Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102968

Державний реєстраційний номер: 0118U003608

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Нове покоління мультифероїків, композитних і наноструктурованих матеріалів для функціональної електроніки і фотоніки.

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного 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)

Напрям 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.): 1356.267

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нове покоління мультифероїків, композитних і наноструктурованих матеріалів для функціональної електроніки і фотоніки

Назва роботи англійською:

Engineering of multifunctional nanostructured composite materials for the electronics and laser technology

Реферат українською:

Об'єктами дослідження були монокристалічні, наноструктуровані та композитні матеріали на основі широкозонних напівпровідників, діелектриків і фероїків, плазмонні нанокомпозити, сформовані наночастинками (НЧ) Ag та Au в діелектричних матрицях, на поверхнях функціональних матеріалів та рідких кристалах. Мета роботи – створення нового покоління багатофункціональних монокристалічних, композитних і наноструктурованих матеріалів на основі металів, широкозонних напівпровідників і діелектриків, зокрема фероїків і мультифероїків, та оптимізація властивостей вже відомих матеріалів з метою розширення потенційних можливостей їхнього застосування в різних областях функціональної електроніки і фотоніки. Предметом дослідження був вплив розмірних ефектів, зовнішніх полів, явищ на інтерфейсах та особливостей структури на технологічні параметри, електрофізичні, плазмонні, оптико-спектральні і нелінійно-оптичні властивості досліджуваних матеріалів різної розмірності. Для досягнення мети розроблені фізико-технологічні умови отримання систем різної розмірності на основі фероїків, оксидних напівпровідників, нелінійно-оптичних матеріалів. Вирощені монокристали фероїків з органічним катіоном, отримані фрактальні структури наночастинок срібла на базисних поверхнях шаруватих кристалів. Запропоновано композитні матеріали і відповідні макети нелінійно-оптичних перетворювачів частоти лазерного випромінювання і схеми застосування фероїків у п'єзоперетворювачах і сцинтиляційних матеріалів в кріогенних датчиках ядерних частинок. Створена технологія отримання нового типу мультифероїків з великим магнітоелектричним коефіцієнтом.

Реферат англійською:

The objects of the research were the single crystalline, nanostructured and composite materials based on the wide bandgap semiconductors, dielectrics and ferroics, plasmon nanocomposites formed by Ag and Au nanoparticles (NP) in the dielectric matrices, on the surfaces of the functional materials and in the liquid crystals. The goal of the work was creation of a new generation of the multifunctional single crystalline, composite and nanostructured materials based on metals, wide bandgap semiconductors and dielectrics, including ferroics and multiferroics, and optimization of the properties of already known materials in order to expand the possibilities of their application in the various fields of functional electronics. The subject of the study was the influence of dimensional effects, external fields, phenomena on the interfaces and peculiarities of structure on the technological parameters, electrophysical, plasmonic, optical-spectral and nonlinear optical properties of the studied materials of different dimensionality. To achieve this goal, the physical and technological conditions for obtaining of these systems of different dimensionality based on the ferroics, oxide semiconductors, and nonlinear optical materials have been developed. The single crystals of ferroics with an organic cation were grown, the fractal structures of silver nanoparticles on the basic surfaces of the layered crystals were obtained. The composite materials and corresponding models of nonlinear optical frequency converters of laser radiation and schemes of ferroics application in the piezoelectric transducers and scintillation materials for cryogenic sensors of nuclear particles were proposed. The technology of manufacturing of a new type of multiferroics with a high magnetoelectric coefficient has been elaborated.

Індекс УДК: 539.216;539.22;538.91-405;548;620.18, 539.216.2, 539.23, 539.25, 539.21

Коди тематичних рубрик: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: Високочастотний п'єзоелектричний перетворювач гігагерцового діапазону

Назва НТП англійською: High-frequency piezoelectric transducer of the gigahertz range

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: електронна техніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Високочастотний п'єзоелектричний перетворювач гігагерцового діапазону, що містить підкладку з нанесеними електродами і розміщеним між ними п'єзоелементом. При цьому, як п'єзоелемент використано полімерний нанокомпозит на основі фероїків TEACCB ((N(C2H5)4)2CoCl2Br2), інкорпорованих в поліметилметакрилатну (PMMA) матрицю.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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:

Назва НТП українською: Матеріал з керованими магнітоелектричними властивостями

Назва НТП англійською: Material with controlled magnetoelectric properties

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: електрика, комп'ютерна техніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Матеріал з керованими магнітоелектричними властивостями, що містить металоорганічний матеріал, який відрізняється тим, що як вихідний матеріал використовують діамагнітний кристалічний мультифероїк диметиламіналюмінію сульфату гексагідрату NH2(CH3)2Al(SO4)2×6H2O (DMAA1S), у який додатково уведена домішка іонів Cr3+ при такому співвідношенні компонентів: Al3+:Cr3+=1:0,065 або Al3+:Cr3+=1:0,2.

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:

Перспективні ринки:

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:

Назва НТП українською: Сцинтиляційний матеріал на основі вольфрамату цинку

Назва НТП англійською: Scintillation material based on zinc tungstate

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: сцинтиляційна техніка реєстрації та люмінесцентного перетворення іонізуючих випромінювань

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Сцинтиляційний матеріал на основі вольфрамату цинку додатково містить домішку Li2O, при такому співвідношенні компонентів у вихідній шихті, мол. %: Li2O 0,1-2,0; ZnWO4 решта.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Bolesta I. Optical Properties of LiNbO3-Ag Nanocomposites / I. Bolesta, M. Vakiv, V. Haiduchok, O. Kushnir, A. Demchuk, S. Nastyshyn, R. Gamernyk // Acta Physica Polonica A. – 2018. – V. 133. – P. 860-683. https://doi.org/10.12693/APhysPolA.133.860.

Nastyshyn S. Y. Differential and integral Jones matrices for a cholesteric / S. Y. Nastyshyn, I. M. Bolesta, S. A. Tsybulia, E. Lychkovskyy, M. Y. Yakovlev, Y. Ryzhov, P. I. Vankevych, Y. A. Nastishin // Physical Review A. – 2018. – V. 97. – P. 053804 (12 pp.). https://doi.org/10.1103/PhysRevA.97.053804.

Ostapenko (Loboda) N. Comparative Study of the Phase Transitions and Spectral Properties of NH2(CH3)2Me1-xCrx(SO4)2×6H2O (Me = Al, Ga) Ferroelectrics / N. Ostapenko, V. Kapustianyk, Y. Eliyashevskyy, V. Rudyk, Z. Czapla, V. Mokryi // Journal of Alloys and Compounds. – 2018. – V. 730. – P. 417-423. https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2017.09.319.

Kapustianyk V. Phase Transitions and Temperature Changes of the Optical Absorption Edge in (NH2(C2H5)2)2CoCl4 Layered Crystal / V. Kapustianyk, S. Semak, P. Demchenko, I. Girnyk, Y. Eliyashevskyy // Phase Transitions. – 2018. – V. 91(7). – P. 715-723. https://doi.org/10.1080/01411594.2018.1473578.

Kapustianyk V. Manifestation of Phase Transitions in the Crystal Field Spectra of [(CH3)2CHNH3]4Cd3Cl10:Cu Crystals / V. Kapustianyk, P. Yonak, V. Rudyk, Z. Czapla, D. Podsiadla, Y. Eliyashevskyy, A. Kozdras, P. Demchenko, R. Serkiz // Journal of Physics and Chemistry of Solids. – 2018. – V. 121. – P. 210-218. https://doi.org/10.1016/j.jpcs.2018.04.025.

Лобода Н. А. Особливості доменної структури і процесу формування нано- і мікрокристалів на поверхні монокристалів [NH2(CH3)2]Al0,8Cr0,2(SO4)2×6H2O / Н. А. Лобода, В. Б. Капустяник, Ю. І. Еліяшевський, Б. Я. Кулик, Р. Я. Серкіз, З. Чапля, Р. В. Біляк // Журнал фізичних досліджень. – 2018. – Т. 22(2). – С. 2703 (7 ст.). https://doi.org/10.30970/jps.22.2703.

Bolesta I. M. Morphology and Optical Properties of Nanostructures Formed in Non-Stoichiometric CdI2 Crystals / I. M. Bolesta, I. N. Rovetskii, S. R. Velgosh, S. V. Rykhlyuk, I. D. Karbovnyk, N. V. Gloskovskaya // Ukrainian Journal of Physics. – 2018. – V. 63. – P. 816-823. https://doi.org/10.15407/ujpe63.9.816.

Kapustianyk V. Temperature Evolution of the Intra-Ion Absorption Spectra of (NH2(C2H5)2)2CoCl4 Crystals in the Region of their Thase Transitions / V. Kapustianyk, S. Semak, M. Panasyuk, M. Rudko, V. Rudyk // Phase Transitions. – 2019. – V. 92(4). – P. 396-405. https://doi.org/10.1080/01411594.2019.1591407.

Shved O. V. Interaction of the TAl2–xNix (T = Zr, Hf) Laves Phases with Hydrogen / O. V. Shved, I. I. Bulyk, S. I. Mudry, I. V. Borukh, O. P. Kononiuk // Powder Metallurgy and Metal Ceramics. – 2019. – V. 57. – P. 605-612. https://doi.org/10.1007/s11106-019-00022-x.

Kapustianyk V. On the Magnetoelectric Effect in Paramagnetic NH2(CH3)2Al1–xCrx(SO4)2× 6H2O Crystals / V. Kapustianyk, N. Loboda, Y. Eliyashevskyy, S. Semak // Low Temperature Physics. – 2019. – V. 45(8). – P. 894-900. https://doi.org/10.1063/1.5116538.

Kapustianyk V. Domain Structure and Birefringent Properties of [(CH3)2CHNH3]4Cd3Cl10:Cu Crystals in the Region of their Phase Transitions / V. Kapustianyk, Z. Czapla, V. Rudyk, Y. Eliyashevskyy, P. Yonak, S. Sveleba // Ferroelectrics. – 2019. – V. 540. – P. 212-221. https://doi.org/10.1080/00150193.2019.1611113.

Karbovnyk I. Formation of Oriented Luminescent Organic Thin Films on Modified Polymer Substrate / I. Karbovnyk, B. Sadovyi, B. Turko, M. Sarzynski, A. Luchechko, I. N. Kukhta, H. Klym, A. Lugovskii // Applied Nanoscience. – 2020. – V. 10. – P. 2791–2796. https://doi.org/10.1007/s13204-019-00969-8.

Kapustianyk V. B. Impact of Phase Transitions on Temperature Evolution of Absorption Spectra and Electron–Phonon Interactions in [N(C2H5)4]2CoCl2Br2 Crystals / V. B. Kapustianyk, S. I. Semak, S. B. Bilchenko, Y. I. Eliyashevskyy, Y. V. Chorniy, P. Y. Demchenko // Journal of Applied Spectroscopy. – 2019. – V. 86(4). – P. 590-596. https://doi.org/10.1007/s10812-019-00864-8.

Kapustianyk V. Infuence of Metal Ion Substitution on the Dielectric Dispersion in NH2(CH3)2Ga1-xCrx(SO4)2×6H2O Crystals / V. Kapustianyk, S. Semak, Y. Eliyashevskyy, S. Sereda // Journal of Physical Studies. – 2019. – V. 23. – P. 3706 (8 pp.). https://doi.org/10.30970/jps.23.3706.

Kapustianyk V. Influence of Partial Metal Ion Substitution on the Temperature Evolution of the Optical Absorption Edge in ((CH3)2CHNH3)4Cd3Cl10:Cu Crystals / V. Kapustianyk, P. Yonak, V. Rudyk, Z. Czapla, R. Cach // Acta Physica Polonica A. – 2019. – V. 136. – P. 208-213. https://doi.org/10.12693/APhysPolA.136.208.

Мудрий С. І. Магнітна мікроструктура сплавів системи Al–Fe–Nb: месбауерівські дослідження / С. І. Мудрий, О. В. Швед, В. О. Коцюбинський, В. Б. Капустяник, А. П. Васьків // Журнал фізичних досліджень. – 2019 – Т. 23. – С. 2998 (14 ст.). https://doi.org/10.30970/jps.23.2998.

Капустяник В. Вплив легування на температурну еволюцію оптичного краю поглинання в новому сегнетоелеастоелектрику ((CH3)2CHNH3)4Cd3Cl10: Cu / В. Капустяник, П. Йонак, Р. Серкіз, Ю. Чорній, З. Чапля // Журнал фізичних досліджень. – 2019. – Т. 23. – С. 3704 (8 ст.). https://doi.org/10.30970/jps.23.3704.

Mykhaylyk V. B. Low Temperature Scintillation Properties of Ga2O3 / V. B. Mykhaylyk, H. Kraus, V. Kapustianyk, M. Rudko // Applied Physics Letters. – 2019. – V. 115. – P. 081103. https://doi.org/10.1063/1.5119130.

Mykhaylyk V. B. Bright and Fast Scintillations of an Inorganic Halide Perovskite CsPbBr3 Crystal at Cryogenic Temperatures / V. B. Mykhaylyk, H. Kraus, V. Kapustianyk, H. J. Kim, P. Mercere, M. Rudko, P. Da Silva, O. Antonyak, M. Dendebera // Scientific Reports. – 2020. – V. 10. – P. 8601 (11 pp.). https://doi.org/10.1038/s41598-020-65672-z.

Karbovnyk I. Effect of non-resonant polarized laser irradiation on the formation of nanostructured organic thin films / I. Karbovnyk, I. N. Kukhta, A. Lugovskii, M. Taoubi, B.Turko, B. Sadovyi // Applied Nanoscience. – 2019. – V. 9. – P. 809–814. DOI: https://doi.org/10.1007/s13204-018-0702-3.

Болеста І. М. Топологія доперколяційних плівок плазмонних металів срібла та золота / І. М. Болеста, А. П. Васьків, С. Р. Вельгош, О. О. Кушнір, Я. А. Шмигельський // Журнал фізичних досліджень. – 2019. – Т. 23. – С. 4601 (7 ст.). https://doi.org/10.30970/jps.23.4601.

Kapustianyk V. Vibration Spectroscopy Study of Ferroelastoelectric [(CH3)2CHNH3]4Cd3Cl10 Doped with Copper / V. Kapustianyk, Y. Chornii, V. Rudyk, Z. Czapla, R. Cach, O. Kolomys, B. Tsykaniuk – 2020. – V. 138. – P. 488-496. https://doi.org/10.12693/APhysPolA.138.488.

Mudry S. The Structural Features of the Amorphous C14HfNiAl Laves Phase / S. I. Mudry, O. V. Shved, Y. O. Kulyk, I. I. Bulyk, A. K. Borysiuk// Archives of materials Science and Engineering. – 2018. – V. 89. – P. 49-54. https://doi.org/10.5604/01.3001.0011.7171.

Kapustianyk V. Infrared Spectroscopic Study of Phase Transitions in New Ferroelastoelectric [(CH3)2CHNH3]4Cd3Cl10 Crystal Doped with Copper / V. Kapustianyk, Y. Chornii, Z. Czapla, O. Czupinski // Journal of Physical Studies. — 2020 – V. 24(3). – P. 3703 (8 pp.) https://doi.org/10.30970/jps.24.3703

Михайлик В. Дослідження сцинтиляційних властивостей Ga2O3 за низьких температур / В. Михайлик, Г. Краус, В. Капустяник, М. Рудко, В. Коломієць // Журнал фізичних досліджень. – 2020. – Т. 24 (2). – С. 2201 (6 ст.) https://doi.org/10.30970/jps.24.2201

Porowski S. Melting of Tetrahedrally Bonded Semiconductors: “Anomaly” of the Phase Diagram of GaN? / S. Porowski, B. Sadovyi, I. Karbovnyk, S. Gierlotka, S. J. Rzoska, I. Petrusha, D. Stratiichuk, V. Turkevich, I. Grzegory // Journal of Crystal Growth. – 2019. – V. 505. – P. 5-9. https://doi.org/10.1016/j.jcrysgro.2018.09.007.

Demyanyshyn N. New High-Efficiency Material for Acoustooptic Modulators. Anisotropy of Piezooptic Effect in TGS Crystals / N. Demyanyshyn, O. Buryy, V. Shut, B. Mytsyk, A. Vas’kiv, O. Horina, M. Vistak, A. Andrushcak // Abstracts of 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunicatins and Computer Engneering (TCSET). – 2018. – V. Lviv-Slavske, Ukraine. – P. 454-457. https://doi.org/10.1109/TCSET.2018.8336239.

Novosad S. Low Temperature Luminescence of ZnWO4 Crystals with Li Impurity / N. Demyanyshyn, O. Buryy, V. Shut, B. Mytsyk, A. Vas’kiv, O. Horina, M. Vistak, A. Andrushcak // Abstracts of XIth International Scientific and Practical Conference “Electronics and information technologies” (ELIT-2019). – 2019. – V. Lviv, Ukraine. – P. 277-279. https://doi.org/10.1109/ELIT.2019.8892292.

Wielgosz R. Nanostructured CuO Thin Film for Nonlinear Optical Applications / R. Wielgosz, B. Kulyk, B. Turko, T. Chtouki, V. Kapustianyk, B. Sahraoui // Abstracts of the 21st International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON). – 2019. – V. Angers, France. – P. 25 (4 pp.). https://doi.org/10.1109/ICTON.2019.8840496.

Kapustianyk V. Magnetodielectric Effect in a New Multiferroic Crystals of Tetraethylammonium Tetrahalogenocobaltate / V. Kapustianyk, S. Semak, P. Yonak, B. Kundys, Y. Chornii // Abstracts of XI-th International Scientific and Practical Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT-2019). – 2019. – V. – P. 268-271. https://doi.org/10.1109/elit.2019.8892340.

Sveleba S. The Lyapunov’s Exponents Variation on System with Incommensurate Superstructure Under Surface Energy Field / S. Sveleba, I. Katerynchuk, I. Kuno, Y. Shmygelsky, I. Karpa // Abstracts of XIth International Scientific and Practical Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT). – 2019. – V. Lviv, Ukraine. – P. 113-116. https://doi.org/10.1109/ELIT.2019.8892326.

Bolesta I. Computational-Measurement System “Nanoplasmonics”. Part 1: Architecture / I. Bolesta, O. Kushnir, M. Bavdys, I. Khvyshchun, A. Demchuk // Abstracts of 11th International Scientific and Practical Conference on Electronics and Information Technologies, ELIT 2019. – 2019. – V. Lviv, Ukraine. – P. 55-58. https://doi.org/10.1109/ELIT.2019.8892288.

Bolesta I. Computational-Measurement System “Nanoplasmonics”. Part 2: Structure of Microservices / I. Bolesta, O. Kushnir, M. Bavdys, I. Khvyshchun, A. Demchuk // Abstracts of 11th International Scientific and Practical Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT). – 2019. – V. Lviv, Ukraine. – P. 55-58. https://doi.org/10.1109/ELIT.2019.8892345

Болеста І. Обчислювальні методи у плазмоніці. 1. Теорія Мі та квазістатичне наближення / І. Болеста, А. Демчук, О. Кушнір, І. Колич // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – V. 9. – P. 3-23. https://doi.org/10.30970/eli.9.3.

Olenych Y. Modeling of Percolation Phenomena in 3D Nanotube System / Y. Olenych, I. Karbovnyk, Y. Shmygelsky, H. Klym // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – V. 9. – P. 40–47. https://doi.org/10.30970/eli.9.40.

Настишин С. Диференційна матриця Джонса холестерика / С. Настишин, І. Болеста, Ю. Настишин // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – V. 9. – P. 33-40. https://doi.org/10.30970/eli.9.32.

Болеста І. Обчислювальні методи у плазмоніці. 2. Метод дискретно-дипольної апроксимації / І. Болеста, А. Демчук, О. Кушнір, І. Колич // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – V. 10. – P. 3–22. http://elit.lnu.edu.ua/issue.php?lang=&number=10&numart=1.

Свелеба С. Вплив поверхневої енергії на неспівмірну надструктуру / С. Свелеба, І. Карпа, І. Катеринчук, І. Куньо, Я. А. Шмигельський // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – V. 10. – P. 41–51. http://elit.lnu.edu.ua/issue.php?lang=&number=10&numart=4.

Свелеба С. Вплив механічних напружень на неспівмірну надструктуру тонкошарових кристалів / С. Свелеба, І. Карпа, І. Катеринчук, І. Куньо, Я. А. Шмигельський // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – V. 10. – P. 52–63. http://elit.lnu.edu.ua/issue.php?lang=&number=10&numart=5.

Bolesta I. Quantum Computing (I. Quantum bits, gates and circuits. II. Quantum Computer Languages) / I. Bolesta, O. Kushnir, S. Velhosh, Y. Furgala // Abstracts of the Xth International Scientific and Practical Conference “Electronics and Information Technologies” (ELIT-2018). – 2018. – V. Lviv - Karpaty Village, Ukraine. – P. A45 – A51.

Rovetskyi I. Formation of Nanostructures on the Surface of CdBr2 and PbI2 Crystals / I. Rovetskyi, I Bolesta. // Abstracts of the Xth International Scientific and Practical Conference “Electronics and Information Technologies” (ELIT-2018). – 2018. – V. Lviv - Karpaty Village, Ukraine. – P. B34 – B36.

Shmygelsky Ya. Simulation of Dynamic Systems Using Global Calculation Error / Ya. Shmygelsky, V. Brygilevych // Abstracts of the Xth International Scientific and Practical Conference “Electronics and Information Technologies” (ELIT-2018). – 2018. – V. Lviv - Karpaty Village, Ukraine. – P. A169 – A172.

Болеста І. Обчислювальні методи у плазмоніці. 3. Метод скінченних різниць у часовій області / І. Болеста, А. Демчук, О. Кушнір // Електроніка та інформаційні технології. – 2019. – V. 11. – P. 3–20. http://elit.lnu.edu.ua/issue.php?lang=&number=11&numart=1.

Свелеба С. Вплив анізотропної взаємодії неспівмірної надструктури на поведінку показників Ляпунова / С. Свелеба, І. Карпа, І. Катеринчук, І. Куньо, Я. А. Шмигельський // Електроніка та інформаційні технології. – 2019. – V. 11. – P. 30-38. http://elit.lnu.edu.ua/issue.php?lang=&number=11&numart=3.

Болеста І. Плазмонні спектри наночастинок срібла / І. Болеста, А. Васьків, С. Вельгош, О. Кушнір, Я. А. Шмигельський // Вісник Львівського університету. Сер. фізична. – 2018. – V. 55. – P. 62-70. https://doi.org/10.30970/vph.55.2018.62.

Свелеба С. Поведінка показників Ляпунова для неспівмірних надструктур, параметром порядку в яких виступає спонтанна деформація / С. Свелеба, І. Катеринчук, І. Куньо, І. Карпа, Я. А. Шмигельський // Електроніка та інформаційні технології. – 2019. – V. 12. – P. 72–81. https://doi.org/10.30970/eli.12.8.

Kapustianyk V. ZnO as Multifunctional Material for Nanoelectronics / V. Kapustianyk, B. Turko. – Beau Bassin: Scholars’ Press, 2018. – 84 p., (ISBN: 978-620-2-30972-1).

Kapustianyk V. ZnO as Multifunctional Material for Nanoelectronics (2-nd Supplemented Edition) / V. Kapustianyk, B. Turko. – Beau BassinBeau Bassin: Scholars’ Press, 2020. – 150 p., ISBN: 978-613-8-91964-3. Перекладено російською, німецькою, португальською, французькою, нідерландською, італійською, польською, іспанською: Turko B., Kapustianyk V., ZnO als Multifunktionsmaterial für die Nanoelektronik: 2. ergänzte Auflage. Beau Bassin: Sciencia Scripts, 2020, – 176, ISBN: 978-620-0-94485-6. Турко

Капустяник В.Б. Органічно-неорганічні мультифероїки / В.Б. Капустяник, С.І. Семак Beau Bassin: Scholars' Press, 2020. – 192, ISBN: 978-620-0-60929-8.

Стадник В.Й. Фізика діелектриків / В.Й. Стадник, В.Б. Капустяник. – Львів : Вид. ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 336 с. (ISBN: 978-617-1-00196-1, 20 авт. арк.)

Патент на корисну модель № 124018 Україна, МПК H04R 17/00, H04R 17/10, G01N 29/12. 1. Високочастотний п'єзоелектричний перетворювач гігагерцового діапазону. Капустяник В. Б.; Еліяшевський Ю. І.; Семак С. І.; Кітик І. В. № u201711211 Заявл. 16.11.2017 р. Опубл. 12.03.2018, Бюл. №5. Власник ЛНУ імені Івана Франка.

Патент на корисну модель №134281 Україна (на корисну модель), МПК (2006): H05B 33/00, H05B 33/18 (2006.01), G01T 1/00, G01T 1/10 (2006.01), G01T 1/202 (2006.01). Сцинтиляційний матеріал на основі вольфрамату цинку // Новосад С. С., Костик Л. В., Капустяник В. Б., Новосад І. С., Рудко М. С., Грицак А. М.; заявник і власник Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u201812274, заявл. 11.12.2018, опубл. 10.05.2019, Бюл. № 9. Власник ЛНУ імені Івана Франка.

Патент на корисну модель №136618 Україна, МПК H01F 1/00 H01F 1/42 C30B 15/04. Матеріал з керованими магнітоелектричними властивостями. Капустяник В. Б.; Лобода Н. А., Еліяшевський Ю. І., Семак С. І., №u201902509 Заявл. 14.03.2019 р. Опубл. 27.08.2019. Бюл. № 16. Власник ЛНУ імені Івана Франка.

Лобода Н. А. Вплив ізоморфного заміщення іонів металу на доменну структуру і морфологію поверхні монокристалів [NH2(CH3)2]Al0,8Cr0,2(SO4)2×6H2O / Н. А. Лобода, В. Б. Капустяник // Тези доповідей Міжнародної конференції студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики ЕВРИКА-2018 з міжнародною участю. – 2018. – V. Львів, Україна. – P. 4.

Loboda N. Magnetic Properties and Magnetoelectric Interactions in the New Multiferroics NH2(CH3)2Al1-xCrx(SO4)2×6H2O / N. Loboda, V. Kapustianyk, B. Kundys // Abstracts of IX International Conference for Professionals and Young Scientists «Low Temperature Physics» (ICPYS LTP-2018). – 2018. – V. Kharkiv, Ukraine. – P. 80.

Loboda N. Influence of Isomorphous Substitution of Metal Ion on the Phase Transitions and Domain Dynamics in NH2(CH3)2Al1-xCrx(SO4)2×6H2O Ferroelectrics / N. Loboda, V. Kapustianyk, Y. Eliyashevskyy, Z. Czapla, S. Sereda // Abstracts of V Ukrainian-Polish-Lithuanian Meeting on Physics of Ferroelectrics. – 2018. – V. Uzhhorod, Ukraine. – P. 50.

Більченко С. Температурна еволюція оптичного краю поглинання кристалу (NH2(C2H5)2)2CoCl4 / С. Більченко, В. Капустяник, С. І. Семак // Тези доповідей Міжнародної наукової конференції студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЕВРИКА». – 2018. – V. Львів, Україна. – P. 1.

Семак С. Діелектрична дисперсія кристалів DMAGa0,935Cr0.065S в околі сегнетоелектричного фазового переходу / С. Семак, В. Капустяник, Ю. Еліяшевський, С. Середа // Тези доповідей Міжнародної наукової конференції студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЕВРИКА». – 2018. – V. Львів, Україна. – P. 7.

Semak S. I. Temperature Evolution of the Optical Absorption Edge of (NH2(C2H5)2)2CoCl4 Crystal in the Region of Phase Transitions / S. I. Semak, V. B. Kapustianyk // Abstracts of IX International Conference for Professionals and Young Scientists «Low Temperature Physics» (ICPYS LTP-2018) with international participation. – 2018. – V. Kharkiv, Ukraine. – P. 97.

Semak S. Structure and Optical Absorption Spectrum of (NH2(C2H5)2)2CoCl4 Crystal in the Region of Phase Transitions / S. Semak, V. Kapustianyk // Abstracts of V Ukrainian-Polish-Lithuanian Meeting on Physics of Ferroelectrics. – 2018. – V. Uzhhorod, Ukraine. – P. 77.

Hrytsak A. M. Thermally Stimulated Processes in Undoped CsI / A. M. Hrytsak, V. B. Kapustianyk, M. R. Panasiuk, M. S. Rudko // Abstracts of IX International Conference for Proffessionals & Young Scientists «LOW TEMPERATURE PHYSICS». – 2018. – V. Kharkiv, Ukraine. – P. 156.

Kapustianyk V. Manifestation of Phase Transitions in the Crystal Field Spectra of [(CH3)2CHNH3]4Cd3Cl10:Cu Crystals / V. Kapustianyk, P. Yonak, V. Rudyk, Z. Czapla, D. Podsiadla, Y. Eliyashevskyy, A. Kozdras, P. Demchenko, R. Serkiz // Abstracts of V Ukrainian-Polish-Lithuanian Meeting on Physics of Ferroelectrics. – 2018. – V. Uzhhorod, Ukraine. – P. 53.

Sadovyi B. Challenges on the Way to the Experimental Observation of GaN Melting / B. Sadovyi, S. Porowski, S. Stelmach, I. Petrusha, V. Turkevich, S. Boccato, I. Karbovnyk, I. Grzegory // Abstracts of 47th International School & Conference on the Physics of Semiconductors "Jaszowiec 2018". – 2018. – V. Szczyrk, Poland. – P. 18.

Sadovyi B. GaN Crystallization From Iron Based Solution at 1 and 6 GPa Pressures – Investigation of Critical Points of this Experimental Approach / B. Sadovyi, I. Petrusha, P. Sadovyi, I. Dziecielewski, S. Porowski, V. Turkevich, A. Nikolenko, B. Tsykaniuk, V. Strelchuk, I. Grzegory // Abstracts of International Symposium on Growth of III-Nitrides “ISGN-7”. – 2018. – V. Warsaw, Poland. – P. 27.

Kostruba A. Synthesis and Properties of Composite Material for Photocatalysis Based on Zinc Oxide Nanostructures and Reduced Graphene Oxide Bilayers / A. Kostruba, M. Savchak, I. Luzinov, B. Turko, V. Kapustianyk // Abstracts of East-West Chemistry Conference. – 2018. – V. Lviv, Ukraine. – P. 126.

Семак С. Температурна еволюція спектрів поглинання кристалів TEACCB в околі фазових переходів / С. Семак, В. Капустяник // Тези доповідей Міжнародної наукової конференції студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики «ЕВРИКА». – 2019. – V. Львів, Україна. – P. B10.

Karbovnyk I. Systematic Study of Luminescent Nanostructured Films on Pre-Modified Substrates / I. Karbovnyk, B. Turko, B. Sadovyi, H. Klym, I. Kukhta, A. Luchechko, A. V. Kukhta // Abstracts of International research and practice conference “NANOTECHNOLOGY AND NANOMATERIALS” (NANO-2019). – 2019. – V. Lviv, Ukraine. – P. 686.

Kapustianyk V. Vibration Spectroscopy Study of New Ferroelastoelectric [(CH3)2CHNH3]4Cd3Cl10 Doped with Copper / V. Kapustianyk, Y. Chornii, V. Rudyk, Z. Czapla, A. Nikolenko // Abstracts of VIII International seminar " Properties of ferroelectric and superionic systems&quot. – 2019. – V. Uzhhorod, Ukraine. – P. 77-80.

Новосад С. С. Рекомбінаційна люмінесценція кристалів вольфрамату цинку, легованих літієм, тербієм і неодимом / С. С. Новосад, Л. В. Костик, В. Б. Капустяник, І. С. Новосад, А. П. Васьків, М. Р. Панасюк, М. С. Рудко // Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference: Science, Society, Education: Topical Issues and Development Prospects. – 2020. – V. Kharkiv, Ukraine. – P. 207-210.

Kapustianyk V. Impact of Size Effects on the Thermochromic Properties of Nano- and Microcomposites Based on (NH2(C2H5)2)2CUCL4 Crystals / V. Kapustianyk, Y. Chornii, S. Semak // Abstracts of XXII International Seminar on Physics and Chemistry of Solids (eISPCS’20). – 2020. – V. Lviv, Ukraine. – P. 94.

Loboda N. Influence of Isomorphic Substitution of Metal Ion on Phase Transition and Dielectric Dispersion in DMAAl1-xCrxS Crystals / N. Loboda, V. Kapustianyk, Y. Eliyashevskyy, Z. Czapla // Тези доповідей V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Фізика і хімія твердого тіла: стан, досягнення і перспективи». – 2018. – V. Луцьк, Україна. – P. 33-36.

Kapustianyk V. B. Information Alarming Systems Embedded in the Military Eguipping / V. B. Kapustianyk, P. P. Vankevych, A. D. Chernenko // Тези доповідей науково-практичної конференції «Застосування Сухопутних військ Збройних Сил України у конфліктах сучасності». – 2017. – V. Львів, Україна. – P. 105.

Мудрий С. І. Магнітна мікроструктура сплавів системи Al-Fe-Nb: месбаурівські дослідження / С. І. Мудрий, В. О. Коцюбинський, О. В. Швед, В. Б. Капустяник, А. П. Васьків // Тези доповідей Наукової конференції «Фізика невпорядкованих систем». – 2018. – V. Львів, Україна.

Demchuk A. O. Modeling the Substrate Impact on the Surface Plasmon Resonance / A. O. Demchuk, I. M. Bolesta // Тези доповідей XXIV Всеукраїнської наукової конференції «Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики» (APAMCS-2018). – 2018 –V. Львів, Україна.

Семак С. Природа магнітоелектричної взаємодії у кристалах NH2(CH3)2Al1-xCrx(SO4)2×6H2O / С. Семак, В. Капустяник, Ю. Еліяшевський // Тези доповідей школи-конференції молодих вчених «Сучасне матеріалознавство: фізика, хімія, технології» (СМФХТ – 2019). – 2019. – V. Ужгород, Україна. – P. 114-115.

Чорній Ю. В. Вплив розмірних ефектів на термохромні властивості мікро- і нанокомпозитів на основі кристалів DEACC / Ю. В. Чорній, В. Б. Капустяник, С. І. Семак // Тези доповідей школи-конференції молодих вчених «Сучасне матеріалознавство: фізика, хімія, технології» (СМФХТ – 2019). – 2019. – V. Ужгород, Україна. – P. 120-121.

Садова Ю. І. Розчинність GaN в рідкій фазі металів Fe, Co-Cr і FexN за умов високого тиску і температур / Ю. І. Садова, Б. С. Садовий, І. А. Петруша, П. С. Садовий, В. З. Туркевич // Тези доповідей XI конференції молодих вчених та спеціалістів: Надтверді, композиційні матеріали та покриття: отримання, властивості, застосування. – 2020. – V. Київ, Україна. – P. 22.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Мельник Володимир Петрович
д. філос. н.

Перелік осіб-виконавців

Болеста Іван Михайловвич
(д.ф.-м.н., 01.04.07)

Васьків Андрій Петрович

Грицак Андрій Михайлович

Йонак Павло Казимирович
(к. ф.-м. н.)

Карбовник Іван Дмитрович
(д. ф.-м. н.)

Коломієць Володимир А.

Кулик Богдан Ярославович
(к. ф.-м. н.)

Лобода Наталія Анатоліївна
(к. ф.-м. н.)

Мостовий Устим Романович

Рудко Микола Степанович

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

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

Топоровська Лілія Романівна

Турко Борис Ігорович
(к. ф.-м. н.)

Чорній Юрій Володимирович

Швед Олена Василівна
(к. ф.-м. н.)

Шмигельський Ярослав Антонович

Відповідальний за підготовку облікових документів Капустяник В. Б.

Телефон +38 (097) 482-99-91

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

