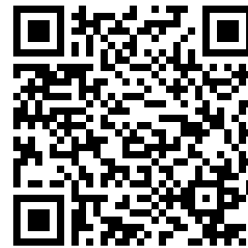


Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U003362

Державний реєстраційний номер: 0116U004781

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-02-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Модифікація поверхневих електронних характеристик структурованих поверхонь плівок AIBVI. Межі та умови стабільності фізичних параметрів створених нанокмполімерів. Поляритонні збудження в графені. Оптика гетероструктур з наноб'єктами та шаруватих "сандвіч"-шарів полімера P(VDF/TrFE).

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього 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: 526-21-29

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, 380444814763

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201290

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3379.8

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Формування та фізичні властивості наноструктурованих композитних матеріалів та функціональних поверхневих шарів на основі карбону, напівпровідникових та діелектричних складових

Назва роботи англійською:

Formation and physical properties of nanostructured composite materials and functional surface layers based on carbon, semiconductor and dielectric components

Реферат українською:

Отримані нові наукові дані щодо формування наноструктурованих композиційних матеріалів з різними діелектричними наповнювачами і функціональних поверхневих шарів на основі карбону, напівпровідникових та діелектричних складових, досліджені їх механічні, теплові, акустичні та фотоакустичні властивості, процеси фотогенерації та рекомбінації у барерних гетероструктурах. Дано рекомендації щодо практичного застосування отриманих наукових даних.,

Реферат англійською:

New data are obtained concerning the formation of nanostructured composite materials with various dielectric fillers and functional surface layers based on carbon, semiconductor and dielectric components, their mechanical, thermal, acoustic and photoacoustic properties; processes of photo-generation and recombination in the barrier heterostructures. Recommendations are given concerning possible applications of the obtained data.

Індекс УДК: 539.2;538.9-405;548, 539.2; 538.9-405; 535

Коди тематичних рубрик: 29.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Зеленський Сергій Євгенович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методичні рекомендації щодо формування та застосування наноструктурованих композитних матеріалів та функціональних поверхневих шарів на основі карбону, напівпровідникових та діелектричних складових.

Назва НТП англійською: Methodological recommendations for the formation and application of nanostructured composite materials and functional surface layers based on carbon, semiconductor and dielectric components.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: нові наукові дані

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Нові наукові дані стосовно особливостей формування фотое.р.с. на структурованих напівпровідникових поверхнях при зміні оточуючого середовища та у напівпровідникових структурах з квантовими точками та нанодротоми; температурних і частотних залежностей комплексної діелектричної проникності та спектрів інфрачервоного поглинання ненаповнених смол і їх нанокомпозитів; впливу просторового розподілу джерел збудження в мультишарових структурах на процес фототермічного перетворення; температурних та частотних залежностей діелектричної та магнітної проникності створених наноструктурованих композитів на основі карбону. Рекомендації щодо: – можливостей керованого впливу ультра-звуку на фотоелектроперетворювачі та використання ультразвуку при виготовленні сонячних модулів на основі кремнію та плівок АІІВІ; – створення детекторів газів, принцип роботи яких заснований на зміні кінетики поверхневої фото-е.р.с. в результаті модифікації поверхні напівпровідникових структур в різних газових середовищах; – особл

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: фізика

Перспективні ринки: Україна

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):

ІХ. Бібліографічний опис

Монографії 1. Напівпровідникові гетероструктури та наноккомпозити на основі кремнію та оксиду цинку: сонохімічний синтез та фізичні властивості. Наукова монографія / О.О. Коротченко, А.Б. Надточій, М.І. Закіров, М.В. Ісаєв, А.Г. Кузьмич, М.О. Боровий – Київ-Вінниця: ТОВ "Твори", 2018. – 218 с. ISBN 978-617-7706-25-9. Підписано до друку 14.05.2018. УДК 620.22:621.3-024:669.782 2. Ludmila Vovchenko, Ludmila Matzui, Yulia Perets, Igor Sagalianov, Olena Yakovenko, Electrical and thermal conductivity of epoxy nanocomposites with hybrid fillers, in: Bartul, Z., Trenor, J. (Eds.), *Advances in Nanotechnology*, V.21, Nova Science Publishers, New York, 2018, pp. 1-85.) 3. Поперенко Л.В., Стащук В.С., Шайкевич І.А., Войцень В.С., Кудрявцев Ю.В., Стерлігов В.А., Стронський В.А., Тимчик Г.С., Колобродов В.Г., Черняк С.І. Прецизійні пристрої і прилади оптотехніки: Монографія. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2016. – 720 с. – ISBN 978-966-439-872- 4. Одарич В.А. Прикладна фотометрична еліпсометрія. Монографія. – Університетське видавництво Пульсари, 2017. – 416 с. – ISBN 978-617-615-072-5. Статті 1. М.А.М. Аль-Омарі, М. О. Боровий. Вплив зарядового стану атома на інтенсивність рентгенівської K α 1-емісії Ti та Cr. *Металлофиз. новейшие технол. / Metallofiz. Noveishie Tekhnol.* 2018. т. 40. № 3. р. 301-310. 2. М.А.М. Al-Omari and N.A. Borovyi. The K α 1, K α 2 and K α 3 X-ray emission of aluminium under electron impact. *Металлофиз. новейшие технол. / Metallofiz. Noveishie Tekhnol.* 2018. т. 40. № 5. р. 585-592. 3. V.B. Neimash , A.O. Goushcha , L.L. Fedorenko, P.Ye. Shepelyavyi , V.V. Strelchuk, A.S. Nikolenko, M.V. Isaiev , A.G. Kuzmich. Role of Laser Power, Wavelength, and Pulse Duration in Laser Assisted Tin-Induced Crystallization of Amorphous Silicon. *J. Nanomaterials.* – 2018. – Article ID 1243685, (11pp). <https://doi.org/10.1155/2018/1243685>. 4. P. Lishchuk, A. Dekret, A. Pastushenko, A. Kuzmich, R. Burbelo, A. Belarouci, V. Lysenko, M. Isaiev. Interfacial thermal resistance between porous layers: Impact on thermal conductivity of a multilayered porous structure. *International Journal of Thermal Sciences* 2018, Volume 134, P. 317-320 <https://doi.org/10.1016/j.ijthermalsci.2018.08.015>. 5. K.V. Dubyk, R.M. Burbelo, M.V. Isaiev, A.G. Kuzmich. Formation of laser-ultrasound response in composite systems based on Silicon nanowires. *Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii.* 2018, Vol. 16, Issue 2, P. 323-331. 6. K. Dubyk, R.M. Burbelo, M. Isaiev. Features of photoacoustic response formation in systems with interface "nanostructured solid - liquid." *Journal of Nano- and Electronic Physics.* 2018, Vol. 10, No 5, 05007(4pp). 7. Ліщук П. О., Бурбело Р. М., Ісаєв М. В. / Особливості теплового транспорту у композитних системах на основі кремнієвих нанониток// *Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології* Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii 2018, т. 16, № 2, сс. 313-321 8. Ludmila L. Vovchenko, Ludmila Yu. Matzui, Yulia S. Perets, and Yurii S. Milovanov. Chapter 24 Dielectric Properties and AC Conductivity of Epoxy/Hybrid Nanocarbon Filler Composites. *Springer Proceedings in Physics* 214, 2018, pp. 377-393. 9. O.S. Yakovenko, L.Yu. Matzui, L.L. Vovchenko, O.V. Lozitsky, O.I. Prokopov, O.A. Lazarenko, A.V. Zhuravkov, V.V. Oliynyk, V.L. Launets, S.V. Trukhanov & A.V. Trukhanov. Electrophysical properties of epoxy-based composites with graphite nanoplatelets and magnetically aligned magnetite. *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 2018, V. 661, P. 61-68. 10. A. V. Trukhanov, V. G. Kostishin, V. V. Korovushkin, L. V. Panina, S. V. Trukhanov, V. A. Turchenko, I. S. Polyakov, R. Kh. Rakhmatullin, G. A. Filatov, T. I. Zubar, V. V. Oleinik, E. S. Yakovenko, L. Yu. Matsui, L. L. Vovchenko, V. L. Launets, E. L. Trukhanova. M α ssbauer Studies and the Microwave Properties of Al $^{3+}$ - and In $^{3+}$ -Substituted Barium Hexaferrites. *Physics of the Solid State.* т.60 с.1768-1777. 11. L.B. Sukhodub, L.F. Sukhodub, Yu.I. Prylutsky, N.Yu. Strutyńska, L.L. Vovchenko, V.M. Soroca, N.S. Slobodyanik, N.G. Tsierkezos, U. Ritter. Composite material based on hydroxyapatite and multi-walled carbon nanotubes filled by iron: Preparation, properties and drug release ability. *Materials Science & Engineering C*, 2018, V. 93, P. 606-614. 12. Magnetoresistance of graphite intercalated with cobalt / I.V. Ovsienko, L.Yu. Matzui, I.B. Berkutov, I. Mirzoiev, T.A. Len, Yu.I. Prylutsky, O.I. Prokopov, U. Ritter // *Journal of Materials Science.* – 2018. – Vol. 53. – Issue 1. – P. 716-726 13. Features of Microstructure of Chemically Obtained graphenelike particles / I. Ovsienko, T. Len, L. Matzui, O. Lazarenko, F. Le Normand, A. Shames // *Ukrainian Journal of Physics.* – 2018. – Vol. 63. – Issue 8. – P. 758-765 14. Charge-carrier relaxation in sonochemically fabricated dendronized CaSiO $_3$ -SiO $_2$ -Si nanoheterostructures / R. Savkina, A.

Smirnov, S. Kirilova, V. Shmid, A. Podolian, A. Nadtochiy, V. Odarych, O. Korotchenkov // *Applied Nanoscience* - 2018. - P. 1-10. - <https://doi.org/10.1007/s13204-018-0763-3> 15. Enhanced photoresponse of Ge/Si nanostructures by combining amorphous silicon deposition and annealing / A. Podolian, A. Nadtochiy, O. Korotchenkov, B. Romanyuk, V. Melnik, V. Popov // *J. Appl. Phys.* - 2018. - Vol. 124 (9). - P. 095703_1-7. 16. 76 Clusters of point defects near dislocations as a tool to control CdZnTe electrical parameters by ultrasound / Ya.M. Olikh, M.D. Tymochko, O.Ya. Olikh, V.A. Shenderovsky // *Journal of Electronic Materials*. - 2018. - Vol.47 (8). - P. 4370-4378. 17. Olikh O.Ya. Acoustically driven degradation in single crystalline silicon solar cell / O.Ya Olikh // *Superlattices and Microstructures*. - 2018. - Vol. 117. - P. 173-188. 18. Acousto-defect interaction in irradiated and non-irradiated silicon n+-p structures / O.Ya. Olikh, A.M. Gorb, R.G. Chupryna, O.V. Pristay-Fenenkov // *Journal of Applied Physics*. - 2018. - Vol. 123 (16). - P. 161573. 19. Nonlinear Loading Effects in Oxide-filled Polyester Nanocomposites Observed by IR-spectroscopy and Lifetime Positron Spectroscopy / B.M. Gorelov, O.I. Polovina, A.M. Gorb, M. Kostrzewa, A. Ingram // *Universal Journal of Materials Science*. - 2018. - Vol.6 (2). - P.64-77. 20. V.S. Lysenko, S.V. Kondratenko, Yu.N. Kozyrev, V.P. Kladko, O. Yo. Gudymenko, V.V. Strelchuk, A.S. Nikolenko, O.S. Kondratenko, S.A. Iliash, G.S. Pekar. Morphology and optical properties of Ge nanocrystalline films grown by nonequilibrium epitaxy on Si (001) surface // *Thin Solid Films*. - 2018. - V. 654. - P. 54-60. <https://doi.org/10.1016/j.tsf.2018.03.089>. 21. I.S. Babichuk, S. Golovynskyi, R. Caballero, G. Gurieva, O.I. Datsenko, I.V. Babichuk, I. Golovynska, Ye.O. Havryliuk, Junle Qu, S. Schorr, V.O. Yukhymchuk. Thickness-dependent structural parameters of kesterite Cu₂ZnSnSe₄ thin films for solar cell absorbers // *Materials Lett.* - 2018. - V. 225. - P.82-84. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167577X18307122> 22. S. Golovynskyi, O.I. Datsenko, L. Seravalli, G. Trevisi, P. Frigeri, I. Babichuk, I. Golovynska, and J. Qu. Interband Photoconductivity of Metamorphic InAs/InGaAs Quantum Dots in the 1.3-1.55- μ m Window // *Nanoscale Res. Lett.* - 2018. - V. 13. - P.103-111. <https://nanoscalereslett.springeropen.com/articles/10.1186/s11671-018-2524-3> 23. I.S. Babichuk, S. Golovynskyi, V.V. Brus, I.V. Babichuk, O. Datsenko, Ji Li, Guiwen Xu, I. Golovynska, O.M. Hreshchuk, I.G. Orletskyi, Junle Qu, V.O. Yukhymchuk, P.D. Maryanchuk. Secondary phases in Cu₂ZnSnS₄ films obtained by spray pyrolysis at different substrate temperatures and Cu contents // *Materials Lett.* - 2018. - V. 216. - P.173-175. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167577X18300120> 24. Bacherikov Y.Y., Gilchuk A.V., Zhuk A.G., Kurichka R.V., Okhrimenko O.B., Zelensky S.E., Kravchenko S.A. Nonmonotonic behavior of luminescence characteristics of fine-dispersed self-propagating high-temperature synthesized ZnS:Mn depending on size of its particles // *Journal of Luminescence*. - 2018. - Vol.194. - P.8-14. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022231317304507>. 25. Negrub M.M., H?lie D., Yurgelevych I.V., Poperenko L.V. Ellipsometric control of laser welded materials // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. - 2018. - Vol.660. - P.26-31. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-67459-9_4. 26. Prorok V.V., Dacenko O.I., Bulavin L.A., Zelensky S.E., Poperenko L.V. Investigation of mechanisms of potassium and cesium-137 uptake by plants with optical and gamma spectrometries in the field under water-stressed conditions // *Ukr. J. Phys.* - 2018. - Vol. 63, No. 3. - P.238-244. <https://ujp.bitp.kiev.ua/index.php/ujp/article/view/47/59>. 27. Ryskulov R.A., Sribniy A.Y., Kovalevskyy Y.R., Kovanzhi P.O., Prokopets V.M., Poperenko, L.V. Automation of spectroellipsometric measurements within range of 1-4,9 eV by Beattie-Conn method // *Proc. of SPIE*. - 2018. - Vol. 10672. - P.106724K. <https://www.spiedigitallibrary.org/conference-proceedings-of-spie/10672/106724K/Automation-of-spectroellipsometric-measurements-within-range-of-1-49-eV/10.1117/12.2309560.short?SSO=1>. 28. Kokhan M., Koleshnia I., Zelensky S., Hayakawa Y., Aoki T. Laser-induced incandescence of GaSb/InGaSb surface layers // *Optics and Laser Technology*. - 2018. - Vol.108. - P. 150-154. 29. Prokopets V.M., Ryskulov R.A., Yablochkova K.S. Simulation of absorption spectra of Au/PTFE nanocomposite by means Maxwell-Garnett effective medium approximation // *Proc. of SPIE*. - 2018. - Vol. 10722. - P.1072234. 30. Poperenko L.V., Prorok V.V., Rozouvan S.G., Shaykevich I.A. The role of magnetic component of a strong light field in electrostrictive effect // *Semiconductor physics, quantum electronics and optoelectronics*. - 2018. -V. 21, No2. - P. 160-166. http://journal-spqeo.org.ua/n2_2018/v21n2-p160-166.pdf. 31. Бурбело Р.М., Дубик К.В., Ісаєв М.В. Спосіб визначення теплоємності та теплопровідності наноструктурованих матеріалів за допомогою фотоакустичної техніки: пат. 129148 Україна. U 2018 03640; заявл. 05.04.2018; опубл. 25.10.2018, Бюл. № 20

(кн..1), С. 114. 32. Бурбело Р.М., Дубик К.В., Ісаєв М.В. Спосіб визначення теплоємності та теплопровідності наноструктурованих матеріалів за допомогою фотоакустичної техніки: пат. 129148 Україна. У 2018 03640; заявл. 05.04.2018; опубл. 25.10.2018, Бюл. № 20 (кн..1), С. 114. 33. Дослідження "придислокаційних" кластерів точкових дефектів у кристалах CdZnTe методом акусто-Холла / Оліх Я.М., Тимочко М.Д., Сафрюк Н.В., Ілащук М.І., Оліх О.Я. // Оптоелектроника и полупроводниковая техника. - 2017. - Т. 52. - С. 108-122. 34. M.A.M. Al-Omari and N.A. Borovoy. The generation features of parametric X-ray radiation in micro sized diamond powders. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, № 4, pp. 171-174, 2017. 35. Zakirov M.I. A simple sonochemical synthesis of nanosized ZnO from zinc acetate and sodium hydroxide / M.I. Zakirov, M.P. Semen'ko, O.A. Korotchenkov // Ж. нано- електрон. фіз. - 2018. - Т. 10 (5). - С. 05023_1-4. 36. Фото-електричні властивості кремнієвих структур із нанокомпозитним епоксидно-полімерним шаром / В.І. Шмід, С.П. Назаров, А.О. Подолян, А.Б. Надточій, О.О. Коротченков // Ж. нано- електрон. фіз. - 2018. - Т. 10 (2). - С. 02024_1-6. 37. Мельниченко Л.Ю., Поперенко Л.В., Юргелевич І.В. Оптична анізотропія наноструктурованого кремнію // Вісник Київського університету. Серія: фізико-математичні науки. - 2017. - №1. - с.119-122. 38. Поперенко Л.В., Пророк В.В., Розуван С.Г, Шайкевич І.А. Скануюча тунельна мікроскопія вітаміну B12 // Вісник Київського університету. Серія: фізико-математичні науки. - 2017. - №1. - с.137-140. 39. Kravets V. G., Kudriavtsev Yu. V., Liashenko I. O., Poperenko L.V., Shcherbakov A. O. Optical properties of metal-dielectric structures with surface graphene layer // Вісник Київського університету. Серія: фізико-математичні науки. - 2017. - №3 - с.287-290. 40. Поперенко Л.В., Розуван С.Г, Шайкевич І.А., Розуван К.П. Оптичні властивості вуглецевих нанотрубок з дефектами кристалічної ґратки // Вісник Київського університету. Серія: фізико-математичні науки. - 2017. - №4. - с.189-192.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мартинюк Віктор Семенович

Перелік осіб-виконавців

Андрусенко Дмитро Анатолійович

Бурбело Мирослав-Роман Михайлович

Вовченко Людмила Леонтіївна

Горб Алла Миколаївна

Даценко Олександр Іванович

Зеленський Сергій Євгенович

Кузьмич Андрій Григорович

Лень Тетяна Анатоліївна

Мацуй Людмила Юріївна

Мельниченко Людмила Юріївна

Надточій Андрій Борисович

Неділько Сергій Герасимович

Половина Олексій Іванович

Пророк Василь Васильович

Саєнко Галина Володимирівна

Стукаленко Вікторія Віталіївна

Чуприна Роман Григорович

Шарапа Андрій Іванович

Юргелевич Ірина Владиславівна

Яблочков Сергій Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

