

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001854

Державний реєстраційний номер: 0117U002614

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження двовимірних наноструктур на основі металів та органіки.

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251220, 380445251589

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, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 17783.617
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження двовимірних наноструктур на основі металів та органіки.

Назва роботи англійською:

Investigation of two-dimensional nanostructures based on metals and organic materials.

Реферат українською:

Об'єктами досліджень в роботі були надтонкі плівки (моно- і субмоношарові) газів, металів і органічних речовин, адсорбованих на атомно гладких поверхнях, а також наночастинки благородних металів і органометалічні нанокompозити. Мета роботи полягала в з'ясуванні впливу структури і компонентного складу досліджуваних об'єктів на їх фізичні властивості, а також у використанні отриманих результатів на практиці. В роботі використовувались сучасні методи досліджень, а саме: сканувальна тунельна і атомно-силова мікроскопія, електронна і оптична мікроскопія, мас-спектроскопія. Для теоретичного моделювання використовувались методи молекулярної динаміки та метод функціоналу густини (DFT). На основі отриманих результатів досліджень були розроблені важливі для практичних застосувань методи: 1) методика отримання наночастинок благородних металів з визначеною геометрією (плазмоніка); 2) методика отримання каталізаторів з підвищеною ефективністю на основі карбідів вольфраму WC і W₂C (каталіз); 3) методика отримання каталізаторів з підвищеною ефективністю на основі композитів MgO-Al₂O₃, функціоналізованих домішками металів лантану (La) і церію (Ce) (каталіз); 4) методика підвищення дзеркальності поверхневого розсіювання електронів провідності в адсорбційній системі W(001)-2D (спінтроніка). Також, в роботі була отримана низка важливих теоретичних результатів, а саме: 1) розрахована атомна і електронна структури поверхонь W і Mo; 2) з'ясовано механізм перебудови поверхні W(001); 3) розраховані поверхні Фермі адсорбційної системи H/Mo(110) та пов'язані з нею особливості магнетоопору; 4) з'ясовано вплив структури субмоношарових плівок кисню на роботу виходу поверхні Mo(112); 7) виявлено металічність інтерфейсних станів шаруватої системи CdTe – HgTe – CdTe, що є прототипом топологічних ізоляторів.

Реферат англійською:

The objects of study in the work are superthin films (mono- and submonolayer) of gases, metals and organic compounds adsorbed on atomically flat surfaces as well as nanoparticles of noble metals and organometallic composites. The aim of the work is establishment of influence of structure and component composition of investigated objects on their physical properties, and use of obtained results in practice. Modern methods of investigations were used in this work, such as: scanning tunneling and atomic force microscopy, electron and optical microscopy, mass-spectroscopy. The method of molecular dynamics (MD) and DFT calculation were used for theoretical modeling. Based on obtained results the set of practically important methods was designed: 1) method of synthesis of noble metal nanoparticles with determined geometry (plasmonics); 2) Catalyst production method based on wolfram carbide WC і W₂C (catalysts); 3) Catalyst production method based on MgO-Al₂O₃ functionalized by La and Ce (catalysts); 4) method for hanging mirrors of surface scatterin of conduction electrons in adsorption W(001)-2D system (spintronics); In the frames of the wort the set of theoretical results were obtained: 1) atomic and electronic structures of W and Mo surfaces were calculated; 2) the mechanism of reconstruction of W(001) surface is elucidated; 3) Fermi surfaces and magneto resistance of H/Mo(110) system are calculated; 4) the structure influence of submonolayer oxygen films on workfunction of Mo(112) surface is elucidated; 5) the metallic states is revealed in layered CdTe – HgTe – CdTe structure is revealed.

Індекс УДК: 532.6, 532.6

Коди тематичних рубрик: 29.17.19.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Марченко Олександр Анатолійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

O.V. Larina, K.V. Valihura, P.I. Kyriienko, D.Yu. Balakin, N.V. Vlasenko, I. Khalakhan, T. Čendak, S.O. Soloviev, S.M. Orlyk. Successive vapour phase Guerbet condensation of ethanol and 1-butanol over Mg-Al oxide catalysts in a flow reactor. Appl. Catal. A: General – 2019 – 588, 117265.

O.V. Larina, P.I. Kyriienko, D.Y. Balakin, M. Vorokhta, I. Khalakhan, Y.M. Nychiporuk, V. Matolín, S.O. Soloviev, S.M. Orlyk. The effect of ZnO on acid-base properties and catalytic performance of ZnO/ZrO₂-SiO₂ catalysts in 1,3-butadiene production from ethanol-water mixture. Catal. Sci. Technol. – 2019. – 9, P. 3964–3978.

P.I. Kyriienko, O.V. Larina, D.Yu. Balakin, A.O. Stetsuk, Yu.M. Nychiporuk, S.O. Soloviev, S.M. Orlyk. 1,3-Butadiene production from aqueous ethanol over ZnO/MgO-SiO₂ catalysts: Insight into H₂O effect on catalytic performance. Appl. Catal. A Gen, – 2021 – 616, P.118081.

O.V. Larina, K.V. Valihura, P.I. Kyriienko, N.V. Vlasenko, D.Yu. Balakin, I. Khalakhan, K. Veltruská, T. Čendak, S.O. Soloviev, S.M. Orlyk. Catalytic performance of ternary Mg-Al-Ce oxides for ethanol conversion into 1-butanol in a flow reactor. Journal of Fuel Chemistry and Technology, –2021– 49, №3, P.347–358.

К.В. Валігура, О.В. Ларіна, П.І. Кирієнко, Д.Ю. Балакін, С.О. Соловійов. Вплив модифікуючих добавок оксидів лантану та церію на кислотно-основні характеристики та каталітичні властивості MgO-Al₂O₃-систем в процесі газозфазного перетворення етанолу в 1-бутанол. Теорет Експерим Хімія. – 2021 – 56, С.373–380

O.V. Larina, P.I. Kyriienko, N. Shcherban, P. Yaremov, D.Yu. Balakin, I. Khalakhan, K. Veltruská, S.O. Soloviev, S.M. Orlyk. Carbon-supported Mg-Al oxide hybrid catalysts for aqueous ethanol conversion into 1-butanol in a flow reactor. Industrial & Engineering Chemistry Research. – 2021 – 60, 32, P.11964–11976.

V.M. Gun'ko, E.M. Pakhlov, O.V. Goncharuk, L.S. Andriyko, Yu.M. Nychiporuk, D.Yu. Balakin, D. Sternik, A. Derylo-Marczewska. Nanosilica modified by polydimethylsiloxane depolymerized and chemically bound to nanoparticles or physically bound to unmodified or modified surfaces: Structure and interfacial phenomena, J. Colloid Interface Sci., 2018, Vol.529, Pages 273–282.

I.N. Yakovkin, I. I. Yakovkin, N. V. Petrova, DFT and Monte Carlo study of the W(001) surface reconstruction, Eur. Phys. J. B 90 (2017) 125.

I.N. Yakovkin, N. V. Petrova, S. V. Sologub, I. V. Bordeniuk, R. H. Amirov, Fermi surface of the H/Mo(110) adsorption system and related peculiarities in magnetoresistance. Surf. Sci. 695 (2020) 121572.

S. Sologub, I. Bordeniuk, R. Amirov, N. Petrova, and I. Yakovkin, Adsorption-induced increasing specularly of conduction electrons' surface scattering. Surf. Rev. Lett. 28, (04), (2021) 2130001.

S. V. Sologub, I.V. Bordeniuk, R.H. Amirov, N.V. Petrova, I. N. Yakovkin, Scattering of conduction electrons on the W(001) surface covered with the ordered deuterium monolayer, Surf. Sci. 685 (2019) 13–18.

- O.Yu. Posudievsky, O.A. Khazieieva, A.S. Kondratyuk, V.V. Cherepanov, G.I. Dovbeshko, V.G. Koshechko, V.D. Pokhodenko. Liquid exfoliation of mechanochemically nanostructured tungsten disulfide to a graphene-like state. *Nanotechnology* – 2018. – V. 29, I. 8. – Art. 085704.
- O.Yu. Posudievsky, A.S. Kondratyuk, V.V. Cherepanov, G.I. Dovbeshko, V.G. Koshechko, V.D. Pokhodenko. Modified graphenes prepared by the interaction of mechanochemically nanostructured graphite with water and aliphatic alcohols. *Theor. Exp. Chem.* – 2019. – V. 55, No. 2. – P. 96-102.
- O.Yu. Posudievsky, A.S. Kondratyuk, O.A. Kozarenko, V.V. Cherepanov, V.G. Koshechko, V.D. Pokhodenko. Effect of mechanochemical preparation of 2D g-C₃N₄ on electronic properties and efficiency of photocatalytic hydrogen evolution. *Int. J. Hydrog. Energy* – 2019. – V. 44. – P. 17922-17929
- O.Yu. Posudievsky, A.S. Kondratyuk, O.A. Kozarenko, V.V. Cherepanov, G.I. Dovbeshko, V.G. Koshechko, V.D. Pokhodenko. Facile mechanochemical preparation of nitrogen and fluorine co-doped graphene and its electrocatalytic performance. *Carbon* – 2019. – V. 152. – P. 274-283.
- V.V. Cherepanov, A.G. Naumovets, O.Yu. Posudievsky, V.G. Koshechko, V.D. Pokhodenko. Self-assembly of the deposited graphene-like nanoparticles and possible nanotrack artefacts in AFM studies. *Nano Express* – 2020. – V. 1. – Art. 010004.
- D.L. Kolesnik, O.N. Pyaskovskaya, O.P. Gnatyuk, V.V. Cherepanov, S.O. Karakhim, I.O. Polovii, O.Yu. Posudievsky, N.V. Konoshchuk, V.V. Strelchuk, A.S. Nikolenko, G.I. Dovbeshko, G.I. Solyanik. The effect of 2D tungsten disulfide nanoparticles on Lewis lung carcinoma cells in vitro. *RSC Adv.* – 2021. – V. 11. – P. 16142-16150.
- O.Yu. Posudievsky, A.S. Kondratyuk, O.A. Kozarenko, V.V. Cherepanov, V.L. Karbivskiy, V.G. Koshechko, V.D. Pokhodenko. Boosting graphene electrocatalytic efficiency in oxygen reduction reaction by mechanochemically induced low-temperature nitrogen doping. *Electrochimica Acta* – 2021. – V. 399. – Art. 139410.
- I.N. Yakovkin, Spin-orbit band gaps and destruction of Dirac cones, *Surf. Sci.* 662 (2017) 1-5.
- I. N. Yakovkin, Absence of the Rashba splitting of Au(111) surface bands. *Advances in Solid State Physics*, 2018, 6919031 (5).
- I. N. Yakovkin, Splitting of Shockley surface states in thin films of noble metals, *Computational Materials Science* 156 (2019) 84–88.
- I. N. Yakovkin, Quantum confinement in free Cu(111), Ag(111), and Au(111) layers and apparent splitting of surface bands. *Surf. Sci.* 691 (2020) 121501.
- I. N. Yakovkin and N.V. Petrova, DFT study of Sb and Pb layers on the Bi(111) surface. *Appl. Surf. Sci.* 445 (2018) 154–160.
- I. N. Yakovkin, Dependence of the band structure of Bi(111) bilayers on lattice period and spin-orbit splitting induced by a H monolayer, *J. Phys. Chem. Sol.* 129 (2019) 277–283.
- T.V. Afanasieva, A.G. Fedorus, D.V. Rumiantsev, and I.N. Yakovkin, Honeycomb BeO monolayer on the Mo(112) surface: LEED and DFT study. *Appl. Surf. Sci.* 428 (2018) 815–818.
- I. N. Yakovkin, Band ordering and surface states of SnTe and PbTe. *Physica B: Condensed Matter* 616 (2021) 413120.
- I. N. Yakovkin and N.V. Petrova, Band inversion and absence of surface states in IV – VI semiconductors, *Physics Letters A* 403 (2021) 127398.
- I. N. Yakovkin, Surface and interface bands of the CdTe – HgTe – CdTe heterostructure: Evidence for metallicity. *Ukr. J. Phys.* 66 (7) (2021) 630–634.
- V. Liakhovetskyi, A. Brodin, V. Rudenko, M. Brodyn, V. Styopkin. High refractive nonlinearity of PdO films under femtosecond 800 nm laser pulses. *J. Appl. Phys.* 2020, 128(1), 013108.

- T. Gavrilko, I. Gnatyuk, V. Styopkin, N. Shcherban, J. Baran, M. Drozd. FTIR and DSC studies of binary mixtures of long-chain aliphatic compounds: lauric acid – cetyl-trimethylammonium bromide. *Ukr. J. Phys.* 2018, 63(5), 413–424.
- T. Gavrilko, I. Gnatyuk, V. Styopkin, N. Shcherban, J. Baran, M. Drozd. Chain length effect on the structure and thermotropic phase transitions of solid catanionic complexes built of cetyltrimethylammonium bromide and saturated n-fatty acids. *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* 2020, 696(1), 75–92.
- T.I. Borodinova, V.I. Styopkin, A.A. Vasko, V.Ye. Kutsenko, O.A. Marchenko. Synthesis and growth of Au nanostructures on MoS₂ interface. *J. Nano- Electron. Phys.* 2018, 10(3), 03017.
- T.I. Borodinova, V.I. Styopkin, A.A. Vasko, V.V. Cherepanov, V.G. Kravets. Growth of gold nanostructures on the MoS₂ surface modified with polyvinylpyrrolidone. *J. Nano- Electron. Phys.* 2021, 13(1), 01018.
- T.I. Borodinova, V.I. Styopkin, V.Ye. Kutsenko, A.A. Vasko, O.A. Marchenko. Formation of Gold Nanoprisms on Atomically Flat Mica Surface. *Journal of Materials Science and Nanotechnology* v 6, issue 2, 2018.
- T. I. Borodinova, V. I. Styopkin, A. A. Vasko, V. E. Kutsenko, and O. A. Marchenko. Growth of Gold Nanoprisms on Freshly Cleaved Mica Surface. *Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii* Volume: 16 Issue: 2 Pages: 413–424. 2018
- T.V. Afanasieva, A.G. Fedorus, A.M. Goriachko, A.G. Naumovets, I.M. Neporozhnii, D.V. Rumiantsev. Mesoscopic self-ordering in oxygen doped Ce films adsorbed on Mo(112). *Surface Science*. Volume 705, March 2021, 121766
- S. Tomylo, T. Mykytiuk, D. Zhulai, V. Multian, O. Kurochkin, V. Styopkin, V. Nazarenko, N. Boichuk, S. Vitusevich, A. Senenko. Electro-optical properties of a liquid crystalline colloidal solution of rod shaped V₂O₅ nanoparticles and carbon nanotubes in an alternating current electric field, *Liquid Crystals*. 2021, 1-8.
- I. P. Fesenko, L. V. Viduta, D. V. Chasnyk, V.B. Nechytaylo, I. A. Petrusha, O. M. Kaidash, Yu.Yu. Rumyantseva, V.V. Smokvyna, V. I. Chasnyk, V.V. Garashchenko, Yu. M. Tuze, V. P. Rukin, N. O. Muliavko, Electrical Resistance of an Islet Gold Film on the Surface of Thermobarically Sintered cBN Ceramics, *Journal of Superhard Materials*, 2021, Vol. 43, No. 4, pp. 303–305
- Danilov M.O., Dovbeshko G.I., Ruseckiy I.A., Afonina U.K., Bykov V. N., Gnatyuk O. P., Fomanyuk S.S., Kolbasov G.Ya. Carbon Nitride Is a Non-Metallic Catalyst for Oxygen Electrodes for Fuel Cells, // *ECS Transactions*, 2021 ECS Trans. Volume 105, N1, 87
- I. N. Yakovkin. Quantum confinement in free Cu(111), Ag(111), and Au(111) layers and apparent splitting of surface bands. *Surf. Sci.* 691 (2020) 121501
- T.V. Afanasieva, A.G. Fedorus, A.M. Goriachko, A.G. Naumovets, I.M. Neporozhnii, D.V. Rumiantsev. Mesoscopic self-ordering in oxygen doped Ce films adsorbed on Mo(112) *Surf. Sci.* v. 705 (2021) 121766
- S. Bugaychuk, L. Viduta, A. Gridyakina, H. Bordyuh, V. Styopkin, L. Tarakhan, V. Nechytaylo. Faster nonlinear optical response in liquid crystal cells containing gold nano-island films. *Appl. Nanosci.* – 2020. v. 10, p. 4965–4970
- S. Bugaychuk, L. Viduta, L. Tarakhan, V. Cherepanov, A. Gridyakina, H. Bordyuh, A. Iljin, V. Nechytaylo. Optical linear and nonlinear properties of hybrid liquid crystal cells containing gold island films. *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* – 2020 v. 696, is. 1, p. 93–100
- I. P. Fesenko, L.V. Viduta, D. V. Chasnik, I.A. Petrusha, Yu.Yu. Rumyantseva, V.M. Tkach, V. I. Chasnik, V. Z. Turkevich, V. B. Nechytaylo, O. M. Kaydash, V.V. Garashchenko. Structure of Island Gold Films on Thermobarically Sintered Cubic Boron Nitride. *Journal of Superhard Materials* – 2020. v. 42, p. 49–50
- E. Bortchagovsky, T. Mishakova and V. Styopkin. Plasmonic properties of thin annealed gold films. *Plasmonics*. v.15, pp.2011–2017, 2020
- M. Gabovich, O. Gudymenko, V. P. Kladko, P. M. Lytvyn, Iu. M. Nasieka, B. M. Romaniuk, V. F. Semeniuk, N. I. Semeniuk, V. V. Strelchuk, V. I. Styopkin, and V. M. Tkach. Nanosized structure formation by trampoline ion-plasma sputtering. *Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. Nanosistemi, nanomateriali, nanotehnologii* т.18, № 2,

с. 357–372. 2020.

A. I. Schurenko, V. I. Styopkin, D. O. Grynko, and A. M. Dobrovolskiy. Self-organized anatase-nanotubes' array. Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології Nanosistemi, nanomateriali, nanotehnologii. т.18, № 3, сс. 529–539. 2020

О.П. Іваненко, Т.В. Павленко, Ю.В. Погоренко, А.О. Омельчук, В.М. Биков. Вплив умов синтезу оксидів кобальту та мангану на їхню здатність до каталітичного розкладу пероксиду водню. Український хімічний журнал. Т. 86, № 8, С. 111 – 125

Afanasieva T.V., Fedorus A.G., Naumovets A.G., Rumiantsev D.V. Coadsorbed oligolayers of beryllium and oxygen on molybdenum (112) surface: formation and chemical composition, atomic structure and evaporation. Surface Science 2019, vol. 682, p.14–24.

Prylutska S., Grynyuk I., Skaterna T., Horak I., Grebinyk A., Drobot L., Matyshevska O., Senenko A., Prylutskyi Yu., Naumovets A., Ritter U., Frohme M. Toxicity of C60 fullerene-cisplatin nanocomplex against Lewis lung carcinoma cells.– Archives of Toxicology 2019, Volume 93, Issue 5, pp 1213–1226.

Grebinyk A., Prylutska S., Buchelnikov A., Tverdokhle N., Grebinyk S., Evstigneev M., Matyshevska O., Cherepanov V., Prylutskyi Yu., Yashchuk V., Naumovets A., Ritter U., Dandekar T., Frohme M. C60 fullerene as an effective nanopatform of alkaloid berberine delivery into leukemic cells. Pharmaceutics 2019, vol. 11, 586.

I. N. Yakovkin. Splitting of Shockley surface states in thin films of noble metals. Computational Materials Science. 156 (2019) 84–88.

S.V. Prylutska, A.G. Grebinyk, O.V. Lynchak, I.V. Byelinska, V.V. Cherepanov, E. Tauscher, O.P. Matyshevska, Yu.I. Prylutskyi, V.K. Rybalchenko, U. Ritter, M. Frohme. In vitro and in vivo toxicity of pristine C60 fullerene aqueous colloid solution. Fullerenes, Nanotubes, Carbon Nanostruct. 27 (9), P. 715–728

A. Borowik, K. Butowska, K. Konkel, R. Banasiuk, N. Derewonko, D. Wyrzykowski, M. Davydenko, V. Cherepanov, V. Styopkin, Yu. Prylutskyi, P. Pohl, A. Krolicka, J. Piosik. Impact of surface functionalization on the biophysical properties of silver nanoparticles. Nanomaterials. 2019.V.9,issue7, p.973.

A. Grebinyk, S. Prylutska, A. Buchelnikov, N. Tverdokhle N., Grebinyk S., Evstigneev, O. Matyshevska, V. Cherepanov, Yu. Prylutskyi, V. Yashchuk, A. Naumovets, U. Ritter, T. Dandekar, M. Frohme. C60 fullerene as an effective nanopatform of alkaloid berberine delivery into leukemic cells. Pharmaceutics. 11 (11), Art. 586

A.A. Vasko, V.Ye. Kutsenko, A.A. Marchenko, O.M. Braun. Lowering of friction in monolayers of mixed alkanes Tribol. lett. Vol.67,№2.–P.47(7pp).

A. Le Bot, J. Scheibert, A.A. Vasko, O.M. Braun. Relaxation Tribometry: A Generic Method to Identify the Nature of Contact Forces. Tribol. Lett. 67, № 53, 1–9

M.V. Vasnetsov, V.V. Ponevchinsky, A.A. Mitryaev, D.O. Plutenko. Observation of room-temperature afterglow in Polyamide-6 under UV excitation. Semiconductor physics quantum electronics & optoelectronics (SPQEO) 2019. V. 22, N 2. P. 333–337.

YY Lopatina, VI Vorobyova, AA Fokin, PR Schreiner, AA Marchenko, TS Zhuk.. Structures and Dynamics in Thiolated Diamantane Derivative Monolayers. J. Phys. Chem. C. 2019, 123, 45, 27477–27482

I Novoselova, S Kuleshov, E Fedorichena, V. Bykov. Electrochemical Synthesis of Tungsten Carbide in Molten Salts Its Properties and Applications. ECS Transactions. July 2018, v. 86(14), pp. 81–94

O. Braun, M. Peyrard, Seismic quiescence in a frictional earthquake model. Geophysical Journal International, 2018 Vol.213 P. 676–683

A.A. Vasko, O.M. Braun, O.A. Marchenko, A.G. Naumovets, "Magnetic levitation tribometer: A point-contact friction". Tribology Letters. 2018 Vol.66 P. 74

O.M. Braun, N. Miyashita, H. Fujii, B.N.J. Persson, On the load dependence of friction: Role of the long-range elastic coupling. *Tribology International* 2018 Vol. 123 P. 209–215

Vasko A.A., Borodinova T.I., Marchenko O.A et.al. Seeds mediated synthesis of giant gold particles on the glass surface. *Applied Nanoscience*, Volume 9, Issue 5, pp.749–754

V.Y. Kutsenko, O.P. Artykulnyi, V.I. Petrenko, M.V. Avdeev, O.A. Marchenko, L.A. Bulavin, S.V. Snegir. Isotope effect in heavy/light water suspensions of optically active gold nanoparticles. *Applied Nanoscience*, Volume 9, Issue 5, pp.957–963

P.I. Kyriienko, D.Yu. Balakin, O.V. Larina, I.M. Remezovskyi, S.O. Soloviev, S.M. Orlyk, M. Vorokhta, I. Khalakhan. NAP-XPS technique for design of M/Zr(La)-Si oxide catalysts (M: Zn, Cu, Ag) for 1,3-butadiene production from ethanol-water mixture. // Book of abstracts "14th European Congress on Catalysis, EuropaCat 2019", (18 – 23 August, 2019) Aachen, Germany.

P.I. Kyriienko, O.V. Larina, D.Yu. Balakin, M. Vorokhta, I. Khalakhan, S.O. Soloviev. Influence of structure and acid-base characteristics of ZnO on functional properties of Zn-Zr-Si oxide catalysts in ethanol-to-1,3-butadiene process. // Book of abstracts "Chemistry, physics and technology of surface" (15–17 May, 2019) Kyiv, Ukraine, P. 86.

D.Yu. Balakin, N.L. Suprun, L.Yu. Lopandia. Adsorption interaction of oxygen with Mo(110) surface: dissociation, oxide formation, and corrosion // Book of abstracts "Chemistry, physics and technology of surface" (21–22 October, 2020), Kyiv, Ukraine, P. 27.

D.Yu. Balakin, N.L. Suprun, L.Yu. Lopandia, Yu.M. Nychiporuk. Ad(de)sorption dynamics of carbon monoxide from Mo(110) surface // Book of abstracts "Chemistry, physics and technology of surface" (26–27 May, 2021), Kyiv, Ukraine, P. 28.

P.I. Kyriienko, O.V. Larina, D.Yu. Balakin, A.O. Stetsuk, Y.M. Nychiporuk. Catalytic properties of ZnO/MgO-SiO₂ systems in ETB-process: Effect of composition // Book of abstracts "Chemistry, physics and technology of surface" (26–27 May, 2021), Kyiv, Ukraine, P. 127.

Nichiporuk Yu.M., Payentko V.V., Matkovsky A.K., Gun'ko V.M., Balakin D.Yu. TPD-MS Study of Desorption of Water From Kaolinic Clay Minerals// XVI International conference on physics and technology of thin films and nanosystems(dedicated to memory Prof. Dmytro Freik), (2017) p 131.

Nichiporuk Yu.M., Payentko V.V., Matkovsky A.K., Gun'ko V.M., Prohnenko P.O., Alekseev S.O., Balakin D.Yu. Synthesis and structure of composite material fumed silica – mefenamic acid//9-th International Conference in chemistry Kyiv-Toulouse (ICKT-9) dedicated to the 100-th anniversary of FedirBabichev (ICKT-9) (2017)-p. 255.

Ничипорук Ю.М., Паєнтко В.В., Матковський О.К., Гунько В.М., Прохненко П.О., Алексєєв С.О., Балакін Д.Ю. Синтез та будова композиційного матеріалу високодисперсний кремнезем – мефенамінова кислота, II Всеукраїнська наукова конференція "Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи" – Житомир, 2018, с.165.

Yu.M. Nichiporuk, V.M. Gun'ko, E.M. Pakhlov, O.V. Goncharuk, D.Yu. Balakin. TPD-MS study of a surface layer of fumed silica modified by polydimethylsiloxane "Chemistry, physics and technology of surface" – Kyiv, 2019 – P. 127.

Ничипорук Ю.М., Паєнтко В.В., Матковський О.К., Діхтярук Є.В., Алексєєв С.О., Балакін Д.Ю. ТПД МС дослідження поверхневого шару композиційного матеріалу хітозан-полівініловий спирт, II Міжнародна (XII Українська) наукова конференція "Хімічні проблеми сьогодення" – Вінниця, 2019, С. 131.

R.H. Amirov, S.V. Sologub, N.V. Petrova, I.N. Yakovkin, I.V. Bordenjuk, Scattering of conduction electrons on the W(001) surface covered with deuterium monolayer: the role of surface electronic states, Book of Abstracts of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, Physics and Technology of Surface" – Kyiv, Ukraine, 23–24 May, 2018, p. 20.

R.H. Amirov, S.V. Sologub, N.V. Petrova, I.N. Yakovkin, I.V. Bordenjuk, Increasing of specularity of surface scattering of conduction electrons via adsorption-induced transformation of surface electronic structure, Book of Abstracts of

International Research and Practice Conference “Nanotechnology and Nanomaterials” – Lviv, Ukraine, 27-30 August 2019, p. 483.

P.X. Amirov, C.B. Sologub, I.B. Bordeniuk, H.B. Petrova, I.M. Yakovkin, Порівняльне дослідження впливу поверхневих електронних станів на розсіювання електронів провідності на поверхнях W і Mo, Тези VI Наукової конференції: “Нанорозмірні системи: будова, властивості, технології”, Київ, Україна, 4-6 грудня 2019 р., с. 65.

S. Sologub, I. Bordeniuk, R. Amirov, N. Petrova, I. Yakovkin, Scattering of conduction electrons on the low-Index W and Mo surfaces covered with the ordered hydrogen (deuterium), Book of Abstracts of Materials Science& Nanotechnology Conference “Future Materials 2020”, Lisbon, Portugal, 26-28 February 2020, p. 9.

S.V. Sologub, I.V. Bordeniuk, R.H. Amirov, N.V. Petrova, I.N. Yakovkin, Increasing specularly of surface scattering of conduction electrons via formation of ordered adsorbed (sub)mono-layers, Book of Abstracts of International Advanced Study Conference «Condensed Matter and Low Temperature Physics 2020» devoted to 60th anniversary of B.Verkin Institute for Low Temperature Physics and Engineering of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, 8-14 June 2020, p. 39.

R.H. Amirov, N.V. Petrova, I.N. Yakovkin S.V. Sologub, I.V. Bordeniuk, Fermi surface of H/Mo(110) adsorption system and related peculiarities in magneto-resistance, Book of Abstracts of Ukrainian Conference with International Participation “Chemistry, physics and technology of surface” dedicated to the 90th birthday of Academician Aleksey Chuiko Kyiv, Ukraine, 21-22 October 2020 p., p 24.

Д.Ю. Балакін, С.В. Сологуб, Юрій Григорович Птушинський – видатний український фізик і організатор науки, Збірник матеріалів XXIII-ї Всеукраїнської наукової конференції молодих істориків науки, техніки і освіти та спеціалістів, Київ, Україна, 20 квітня 2018 р., сс. 9-12.

R.H. Amirov, S.V. Sologub, I.V. Bordeniuk, T.V. Afanasieva, Comparative investigation of scattering of conduction electrons on adsorbed submonolayers of hydrogen and deuterium, Book of abstracts of Ukrainian Conference with International Participation “Chemistry, Physics and Technology of Surface” – – Kyiv, Ukraine, 15 – 17 May 2019, p. 27.

I.V. Bordeniuk, S.V. Sologub, R.H. Amirov, Unusual magnetoresistance changes of thin deuterium-covered W(100) plate induced by high-temperature annealing, Book of Abstracts of Ukrainian Conference with International Participation “Chemistry, physics and technology of surface” devoted to the 35th anniversary of the Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine, 26-27 May 2021, p. 37.

Danilov M.O., Dovbeshko G.I., Ruseckiy I.A., Bykov V.N., Gnatiuk O.P. Fomaniuk S.S., Kolbasov G. Ya.. Thermochemical synthesis of graphite-like carbon nitride and it's application. 7th International Conference NANOBIOPHYSICS: Fundamental and Applied Aspects, 4 – 8 October 2021 , Kharkiv, Ukraine. p. 4

Z. Klestova, A. Voronina, O. Vatlitsova, A. Yushchenko, H. Kuzmich, Y. Dremuh, O. Sychova, S. Prylutska, V. Cherepanov, Yu. Prylutsky, U. Ritter. In vitro anticoronavirus activities of water-soluble pristine C60 fullerene. In: Abstract book of the International research and practice conference: Nanotechnology and nanomaterials (NANO-2021), 25-27 august 2021, Kiev, Ukraine, p.244.

V. Rudenko, S. Bugaychuk, L. Viduta, V. Styopkin, V. Cherepanov, D. Zhulai, G. Klimusheva. Nonlinear optical transmission in composite liquid crystals with gold nano-island films. In: Abstract book of 25th Galyna Puchkovska international school-seminar: Spectroscopy of molecules and crystals, 21-24 september 2021, Kyiv, Ukraine, p.74.

Afanasieva T.V. Effect of the adsorption of 3d transition metals on the oxidation of the Si (001) surface. // Abstract book of the International research and practice conference: Nanotechnology and Nanomaterials (NANO-2021), 25-27 August 2021, Lviv, Ukraine, p. 296.

Afanasieva T.V. Interaction of oxygen with the Cr/Si(001) system: QM/MM study // In: Proceedings of Ukrainian Conference with International Participation «Chemistry, Physics and Technology of Surface» devoted to the 35th

anniversary of the Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine, 26-27 May 2021, Kyiv, Ukraine, p. 23.

Afanasieva T.V., Balakin D.Yu., Fedorus A.G. Electronic and thermal properties of monolayer beryllium oxide on molybdenum surfaces: theoretical and experimental study // XVII International Scientific Conference «Electronics and Applied Physics», Kyiv, Ukraine, 19-23 October, 2021.

S. Kredentser, S. Bugaychuk, A. Gridyakina, H. Bordyuh, L. Viduta, V. Styopkin and Yu. Kurioz. «Effect asymmetry of diffraction efficiency in LC cells with different command surfaces» in: Abstract book of XXV Galyna Puchkovska International School-Seminar. "Spectroscopy of Molecules and Crystals" (21-24 September, 2021, Kyiv, Ukraine).p.78.

M.S. Brodyn, V. Liakhovetskyi, V. Rudenko, V. Styopkin, O. Tverdokhlibova, and O. Brodin. "Optical Properties of Three-Layer Systems of Au Nanoparticles/Al₂O₃/Pd (or PdO)" in: Abstract book of XXV Galyna Puchkovska International School-Seminar. "Spectroscopy of Molecules and Crystals" (21-24 September, 2021, Kyiv, Ukraine).p.134.

T. Gavrillo, I. Gnatyuk, V. Styopkin, N. Shcherban, J. Baran, M. Drozd. "Molecular Dynamics in the Crystals of Long Chain Carboxylic Acid Mixtures: Stearic/Behenic Acid System of Varying Composition" in: Abstract book of XXV Galyna Puchkovska International School-Seminar. "Spectroscopy of Molecules and Crystals" (21-24 September, 2021, Kyiv, Ukraine).p.58.

A. Grydiakina, H. Bordyuh, S. Bugaychuk, S. Kredentser, Yu. Kurios, L. Viduta, V. Styopkin, A. Polishchuk, The effect of surface plasmon resonance to reduce the time constants in the inorganic/organic interface, Abstract Book of International research and practice conference Nanotechnology and Nanomaterials (NANO-2021), 25-27 August 2021, Lviv, Ukraine, p. 369, (2021).

S. Bugaychuk, S. Kredentser, Yu. Kurios, L. Viduta, V. Styopkin, A. Gridyakina, H. Bordyuh, Surface-confined optically controlled liquid crystal elements, Abstract Book of International research and practice conference Nanotechnology and Nanomaterials (NANO-2021), 25-27 August 2021, Lviv, Ukraine, p. 375, (2021).

Rumyantsev D., Grabovskiy O., Krysiuk I., Skaterna T., Horak I., Drobot L., Franskevych D., Matyshevska O., Prylutska S., Senenko A., Prylutskyi Yu., Ritter U. Antitumor efficiency of the natural alkaloids complexed with C60 fullerene in Lewis lung carcinoma in vitro and in vivo // Abstract book of the International research and practice conference: Nanotechnology and Nanomaterials (NANO-2021), 25-27 August 2021, Lviv, Ukraine, p. 227.

I.A. Novoselova, S.V. Kuleshov, A.O. Omel'chuk, V.N. Bykov Electrochemical synthesis of nanostructured carbonaceous materials in molten salts Ukrainian Conference with International Participation Chemistry, physics and technology of surface Book of abstracts 21 22 October 2020, Kyiv, Ukraine P. 129 ISBN 978-966-02-9373-1

S.V. Kuleshov, I.A. Novoselova, E.P. Nakonechnaya, A.O. Omel'chuk, V.N. Bykov. Nanoscale electrolytic tungsten carbide: synthesis, properties, application. Ukrainian Conference with International Participation Chemistry, physics and technology of surface Book of abstracts 21 22 October 2020, Kyiv, Ukraine P. 99 ISBN 978-966-02-9373-1

O.P. Ivanenko, T.V. Pavlenko, Yu.V. Pohorenko, A.O. Omelchuk, V.M. Bykov. The influence of synthesis conditions on the catalytic activity of cobalt-manganese complex oxide compositions in the decomposition of hydrogen peroxide. Ukrainian Conference with International Participation Chemistry, physics and technology of surface Book of abstracts 21 22 October 2020, Kyiv, Ukraine. P. 82 ISBN 978-966-02-9373-1

T.I. Borodina, V.I. Styopkin, A.A. Vasko, V.V. Cherepanov, A.A. Marchenko. Synthesizing gold nanostructures free of stabilizer on a modified MoS₂ substrate. Abstract book NANO-2020. P. 496.

V.Ye. Kutsenko, A.A. Vasko, A.A. Marchenko. The origin of STM-contrast anomalies of n-alkanes on graphite. Abstract book NANO-2020. P. 393

Lopatina Ya.Yu. Zhuk T.S. Fokin A.A. Marchenko A.A. Self-assembled monolayers of diadamantane-thiol derivatives Abstract book NANO-2020. P. 445

Lopatina Ya.Yu. Zhuk T.S. Fokin A.A. Marchenko A.A. Structure of diamondoid thiol monolayers on gold: an STM study. 12-th International conference "Electric processes in organic and inorganic materials" ICEPOM-12 (June 1-5, 2020, Kamianets-Podilskyi, Ukraine). – Book of abstracts. P. 72

O.M. Brodin, M.S. Brodyn, V.R. Liakvovetskyi, V.I. Rudenko, V.I.Styopkin. Plasmon spectra and optical cubic nonlinearity of three-layer structures: Au nanoparticles – Al₂O₃ – PdO (Pd). "Electronic Processes in Organic and inorganic Materials (ICEPOM-12)", June 1-5, 2020, Kamianets-Podilskyi, Ukraine, 167.

A.S.Rybak, V.I. Rudenko, V.I.Styopkin, V.O.Yukhymchuk, S.A. Mulencko. Direct Femtosecond Laser Processing of Pd Surface For Nanostructures . The 21st International Young Scientists Conference Optics and High Technology Material Science – SPO 2020, September 25-26, 2020

A. Gridyakina, H. Bordyuh, S. Bugaychuk, L. Viduta, V. Styopkin, A. Polishchuk. Nonlinear optical dynamic systems based on nematic liquid crystals with gold island films. International research and practice conference: Nanotechnology and Nanomaterials (NANO-2020), August 26-29, 2020. p. 154

A. Gridyakina, H. Bordyuh, S. Bugaychuk, L. Viduta, V. Styopkin. Surface-induced photorefractive effect in liquid crystal cells containing gold nanoparticles. XII International Conference "Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials" (ICEPOM-12) June 1-5, 2020. p. 165

D.V. Rumiantsev, T.V. Afanasieva, A.G. Fedorus, A. Goriachko, A.G. Naumovets, I.N. Neporozhnyi. Mesoscopic self-ordering in the (2×1) cerium-molybdenum(112) nanostructures. Book of Abstracts, 3rd International Conference on Nanomaterials Science and Mechanical Engineering, University of Aveiro, Portugal, July 7-10, 2020. p. 106.

T.V. Afanasieva, D.Yu. Balakin, A.G. Fedorus, N.L. Suprun. Honeycomb BeO nanostructures on the Mo (110) and Mo (112) surfaces. In: Kyiv, 2020, p.23. Proceedings of Ukrainian Conference with International Participation «Chemistry, Physics and Technology of Surface» dedicated to the 90th birthday of Aleksey Chuiko, Academician of NAS of Ukraine, Kyiv, 2020. p.23.

T.V. Afanasieva, A.G. Fedorus, A.M. Goriachko, A.G. Naumovets, I.N. Neporozhnyi, D.V. Rumiantsev. Self-Assembled Rare-Earth Nanostripe Arrays in the Ce/Mo(112) System. In: Abstract book of the International research and practice conference: Nanotechnology and Nanomaterials (NANO-2020), 26-29 August 2020, Lviv, Ukraine p.395.

O.P. Ivanenko, T.V. Pavlenko, Yu.V. Pohorenko, A.O. Omelchuk, V.M. Bykov. Effect of synthesis conditions on the catalytic activity of cobalt oxide in hydrogen peroxide decomposition Ukrainian Conference with International Participation Chemistry, physics and technology of surface Book of abstracts 15-17 May 2019, Kyiv, Ukraine Book of abstracts, P. 90

O.P. Ivanenko, T.V. Pavlenko, Yu.V. Pohorenko, A.O. Omelchuk, V.M. Bykov. Synthesis and catalytic properties of complex oxide compositions of cobalt-manganese and cerium-zirconium International Research and Practice Conference "Nanotechnology and Nanomaterials", (NANO-2019), 27-30 August 2019, Lviv, Ukraine Book of abstracts, P. 45

Sergei Kuleshov, Inessa Novoselova, Valeriy Bykov Peculiarities of Electro-reduction of Lithium Carbonate in Chloride-carbonate Melts SIPS2019 – Sustainable Industrial Processing Summit, 7th Intl. Symp. on Molten Salt, Ionic & Glass-forming Liquids: Processing and Sustainability, 23-29 October 2019, Paphos, Cyprus p. 96

S. Kredentser, S. Tomylo, T. Mykytiuk, D. Zhulai, V. Multian, A. Senenko., Lyotropic liquid crystals colloids as a new van der Waals heterostructures Ukrainian Conference with International Participation «Chemistry, Physics and Technology of Surface», 15-17 травня 2019 року, Київ. Book of abstracts, p.161

T.A.Gavrillo, I.I.Gnatyuk, V.I.Styopkin, N.D.Shcherban, J.Baran, M.Drozd. Characterization of solid cationic mixtures of alkyltrimethylammonium bromides and even saturated fatty acids by XRD, differential scanning calorimetry and FTIR spectroscopy. International school-seminar "Spectroscopy of Molecules and Crystals", Odesa, Ukraine, 25-30.08.2019 Book of abstracts, p.88.

T.I.Borodina, V.Styopkin, S.V.Snegir, V.G.Kravets. Gold nanoprisms on a modified glass substrate for enhancing Raman spectroscopy signal. International school-seminar "Spectroscopy of Molecules and Crystals", Odesa, Ukraine, 25-30.08.2019 Book of abstracts, p.68.

L.V.Naiko, A.I.Schurenko, V.I.Styopkin, D.A.Grisko, A.M.Dobrovolski Nanotubing of TiO₂ layers by anodization. 7th International conference "Nanotechnology and nanomaterials" Lviv, Ukraine, 27-30 August 2019. Book of abstracts, p.132

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бондар Михайло Віталійович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Аміров Роман Хадісович

Афанасьєва Тетяна Вікторівна

(к. ф.-м. н.)

Балакін Дмитро Юрійович

(к. ф.-м. н., 01.04.04)

Биков Валерій Микитович

(к. ф.-м. н.)

Борденюк Іван Васильович

Борденюк Марія Іванівна

Відута Лариса Володимирівна

Гожик Леся Петрівна

Кієв Олег Енгельсович

(к. ф.-м. н.)

Лопандя Любов Юріївна

Лопатіна Ярослава Юріївна

(к. ф.-м. н.)

Марченко Олександр Анатолійович

(д. ф.-м. н., 01.04.18)

Наумовець Антон Григорович

(д. ф.-м. н.)

Нечитайло Володимир Борисович

(к. ф.-м. н.)

Петрова Наталія Вікторівна

(к. ф.-м. н.)

Сененко Антон Ігорович

(к. ф.-м. н.)

Сологуб Сергій Васильович

(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Стецюк Анатолій Олексійович

Стьопкін Віктор Іванович

(к. ф.-м. н.)

Супрун Ніна Леонідівна

Федорус Олексій Григорович

(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Черепанов Всеволод Володимирович

(к. ф.-м. н.)

Яковкін Іван Миколайович

(д. ф. -м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

Машкіна В.Л.

+38 (044) 525-55-79

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

