Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101388

Державний реєстраційний номер: 0118U003613

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Механізм формування поліфункціональних наноматеріалів на основі спряжених полімерів та оксидних і карбонових нанокластерів

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1759.715

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Механізм формування поліфункціональних наноматеріалів на основі спряжених полімерів та оксидних і карбонових нанокластерів

Назва роботи англійською:

Mechanism of formation of polyfunctional nanomaterials on the basis of conjugated polymers and oxide and carbon nanoclusters

Реферат українською:

Дано фізико-хімічне обгрунтування і вперше реалізовано принципово нові підходи до створення поліфункціональних органо-неорганічних нанокомпозитів на основі спряжених полімерів та оксидних, карбонових і силіцієвих нанокластерів. Методами рентгенофазового аналізу, оптичної та скануючої електронної мікроскопії встановлено параметри структури і досліджено морфологію отриманих наноматеріалів. Запропоновано шляхи використання тонких плівок нанокомпозитів як чутливих елементів в резистивних та оптичних сенсорних пристроях. Запропоновано спосіб отримання поліфункціональної електрохромної структури, в якій електрохромна плівка спряженого полімеру слугує оптичним фільтром фотолюмінесцентного випромінювання з електрично керованою смугою пропускання. Встановлено типи міжчастинкової та міжфазної взаємодії та розраховані їхні термодинамічні параметри в нанодисперсіях титан та цинк оксиду, стабілізованих бінарними розчинами ПАР і полімерами. Встановлені залежності дають змогу цілеспрямовано регулювати властивості водних суспензій напівпровідників для одержання необхідних технологічних композицій.

Реферат англійською:

Physico-chemical substantiation is given and for the first time fundamentally new approaches to creation of polyfunctional organo-inorganic nanocomposites on the basis of conjugated polymers and oxide, carbon and silicon nanoclusters are realized. The parameters of the structure were established by the methods of X-ray phase analysis, optical and scanning electron microscopy and the morphology of the obtained nanomaterials was studied. Ways of using thin films of nanocomposites as sensitive elements in resistive and optical sensor devices are offered. A method of obtaining a multifunctional electrochromic structure in which the electrochromic film of the conjugated polymer serves as an optical filter of photoluminescent radiation with an electrically controlled bandwidth is proposed. The types of interparticle and interphase interactions are established and their thermodynamic parameters in nanodispersions of titanium and zinc oxide stabilized by binary surfactant solutions and polymers are calculated. The established dependences make it possible to purposefully regulate the properties of aqueous suspensions of semiconductors to obtain the necessary technological compositions.

Індекс УДК: 544-16;539.2:54, 544.64

Коди тематичних рубрик: 31.15.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Аксіментьєва Олена Ігорівна

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спосіб отримання електропровідних композитів полістирен-поліаміноарен

Назва НТП англійською: Method of obtaining conductive composites polystyrene-polyaminoarene

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: Полімерної хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Винахід дає змогу підвищити електропровідність композитів полістирен-поліаміноарен, спростити та здешевити технологію їх отримання шляхом хімічної полімеризації аміноарену у толуольному розчині полістирену у присутності легуючої органічної кислоти, як аміноарен використовують о-толуїдин або анілін, а як органічну кислоту – толуенсульфокислоту, при цьому процес здійснюють при температурі 293±2 К.

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:

IX. Бібліографічний опис

Olenych I. B. Transport and relaxation of charge in organic-inorganic nanocomposites / I. B. Olenych, O. I. Aksimentyeva, B. Tsizh, Yu. Horbenko // Acta Phys. Polonica A. – 2018. – Vol. 133, № 4. – P. 851–855. http://przyrbwn.icm.edu.pl/APP/PDF/133/app133z4p21.pdf.

Yaremko Z. M. Determination of the degree of ions hydration by the electrical conductivity of their aqueous solutions / Z. M. Yaremko, R. L. Bukliv // Vopr. khimii i khimicheskoi teknologii. – 2018. – Iss. 3. – P. 58–63. http://oaji.net/articles/2017/1954-1531895741.pdf.

Aksimentyeva O. I. Flexible elements of gas sensors based on conjugated polyaminoarenes // O. I. Aksimentyeva, B. R. Tsizh, Yu. Yu. Horbenko, O. I. Konopelnyk, G. V. Martynyuk, M. I. Chokhan' // Mol. Cryst. Liq. Cryst. – 2018. – Vol. 670. – Iss. 1. – P. 3–10. doi: 10.1080/15421406.2018.1542057.

Olenych I. B. Photosensitive organic-inorganic hybrid structures based on porous silicon / I. B. Olenych, O. I. Aksimentyeva // Mol. Cryst. Liq. Cryst. – 2018. – Vol. 671. – Iss. 1. – P. 90–96. doi: 10.1080/15421406.2018.1542091.

Bashtyk Yu. Electrically elements of optical systems based on the structure of the hydrogel – electrochromic polymer / Yu. Bashtyk, I. Kremer, A. Fechan, O. Aksimentyeva, Yu. Horbenko, O. Suberlyak, O. Grytsenko // Mol. Cryst. Liq. Cryst. – 2018. – Vol. 672. – Iss. 1. – P. 150–158. doi: 10.1080/15421406.2018.1550546.

Sagan P. The pentacene films on the glass/ITO surface: structure and optical properties / P. Sagan, O. Aksimentyeva, G. Wisz, B. Tsizh, I. Virt, I. Rudy, M. Fruginsky // Mol. Cryst. Liq. Cryst. – 2018. – Vol. 671. – Iss. 1. – P. 148–155. doi: 10.1080/15421406.2018.1542097.

Olenych I. B. Charge transport in porous silicon/graphene-based nanostructures / I. B. Olenych, L. S. Monastyrskii, O. I. Aksimentyeva, L. Orovcik, M. Y. Salamakha // Mol. Cryst. Liq. Cryst. – 2018. – Vol. 673. – Iss. 1. – P. 32–38. doi: 10.1080/15421406.2019.1578491.

Shapovalov V. A. Commonality of the properties of compounds characterized by different symmetry of the structure / V. A. Shapovalov, E. I. Aksimentyeva, V. V. Shapovalov // Mol. Cryst. Liq. Cryst. – 2018. – Vol. 671. – Iss. 1. – P. 175–182. doi: 10.1080/15421406.2018.1542100.

Dutka V. Molecular modeling of acridine oxidation by peroxy acids / V. Dutka, Ya. Kovalskyi, O. Aksimentyeva, N. Tkachyk, N. Oshchapovska, H. Halechko // Chem. Chem. Technol. – 2019. – Vol. 13. – № 3. – P. 334–340. doi: 10.23939/chcht13.03.334.

Петришин Р. С. Подвійний електричний шар у висококонцентрованих нанодисперсних системах / Р. С. Петришин, З. М. Яремко, М. М. Солтис // Vopr. khimii i khimicheskoi tekhnologii. – 2019. – № 2. – С. 18–24. doi 10.32434/0321-4095-2019-123-2-18-24.

Мінаєв Б. П. Електрохімічне окиснення тирозину в кислому середовищі / Б. П. Мінаєв, О. І. Аксіментьєва, О. П. Шевченко, О. А. Лут // Vopr. khimii i khimicheskoi tekhnologii. – 2019. – № 5. – С. 77–83. doi: 10.32434/0321-4095-2019-126-5-77-83.

Yaremko Z. M. The hydration effect of singly charged ions on the electrosurface properties of titanium dioxide / Z. M. Yaremko, R. L. Bukliv, R. S. Petryshyn // Colloids Surf. A: Physicochem. Eng. Asp. – 2020. – Vol. 601. doi: 10.1016/j.colsurfa.2020.125005.

Olenych I. B. Poly(3,4-ethylenedioxythiophene)/carbon-based nanocomposite for gas sensing / I. B. Olenych, O. I. Aksimentyeva, B. R. Tsizh, Yu. Yu. Horbenko, Yu. I. Olenych, I. D. Karbovnyk // Mol. Cryst. Liq. Cryst. – 2020. – Vol. 701, № 1. – P. 98–105. doi: 10.1080/15421406.2020.1732567.

Olenych I. B. Low-temperature study of electrical properties of porous silicon/graphene-based nanostructures / I. B. Olenych, L. S. Monastyrskii, O. I. Aksimentyeva, Yu. I. Eliyashevskyy, I. S. Girnyk, M. S. Rudko // Mol. Cryst. Liq. Cryst. – 2020. – Vol. 700, Iss. 1. – P. 88–94. doi: 10.1080/15421406.2020.1732555.

Dutka V. Adsorption and decomposition of peroxides on the surfaces of dispersed oxides Fe2O3, Cr2O3 and V2O5 / V. Dutka, O. Aksimentyeva, N. Oshchapovska, Y. Kovalskyi, H. Halechko // Colloids Interfaces. – 2019. – Vol. 3, № 13. doi:10.3390/colloids3010013.

Olenych I. Flexible humidity sensor based on PEDOT films / I. Olenych, O. Aksimentyeva, Yu. Horbenko, B. Tsizh // Proceedings of 2nd International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics. – 2017. – doi: 10.1109/UkrMiCo.2017.8095388.

Tsizh B. Ways to improve the parameters of optical gas sensors based on polyaniline // B. Tsizh, O. Aksimentyeva // 2018 International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo). – 2020. – doi: 10.1109/UkrMiCo43733.2018.9047579.

Петришин Р. С. Вплив бензетоній хлориду на електроповерхневі властивості діоксиду титану у водних суспензіях / Р. С. Петришин, З. М. Яремко // Хімія, фізика та технологія поверхні. – 2018. – Т. 9, № 3. – С. 301–312. doi: 10.15407/hftp09.03.301.

Мінаєв Б. П. Електрохімічне окиснення метіоніну на ацетатному фоновому розчині / Б. П. Мінаєв, О. І. Аксіментьєва, О. А. Лут, О. П. Шевченко // Укр. хім. журн. – 2017. – Т. 83, № 9. – С. 106–112. ISSN 0041-6045.

Stepura A. Solvatochromic effect in polyorthotoluidine solution / A. Stepura, O. Aksimentyeva // Visnyk of the Lviv University. Ser. Chem. – 2018. – Iss. 59. – Pt. 2. – P. 407–413. doi: 10.30970/vch.5902.407.

Мартинюк Г. Вплив електропровідного полімерного наповнювача на термомеханічні властивості полімер-полімерних композитів / Г. Мартинюк, О. Аксіментьєва // Вісник Львів. ун-ту. Сер. хім. – 2018. – Вип. 59. – Ч. 2. – С. 355–362. doi: 10.30970/vch.5902.355.

Цюпко О. Кондуктометричне дослідження термодинамічних характеристик міжмолекулярної взаємодії натрій діоктилсукцинатосульфонату за наявності поліметакриливої кислоти та полівінілового спирту / О. Цюпко, О. Бурка, М. Солтис // Вісник Львів. ун-ту. Сер. хім. – 2018. – Вип. 59. – Ч. 2. – С. 433–443. doi: 10.30970/vch.5902.433.

Степура А. Л. Особливості структури та фізико-хімічних властивостей поліортотолуїдину легованого толуенсульфокислотою / А. Л. Степура, О. І. Аксіментьєва, П. Ю. Демченко // Фізика і хімія твердого тіла. – 2019. – Т. 20, № 1. – С. 77–82. doi: 10.15330/pcss.20.1.77-82.

Дутка В. Термомеханічні властивості та електропровідність полімер-полімерних композитів на основі полівінілового спирту та поліаніліну / В. Дутка, Е. Білосорочка, О. Аксіментьєва, Г. Галечко, Я. Ковальський // Праці НТШ. Хім. науки. – 2018. – Т. LIII. – С. 164–169.

Петришин Р. С. Вплив поверхнево-активних речовин і pH середовища на електроповерхневі властивості водних суспензій діоксиду титану / Р. С. Петришин, З. М. Яремко // Праці НТШ. Хімічні науки. – 2018. – Т. LIII. – С. 81–91.

Яремко З. Деякі питання регулювання властивостей дисперсних систем: від мікро до нано / З. Яремко, Р. Петришин // Вісник Львів. ун-ту. Сер. хім. – 2019. – Вип. 60. – Ч. 2. – С. 324–335. doi: 10.30970/vch.6002.324.

Михалець А. Електрохімічний синтез і властивості тонких шарів поліортоанізидину на напівпровідникових поверхнях / А. Михалець, Ю. Горбенко / Вісник Львів. ун-ту. Серія хім. – 2020. – Вип. 61. – Ч. 2. – С. 354–362. doi: 10.30970/vch.6102.354.

Пришляк Х. Електрохімічна полімеризація індолу на поверхні станум (IV) оксиду / Х. Пришляк, О. Аксіментьєва // Вісник Львів. ун-ту. Серія хім. – 2020. – Вип. 61. – Ч. 2. – С. 335–340.

Яремко З. Вплив способів приготування суспензій на ступінь редиспергування порошку діоксиду титану / З. Яремко, Р. Петришин, Л. Федушинська // Вісник Львів. ун-ту. Сер. хім. – 2020. – Вип. 61. – Ч. 2. – С. 414–422. doi: 10.30970/vch.6102.335.

Aksimentyeva O. Polymer-magnetite thermosetting composites with protective and antiradar functions / O. Aksimentyeva, G. Martynyuk, Yu. Horbenko, S. Malynych, R. Filipsonov // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2020. – № 13. – С. 137–140.

Мартинюк Г. Вплив електропровідного полімерного наповнювача на мікротвердість композитів з діелектричними полімерними матрицями/ Г. Мартинюк, О. Аксіментьєва // Праці НТШ Хім. науки – 2020. – Т. LX. – С. 14–21. doi: 10.37827/ntsh.chem.2020.60.014.

Патент на винахід № 115956 Україна, B82Y 40/00, C08F 2/00, C09K 11/00, B82Y 25/00, C09C 1/22 (2006.01), H01F 10/32 (2006/01). Спосіб модифікації поверхні наночастинок магнетиту / Аксіментьєва Олена Ігорівна (UA); Горбенко Юлія Юріївна (UA); Кіт Любов Ярославівна (UA); заявник та патентовласник Львівський національний університет імені Івана Франка. – № a 2017 02923; заявл. 28.03.2017; опубл. 10.01.2018, Бюл. № 1.

Патент на корисну модель № 127257 Україна, G02B 1/00, G02F 1/00, G09K 11/00. Спосіб отримання електрохромної структури на основі поруватого кремнію / Оленич Ігор Богданович (UA); Аксіментьєва Олена Ігорівна (UA); Монастирський Любомир Степанович (UA); заявник та патентовласник Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u 2018 01408; заявл. 13.02.2018; опубл. 25.07.2018, Бюл. № 14.

Заявка на винахід. Спосіб отримання електропровідних композитів полістирен-поліаміноарен / Аксіментьєва Олена Ігорівна (UA); Горбенко Юлія Юріївна (UA); Конопельник Оксана Ігорівна (UA); Мартинюк Галина Валентинівна (UA); заявник Львівський національний університет імені Івана Франка. – № a 201910361 від 15.10.2019 р.

Аксіментьєва О. І., Доманцевич Н. І., Яцишин Б. П. Дифузійні характеристики тонкоплівкових полімерних матеріалів та методи їх вимірювання. – Львів : видавництво Львівського торгівельно-економічного університету, 2018. – 140 с. ISBN 978-617-602-229-9.

Аксіментьєва О. І., Ціж Б. Р., Чохань М. І. Сенсори контролю газових середовищ у харчовій промисловості та довкіллі. – Львів : Піраміда, 2018. – 282 с. ISBN 978-966-441-509-2.

Aksimentyeva O., Horbenko Yu., Demchenko P. Chapter 35. Structure and properties of polyaniline micro- and nano-composites with noble metals // Nanooptics and Photonics, Nanochemistry and Nanobiotechnology, and Their Applications. Editors: Fesenko, Olena, Yatsenko, Leonid (Eds.). – 2020. – ISBN 978-3-030-52268-1. Springer Book. 2020. – 21 p.

Аксіментьєва О. І. Нерівноважні електрохімічні процеси. Теоретичний практикум / О. І. Аксіментьєва, Г. В. Мартинюк, І. В. Мартинюк / Навчальне видання. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 216 с. ISBN 978-617-10-0415-3.

Ціж Б., Аксіментьєва О., Чохань М. Сенсорний аналіз харчових продуктів: Навчальний посібник. – Львів : Піраміда, 2019. – 221 с.

X. Заключні відомості

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

Перелік осіб-виконавців

Горбенко Юлія Юріївна

Ковальський Ярослав Петрович

Конопельник Оксана Ігорівна
(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Оленич Ігор Богданович
(к. ф.-м. н., 01.04.05)

Петришин Роман Степанович
(к. х. н., 02.00.11)

Яремко Зіновій Михайлович
(д. х. н., 02.00.11, 05.17.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Горбенко Ю. Ю.

Телефон — +38 (063) 358-74-63

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

