Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001804

Державний реєстраційний номер: 0118U004559

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фізико-неорганічна хімія функціонально орієнтованих наносистем, гетероструктур та композитів

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417383

Місцезнаходження: проспект академіка Палладіна, буд. 32/34, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442251516, 380442253071

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, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 9574.019

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-неорганічна хімія функціонально орієнтованих наносистем, гетероструктур та композитів

Назва роботи англійською:

Physico-inorganic chemistry of functionally oriented nanosystems, heterostructures and composites.

Реферат українською:

Звіт має: 119 с., іл.– 66, табл.– 18, бібліографія – 196, 29 статей, 10 тез доповідей, 1 патент України на корисну модель. Метою роботи є розвиток фізичних і фізико-хімічних методів створення і дослідження особливостей функціональних наносистем з ефектами плазмонного резонансу, оптичної нелінійності, каталітичної, фотокаталітичної, люмінесцентної активності тощо. Об'єкти дослідження: модифіковані азотом графеноподібні наноструктури (конусоподібні, стрічки, глобули, вуглецеві квантові точки), оптичні наносистеми на основі іонних рідких кристалів алканоатів металів зі складними напівпровідниковими та металічними наночастинками. Методи досліджень: ІЧ-, UV-VIS-, РФС спекроскопія, ПЕМ, СЕМ, ТЕМ мікроскопія, РФА. Результати виконання НДР. Плазмо-дуговим розрядом у середовищі рідкого азоту отримано леговані азотом графеноподібні вуглецеві наноструктури, встановлено їх морфологію. Розроблено і виготовлено установку для електровибухового синтезу вуглець-оксидних нанопорошків металів та отримання каталітичних покриттів на металевих стрічках без використання агресивних фаз. Розроблено новий метод синтезу із ЛК та ЕДА у водному середовищі спектрально чистих модифікованих азотом ВКТ. Досліджено поведінку розчинів хлоридів Rh(III), Ru(III), Pd(II), Ni(II), Cu(II) і Fe(III) у поверхневому шарі ВКТ. Встановлено утворення координаційних звязків металів з ВКТ. Отримано нанокомпозити, що містять ВКТ і Rh, нанесені на Al2O3, SiO2, ZrO2. Виявлено каталітичну активність композитів у реакції конверсії CO в CO2. Іонні РК фази алканоатів металів використано як нанореактори для синтезу біметалічних наночастинок (Au+Ag) типу сплаву ядро/оболонка та складних метал-напівпровідникових наночастинок типу ядро/оболонка (Ag/CdSe, Ag/CdS, Ag/PbSe, Ag/PbS, Ag/ZnSe, Au/CdS, Au/CdSe). Одержано оптичні наносистеми на основі каприлату кадмію з вмістом цих наночастинок, досліджено будову і продемонстровано можливості регуляції оптичних та нелінійно-оптичних властивостей шляхом зміни складу наночастинок

Реферат англійською:

The report has: 119 pages, 66 illustrations, 18 tables, 196 bibliography, 29 articles, 10 theses of reports, 1 patent of Ukraine for a utility model.The purpose of the work is the development of physical and physico-chemical methods of creation and investigation of the features of functional nanosystems with the effects of plasmon resonance, optical nonlinearity, catalytic, photocatalytic, luminescent activity, etc. Research objects: nitrogen-modified graphene-like nanostructures (cones, ribbons, globules, carbon quantum dots), optical nanosystems based on ionic liquid crystals of metal alkanoates with complex semiconductor and metal nanoparticles. Research methods: IR-, UV-VIS-, XRF spectroscopy, TEM, SEM, TEM microscopy, X-ray diffraction. Results of the implementation of the NDR. Nitrogen-doped graphene-like carbon nanostructures were obtained by plasma-arc discharge in a liquid nitrogen medium, and their morphology was determined. An installation for the electroexplosive synthesis of carbon-oxide nanopowders of metals and obtaining catalytic coatings on metal tapes without the use of aggressive phases was developed and manufactured. A new method of synthesis from LC and EDA in an aqueous medium of spectrally pure nitrogen-modified VCTs has been developed. The behavior of solutions of Rh(III), Ru(III), Pd(II), Ni(II), Cu(II), and Fe(III) chlorides in the surface layer of VKT was studied. The formation of coordination bonds of metals with VKT has been established. Nanocomposites containing VKT and Rh deposited on Al2O3, SiO2, and ZrO2 were obtained. The catalytic activity of the composites in the reaction of conversion of CO to CO2 was revealed. Ionic LC phases of metal alkanoates were used as nanoreactors for the synthesis of core/shell bimetallic

nanoparticles (Au+Ag) and complex core/shell metal-semiconductor nanoparticles (Ag/CdSe, Ag/CdS, Ag/PbSe, Ag/PbS, Ag /ZnSe, Au/CdS, Au/CdSe). Optical nanosystems based on cadmium caprylate with the content of these

Індекс УДК: 546;54-386, 546.54-143:/541:49+541.6+541.16/:543.42

Коди тематичних рубрик: 31.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Огенко Володимир Михайлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фізико-неорганічна хімія функціонально орієнтованих наносистем, гетероструктур та композитів

Назва НТП англійською: Physical and inorganic chemistry of functionally oriented nanosystems, heterostructures and composites

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: Сучасні галузі хімічної науки, що базуються на новітніх фізичних явищах, теоріях, методах, інструментальних засобах, які розширюють межі технічних й технологічних прийомів синтезу та дослідження речовин і матеріалів з наперед заданою функціональністю на рівні молекулярних кластерів.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: загальний звіт

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

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

1. Ogenko V.M., Sharanda L.F. Carbon-containing heterogeneous Palladium nanocatalysts and their application for cross-coupling reactions // II Symposium “Modern problems of nanocatalysis” NANOCAT-2017. – Kyiv, Ukraine,

September 24-29, 2017. – P. 40.

2. D. Zhulai, S.A. Bugaychuk, G.V. Klimusheva, T.A. Mirnaya, V.N. Asaula, VIHandziuk, SAVitusevich. Structural characteristics of different types of nanoparticles synthesised in mesomorphic metal alkanoates//Liquid Crystals. -2017. -V. 44, N 8. – P. 1269-1276.

3. Fomanyuk S.S., Smilyk V.O., Asaula V.N., Kolbasov G.Ya., Rusetskyi I.A., Mirnaya T.A. Electrosynthesis and optical properties of cadmium selenide nanoparticles. // In Book “Promising materials and processes in applied electrochemistry”. Editors: V.Z. Barsukov, Yu.V. Borysenko, O.V. Linyucheva, I.V. Senyk, V.G. Khomenko. Kyiv; KNUTD, 2017. P. 200-206.ISBN 978-966-7972-79-0.

4. Fomanyuk S.S, Asaula V.N., Kolbasov G.Ya., Mirnaya T.A., Rusetskyi I.A. Electrosynthesis and optical properties of CdSe, CdTe and ZnSe nanoparticles // Ibid.– 2017. P. 15.

5. Mirnaya T.A., Yaremchuk G.G., Asaula V.N. Preparation and optical properties of mesomorphic nanocomposites based on cadmium caprylate with Ag/CdS heteronanoparticles // International research and practice conference “Nanotechnology and nanomaterials” (NANO-2017). – Chernivtsi, Ukraine, August 23-26, 2017. – P. 587.

6. Rudenko V., Tolochko A., Klimusheva G., Mirnaya T., Yaremchuk G., Asaula V. Nonlinear optical properties of metal alkanoate composites with hybrid core/shell nanoparticles // Ibid. 2017 – P. 76-77.

7. Vitaliy Asaula, Polina Borovyk, Galina Yaremchuk, Tatiana Mirnaya. Preparation of optical liquid-crystalline nanocomposites based on cadmium caprilate with Cu, Ag, Au metal nanoparticles // XVI наукова конференція «Львівські читання 2017». – Львів, 28-31 травня 2017. – С. М3.

8. Ogenko V.M. Interection of carbon quantum dots with solutions of palladium and ruthenium / V.M. Ogenko, L.B. Kharkova, O.G. Yanko, S.I. Orysyk, M.I. Buriak // Membrane and Sorption Materials and Technologies: Present and Future. Chapter 2. ART OK publisher, Kyiv – 2018 – P.12-16

9. Огенко В.М. Графени і нанокомпозити на їх основі в рішенні низки екологічних проблем / В.М. Огенко, Т.В. Мальцева // Укр. хим. журн. – 2018. – Т.84, № 3. – С. 34-47.

10. KulinichA.V. Sorptionofpolymethinedyesonnanographitesandcarbonnanotubes / A.V.Kulinich, A.A. Ishchenko, L.F. Sharanda, S.V. Shulga, V.M. Ogenko // Укр. фіз. журн. – 2018, Т. 63, № 5. – P. 5-8.

11. RudenkoV.Applied Nanoscience - Nonlinear optical properties of metal alkanoate composites with hybrid core/shell nanoparticles / RudenkoV., Tolochko A., Zhulai D, Klimusheva G.; Mirnaya T., Yaremchuk G., Asaula V. //Journal of Applied Nanoscience (APNA).- 2018. - V.8, N4. – P.823-829. DOI: 10.1007/s13204-018-0665-4

12. Rudenko V. Intensity dependent nonlinear absorption coefficients and nonlinear refractive indices of glass-forming ionic liquid crystals doped with gold and silver nanoparticles/ Rudenko V., Garbovskiy Y., Klimusheva G., Mirnaya T //Journal of Molecular Liquids. – 2018. DOI: 10.1016/j.molliq.2018.01.161

13. Т.А. Мирна. Синтез і оптичні властивості мезоморфних скловидних нанокомпозитів на основі каприлату кадмію з гетеронаночастинками CdSe/ZnS / Т.А Мирна, Г.Г. Яремчук, О.В. Кошелєв // Укр. хім. журн. – 2019. – 85, №1. – С.14-18.

14. Т.А. Мирна. Одержання і оптичні властивості нанокомпозитів на основі рідкокристалічної матриці каприлату кадмію з біметалічними наночастинками Au + Ag типу сплаву / Т.А. Мирна, Г.Г. Яремчук // Укр. хім. журн. – 2019. – 85, №5. – С.54-59.

15. O. Gridyakina. Optical nonlinearity innanocomposites based on metalalkanoatesith hybridmetal/semiconductor and semiconductor/semiconductor nanoparticles./ O.Gridyakina, A. Bordyuh, G.Klimusheva, D. Fedorenko, D. Zhulai, T. Mirnaya, G. Yaremchuk, A. Polishchuk // JournalofMolecularLiquids. – 2019. – doi.org/10.1016/.moliq.2019.112042.

16. Огенко В.М. Синтез та спектральні характеристики перспективних нанорозмірних вуглецевих носіїв для адсорбційних та каталітичних процесів / В.М. Огенко, С.І. Орисик, Л.Б. Харькова, О.Г. Янко. // Укр. хим.

журн. – 2020. – 86, № 1. – С. 3–11. DOI: 10.33609/0041-6045.86.1.2020.3-11.

17. Огенко В.М. Синтеза та спектральні властивості сильно флуоресцентних азотовмісних графенових структур / В.М. Огенко, Л.Б. Харькова, О.Г. Янко, Л.С. Лисюк, О.О. Іщенко, А.В. Кулініч // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. – 2020.– 18, №3.– С.639-647.

18. Теребіленко К.В., Огенко В.М. Нанохімія та нанотехнології. Навчальний посібник. Київ: ЦП «Компринт», 2020, 145с.

19. Synthesis and characteristics of nanoscale Cu(II) complexes on the surfaceof carbon quantum dots / OgenkoV.M., Orysyk S.I., KharkovaL.B., YankoO.G. // Ukrainian Conference with International Participation “Chemistry, physics and technology of surface”, Kyiv, 21-22 October 2020: Abstract book . – P. 193.

20. Огенко В. Захистні покриття для сталі з графеновмісних композитів на основі клеїв / Огенко В., Дубровіна Л. / XV Міжнародна конференція “Проблеми корозії та протикорозійного захисту металів», Львів, 15-16 жовтня 2020.– С. 146-150.

21. Органо-неорганічні композити для модифікування керамічних мембран. / В.М. Огенко, Л.В. Дубровіна, І.В. Дубровін. // IV Всеукр. наук. конф. «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» 29 квітня 2020 р., Житомир, Україна: Тез. доп. – 2020 – С. 85–86.

22. Synthesis and optical properties of mesomorphic glasses with core-shell semiconductor nanoparticles / Mirnaya T., Yaremchuk G.,Klimusheva G.// International research and practice conference: Nanotechnology and nanomaterials (NANO-2020), 26-29 August, Lviv, Ukraine, Abstracts: – 2020. – P.134.

23. Structure and nonlinear optical properties of nanocomposites based on metal alkanoates with bimetallic (Ag + Au) nanoparticles / Dmytruk A., Rudenko V., Tolochko A., ZhulaiD., Klimusheva G., Yaremchuk G., Mirnaya T.//International research and practice conference: Nanotechnology and nanomaterials (NANO-2020), 26-29 August, Lviv, Ukraine, Abstracts: – 2020. – P.69

24. Obtaining quantum dots of grapheme from partially unzipped multi-walled carbon nanotubes. / Danilov M. O., FomanyukS.S., Dovbeshko G.I, RusetskyiI.A., Kolbasov G.Ya.,YaremchukG.G.// Proc 21st Anvanced Batteries, accumulators and fuel cells.- 6-9 September2020. – Brno, Czech Republic. Abstracts: – P.143-145.

25. Пантелеймонов Р.А., Крищук Т.В., Кордубан О.М., Огенко В.М. Синтез графеноподібних структур плазмо дуговим розрядом в середовищі рідкого азоту / Пантелеймонов Р.А., Крищук Т.В., Кордубан О.М., Огенко В.М. // Укр. хім.. Журн. – 2020. – 86, № 10. – С. 88-94.

26. Крищук Т. В. Дослідження методом РФС процесу синтезу TiC при відпалі TiH2/TiO2/C в вакуумі / Т. В. Крищук, О. М. Кордубан, В. М. Огенко, М. М. Медведський // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Серія: фізико-математичні науки. - 2020 - №4. - С. 79-89.

27. FomanyukS.S. Electrosynthesis of colloidsolutions of CdTe and ZnS enanopartticles and theiroptical properties /FomanyukS.S., Kolbasov G.Ya.,MirnayaT A., YaremchukG.G. RusetskyiI.A. //Chemical Problems. – 2020. – 2, 18 – P.133-144.DOI: 10.32737/2221-8688-2020-2-133-144.

28. Gridyakina O. Optical nonlinearity in nanocomposites based on metalalkanoates with hybridmetal/semiconductor and semiconductor/semiconductor nanoparticles. / O. Gridyakina, A. Bordyuh, G. Klimusheva, D. Fedorenko, D. Zhulai, T. Mirnaya, G. Yaremchuk, A. Polishchuk // Journalof Molecular Liquids. – 2020. – V.298.- 15 january.– 112042.

29. Synthesis and optical properties of mesomorphic glasses with core-shell semiconductor nanoparticles / Mirnaya T., Yaremchuk G.,Klimusheva G.// International research and practice conference: Nanotechnology and nanomaterials (NANO-2020), 26-29 August, Lviv, Ukraine, Abstracts: – 2020. – P.134.

30. Харькова Л.Б. Синтез та спектральні характеристики нанорозмірних комплексів Cu(II),Ni(II) та Fe(III) на поверхні вуглецевих квантових точок. / Л.Б. Харькова, О.Г. Янко, С.І. Орисик, Донгчу Чен, В.М. Огенко// Укр. хим. журн. – 2021. – 87, № 9. – С. 51-61. doi: 10.33609/2708-129X.87.09.2021.51-61.

31. Кордубан О.М. Новий метод синтезу наноматеріалів для потреб нанотехнологій. Кордубан О.М., Крищук, Т., & Медведський, М. // Доповіді Національної академії наук України. – 2021, № 4. – С. 77–85. https://doi.org/10.15407/dopovidi2021.04.077.

32. Кордубан О. Проблеми розвитку методу рентгенівської фотоелектронної спектроскопії в Україні. // Кордубан О., Огенко В., Крищук Т. Український хімічний журнал. – 2021.–87, № 1.– С. 41-50. https://doi.org/10.33609/2708-129X.87.01.2021.41-50

33. Мирна Т.А. Мезофазо- та склоутворення в бінарних системах алканоатів цезію та барію / Мирна Т.А., Яремчук Г.Г, Биліна Д.В // Укр. хім. журн.-2021.- 87, №7.- С. 25-31.

34. Nonlinear optic sofnanocomposites with bimetallic nanoparticles Ag /Au atdifferent laser wavelengths / TolochkoA.,Rudenko V., ZhulaiD., Bugaychuk S., Klimusheva G., Yaremchuk G., Mirnaya T.// Abstracts of International research and practice conference: Nanotechnology and nanomaterials (NANO-2021), 25-27 August, Lviv, Ukraine, 2021. – P.92-93.

35. Probing optical nonlinearities of unconventional glass nanocomposites made of ionic liquid crystals and bimetallic nanoparticles / RudenkoV., TolochkoA., Bugaychuk S., Zhulai D., Klimusheva G., Yaremchuk G., Mirnaya T., Garbovskiy Y. // Nanomaterials. - 2022.- V.12, №6. - P.924-937. https://doi.org/10.3390/nano12060924.

36. Intensity-dependent optical nonlinearities of composite materials made of ionic liquid crystal glass and bimetallic nanoparticles / Rudenko V., Tolochko A., Zhulai D., Bugaychuk S., Klimusheva G., Yaremchuk G., Mirnaya T., Garbovskiy Y. Liquid Crystals. – 2022. https://doi.org/10.1080/02678292.2022.2127952

37. Photovoltaic properties of cd-based ionic liquid crystals with semiconductor nanoparticles /Zhulai D., Kovalchuk A., Bugaychuk S., Klimusheva G., Mirnaya T., Vitusevich S. // Molecular Crystals and Liquid Crystals. – 2022. (in press).

38. Синтез та дослідження вуглецевих наноточок та наночастинок із активованого вугілля. / Діамант В.А., Лаврик Р.В.,Старокадомський Д.І.,Грин С.В., Огенко В.М. // Хімія, фізика та технологія поверхні. – 2022. – 13, 3. – С. 321-329.DOI: https://doi.org/10.15407/hftp13/03/321

39. Пантелеймонов Р.А. Шляхи зміни структурно-модифікованих фізико-хімічних та електричних властивостей графенів. – Український хімічний журнал. – 2022. –88 (7). – С. 17-32.DOI:10.33609/2708-129X.88.06.2022.17-32

40. Патент України на корисну модель № 151564 від 17.08.22, МПК C 01 B 31/02. Спосіб синтезу вуглецевих квантових точок Огенко В.М., Харькова Л.Б., Янко О.Г., Орисик С.І., Машкова Е.М. Заявка № u202100294 від 27.01.21, опубл. 17.08.22., Бюлет. № 33.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пехньо Василь Іванович
д. х. н., 02.00.01

Перелік осіб-виконавців

Буряк Микола Іванович
(к. х. н., 02.00.04)

Діамант Віктор Анатолійович
(к. х. н., 02.00.05)

Кордубан Олександр Михайлович
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Крищук Тарас Васильович
(к. ф.-м. н.)

Лисюк Людмила Семенівна
(к. х. н., 02.00.04)

Машкова Емілія Михайлівна

Мирна Тетяна Альфредівна
(д. х. н., 02.00.04)

Остапенко Олена Володимирівна

Пантелеймонов Радислав Анатолійович
(02.00.04)

Харькова Людмила Борисівна
(к.х.н., 02.00.01)

Янко Олег Георгійович
(к. х. н., 02.00.01)

Яремчук Галина Григорівна
(к.х.н., 02.00.04)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Харькова Людмила Борисівна

Телефон

+38 (095) 025-72-07

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

