621.315.592, 621.315.61, 666.655; 621.315.612, 621.318.1, 666.265; 621.387.464, 539.216; 539.22; 538.91Ф405; 548; 620.18 , 539.23, 539.25, 539.21

Коди тематичних рубрик: 47.09.29, 47.09.31, 47.09.33, 47.09.35, 47.09.43, 29.19.04

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Капустяник Володимир Богданович

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Чутливий елемент детектора іонізаційного випромінювання

Назва НТП англійською: Sensitive element of the ionizing radiation detector

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Сенсорна техніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка належить до елементів сцинтиляційної техніки реєстрації та люмінесцентного перетворення іонізаційного випромінювання і може бути використана у сцинтиляційних детекторах. При низьких температурах кристал CsPbBr₃, що є основою чутливого елемента, демонструє дуже коротку сталу часу загасання 1 нс та значення світлового виходу $109\,000 \pm 22\,000$ фот/МеВ при збудженні альфа-частинками ²⁴¹Am.

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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НВП "Електрон-Карат"

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

Капустяник В. Б. Багатофункціональні матеріали на основі фероїків / В. Б. Капустяник, Ю. В. Чорній – Кишинів : GlobeEdit, 2022. – 202 с. – ISBN 978-620-0-63562-4. (12 друк. арк.).

Kashuba A. Optical properties of Al-doped ZnO thin films obtained by the method of high-frequency magnetron sputtering / A. Kashuba, H. Ilchuk, R. Petrus, I. Semkiv, O. Bovgyra, M. Kovalenko, V. Dzikovskyi // Modern Physics

Letters B. – 2021. – 35(11). – 2150189. <https://doi.org/10.1142/S021798492150189X>

J. Piechota, S. Krukowski, P. Sadovyi, B. Sadovyi, S. Porowski, I. Grzegory. Nitrogen dissolution in liquid Ga and Fe: Comprehensive Ab Initio analysis, relevance for crystallization of GaN // Materials. – 2021. – V. 14. – p. 1306. DOI: 10.3390/ma14051306

Bovhyra R. First principle study of electronic properties of ZnO nanoclusters with native point defects during gas adsorption / R. Bovhyra, Y. Venhryn, A. Serednytski, O. Bovgyra, D. Popovych // Applied Nanoscience (Switzerland) . – 2022. – V. 12(4) . – P. 983–993 DOI: 10.1007/s13204-021-01756-0

Kapustianyk V. Manifestation of the ferroelastoelectric phase transition in the absorption spectra of (NH₄)₂CuCl₄·2H₂O crystals / V. Kapustianyk, S. Semak, Yu. Chornii, O. Bovgyra, M. Kovalenko // Physica B: Condensed Matter. – 2022. – V. 639. – P. 413929 .

Kolomiets V. Growth, structure, and temperature dependent emission processes in emerging metal hexachloride scintillators Cs₂HfCl₆ and Cs₂ZrCl₆ / V. Mykhaylyk, S. S. Nagorny, V. V. Nahorna, P. Wang, M. Frogley, L. Swiderski, V. Kolomiets and L. Vasylechko // Dalton Trans. – 2022. – V. 51. – P. 6944–6954. DOI: 10.1039/d2dt00223j

Kapustianyk V. The correlation between electric polarization and magnetic properties in [N(C₂H₅)₄]₂CoCl₂Br₂ crystal at low temperatures / V. Kapustianyk, Yu. Eliyashevskyy, U. Mostovoi, S. Semak, R. Tarasenko, V. Tkáč, A. Feher, E. Čížmár // Physica B: Physics of Condens. Matter. – 2022. – V. 646. – P. 414299 (6 p.). <https://doi.org/10.1016/j.physb.2022.414299>

Kapustianyk V. Coupling of the surface plasmon resonance with ferroelectricity in “DMAAIS crystal+silver nanoparticles” composite / V. Kapustianyk, I. Bolesta, S. Semak, Yu. Eliyashevskyy, U. Mostovoi, O. Kushnir, B. Turko, M. Rudko // Applied Physics A. – 2022. – V. 128. – P. 1086 (12 p.). <https://doi.org/10.1007/s00339-022-06225-1>

Mykhaylyk V. B. Ultra-fast low temperature scintillations and X-ray luminescence of CsPbCl₃ crystals / V. B. Mykhaylyk, M. Rudko, H. Kraus, V. Kapustianyk, V. Kolomiets, N. Vitoratou, Y. Chornodolskyy, A.S. Voloshynovskii // Journ. of Materials Chemistry C . – 2022 (10 p.). – to be published. DOI: 10.1039/d2tc04631h

Bolesta I. Surface model development for optical spectra calculation / I. Bolesta, A. Demchuk, O. Kushnir, Ya. Shmyhelskyy // Proceedings of 2021 IEEE XII-th International Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT-2021). – 2021. – Lviv, Ukraine. – 3 p.

Andriychuk M. Study of Radiation of the Nanoparticles by Analytical-Numerical Approach / M. Andriychuk, I. Bolesta, A. Demchuk // Proceedings of 2021 IEEE XXVth International Seminar/Workshop Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory (DIPED). – 2021. – San Diego, CA, USA. – 6 p.

Коваленко М. Вплив легування атомами Al на оптичні властивості тонких плівок ZnO: теорія та експеримент / М. Коваленко, О. Бовгира, В. Дзіковський, А. Кашуба, Г. Ільчук, Р. Петрусь, І. Семків // Фізика і хімія твердого тіла. – 2021. – 22(1). – С. 153–159. <https://doi.org/10.15330/pcss.22.1.153-159>

Kashuba A. Growth, crystal structure and optical properties of Al-doped ZnO thin films / A. Kashuba, H. Ilchuk, R. Petrus, B. Andriyevsky, O. Bovgyra, I. Semkiv, M. Kovalenko, V. Dzikovskyi // Molecular Crystals and Liquid Crystals. – 2021. – 717(1). – P. 72–79. <https://doi.org/10.1080/15421406.2020.1860530>

Petrusha I.A. Investigation of GaN behavior in contact with Fe, Fe₂-4N and Co/Cr at high pressures and high temperatures / I. A. Petrusha, B. S. Sadovyi, P. S. Sadovyi, A. S. Osipov, Yu. Yu. Rumiantseva, P. A. Balabanov, P. Klimczyk, Yu. I. Sadova, O. V. Savitskyi, S. O. Hordieiev, T. O. Sakal // Інструментальне матеріалознавство (Tooling materials science): Збірник наукових праць. 2021. – Вип. 24. – с. 312–325. Київ: ІНМ ім.В. М. Бакуля НАН України, 2021, 481 с. ISSN 2708-731X. <https://doi.org/10.1007/s13204-021-01756-0>

Капустяник В. Вплив сегнетоеластоелектричного фазового переходу на температурну еволюцію оптичного поглинання кристалів тетрахлоркупрату амонію дигідрату / В. Капустяник, С. Семак, Ю. Чорній // Вісник Львівського університету. Серія фізична. – 2021. – Т. 58. – С. 85. – 13 с. DOI: 10.30970/vph.58.2021.85.

Parandiy P. Microprocessor system for investigation of sensor characteristics on the basis of porous silicon / P. Parandiy, V. Rabyk, B. Turko // Electronics and information technologies. – 2021. – V. 16. – P. 69–79.
<https://doi.org/10.30970/eli.16.7>

Патент на корисну модель № 151487U Україна, МПК G01R 33/02, G01R 27/26. Ємнісний датчик магнітного поля на основі магнітодіелектричного ефекту. Капустяник В. Б. (UA); Семак С. І. (UA); Чорній Ю. В. (UA). № u202107212 Заявл. 13.12.2021 р. Опубл. 03.08.2022, Бюл. №3. Власник ЛНУ імені Івана Франка.

Патент на корисну модель №152103 Україна, (51) МПК (2006): G01T 1/00, G01T 1/20 (2006.01), G01T 1/202 (2006.01). Чутливий елемент детектора іонізаційного випромінювання. Капустяник В. Б. (UA); Коломієць В. А. (UA); Рудко М. С. (UA); Михайлик В. В. (UA). № u202202226 Заявл. 28.06.2022 р. Опубл. 26.10.2022, Бюл. №43. Власник: ЛНУ імені Івана Франка.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мельник Володимир Петрович
д. філос. н.

Перелік осіб-виконавців

Бовгира Олег Вікторович
(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Болеста Іван Михайлович
(д.ф.-м.н., 01.04.13)

Васьків Андрій Петрович

Васільєв Владислав Сергійович

Грицак Лілія Романівна
(к. ф.-м. н.)

Дзіковський Віктор Євгенович

Капустяник Володимир Богданович
(д. ф.-м. н., 01.04.10)

Коваленко Марія Василівна
(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Коломієць Володимир А.

Мостовий Устим Романович

Рудко Микола Степанович

Садовий Богдан Степанович
(к. ф.-м. н.)

Семак Світлана Ігорівна
(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Турко Борис Ігорович
(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Чорній Юрій Володимирович
(д.філософ, 105)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Чорній Ю. В.

Телефон

+38 (068) 536-72-62

Реєстратор

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

