Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001136

Державний реєстраційний номер: 0121U113567

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Синтез та дослідження нових функціональних матеріалів, речовин, моделювання формування протогалактик, прогнозування залишкового ресурсу металевих конструкцій, оцінка стану та динаміки геосередовища, розробка генетичної моделі графітових родовищ

Початок етапу: 06.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 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: 2.7 - інше

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201390

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4033.100

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові речовини, матеріали, види матерії та підходи до енергозбереження та охорони довкілля

Назва роботи англійською:

New substances, materials, types of matter and approaches to energy saving and environmental protection

Реферат українською:

Синтезовано та досліджено монокристали, нанокомпозити та молекулярні системи для люмінесцентних джерел та детекторів іонізуючого випромінювання. Розроблено методи одержання та синтезу органічних сполук для оптоелектроніки. Відпрацьовано технології вирощування та отримання різних типів наноструктур, композитів і тонких плівок металів, напівпровідників і діелектриків. З'ясовано особливості самоорганізації, структури і морфології поверхні, фізико-хімічних властивостей отриманих матеріалів. Синтезовано сплави, побудовано діаграми стану систем, визначено структурні параметри фаз. Вивчено електрохімічні, електричні і магнітні властивості зразків. Досліджено процеси електрохімічного та газофазового гідрування сплавів. Вивчено електрохімічні властивості літієвих джерел струму, оптимізовано склади сплавів для анодів вторинних джерел струму. Досліджено процеси електрохімічного та газофазового гідрування сплавів. Вибрано оптимальні склади сплавів для анодів металогідридних джерел струму. З'ясовано геохімічні особливості водневої системи осадового басейну. Проведено аерофотозйомку ключової (модальної) ділянки русла річки. Змоделювано формування протогалактик (гало) та їх свічення в лініях перших молекул в епоху Темних віків і Космічного світанку в космологічних моделях з темною матерією, темною енергією, первісним магнітним полем та світлом перших об'єктів. Розроблено розрахункову модель і метод для прогнозування залишкового ресурсу ректифікаційної колони для виробництва етилену за дії вітрового навантаження і атмосферної корозії.

Реферат англійською:

Single crystals, nanocomposites and molecular systems for luminescent sources and detectors of ionizing radiation were synthesized and studied. The synthesis methods of organic compounds for optoelectronics are developed. Technologies for growing and obtaining various types of nanostructures, composites, thin films of metals, semiconductors, and dielectrics are developed. Peculiarities of self-organization, surface structure and morphology, physicochemical properties of the obtained materials are clarified. Alloys were synthesized, state diagrams of systems were constructed, and structural parameters of phases were determined. The electrochemical, electrical and magnetic properties of the samples were studied. The processes of electrochemical and gas-phase hydrogenation of alloys were studied. The electrochemical properties of lithium current sources were studied, alloy compositions for anodes of secondary current sources were optimized. The processes of electrochemical and gas-phase hydrogenation of alloys were investigated. Optimal alloy compositions for anodes of metal hydride current sources were selected. The geochemical features of the hydrogen system of the sedimentary basin have been clarified. Aerial photography of the river bed's key (modal) section was carried out. The formation of protogalaxies (halos) and their luminescence in the lines of the first molecules during the Dark Ages and the Cosmic Dawn were simulated in cosmological models with dark matter, dark energy, the primordial magnetic field, and the light of the first objects. A calculation model and method for forecasting the residual resource of a rectification column for ethylene production under the effects of wind load and atmospheric corrosion has been developed.

Індекс УДК: 621.318.1, 666.265; 621.387.464, 669:66-963, 621.351/.355, 620.193:669; 620.193:669.018.8, 550.3:504 , 550.8:553.3/.9 , 524.6

Коди тематичних рубрик: 45.09.29, 47.09.43, 53.41.43, 61.13.27.19, 81.33.07, 37.01.94, 38.57, 41.27.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Волошиновський Анатолій Степанович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нові речовини, матеріали, види матерії та підходи до енергозбереження та охорони довкілля

Назва НТП англійською: New substances, materials, types of matter and approaches to energy saving and environmental protection

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: фізичне та хімічне матеріалознавство, пошук родовищ корисних копалин, радіоастрономія, охорона довкілля

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано схеми енергетичних рівнів домішкових центрів в галоїдах лантанідів, моделі сцинтиляційних процесів у змішаних галоїдах церію з урахуванням розсіяння електронів на фононах. З'ясовано зв'язок між люмінесценцією та провідністю кристалів α-Ga2O3. Запропоновано методики синтезу нових органічних речовин, механізми фосфоренценції в OLED, нові підходи до конструювання ключових структурних блоків органічних сполук, придатних для застосування в оптоелектроніці. З'ясовано підходи до розробки низки сенсорів на основі нанорозмірного ZnO різної фрактальності для реєстрації газів, вимірювання тиску та температури. Оптимізовано методи синтезу нових інтерметалічних сполук, проведено розрахунки електронної структури. Вивчено електричні, магнітні, електрохімічні та гідрогенсорбційні властивості сполук і твердих розчинів, вибрано склади сплавів, які можуть бути перспективними для розробки нових матеріалів. Розроблено модель для оцінки графітових рудопроявів та родовищ України для збільшення їх інвестиційної привабливості. Оцінено особливості розвитку і функціонування флювіальних процесів типової для передгірної частини Українських Карпат ділянки річки Сукіль в умовах змін клімату та зростаючої антропопресії. Проведено дослідження впливу первинного турбулентного магнітного поля на іонізаційний стан міжгалактичної плазми та кінетику формування/руйнування перших молекул H2, HD і HeH+ в епоху Темних віків та Космічного світанку. Створено числові моделі для оцінки інтенсивностей випромінювання протогалактик (гало) в лініях переходів між обертово-коливними рівнями перших молекул та рівнями надтонкої структури атомарного водню для різних моделей темної матерії, темної енергії, величини первісного магнітного поля та енергетичного розподілу випромінювання перших джерел світла у Всесвіті. Побудовано математичну модель процесу, розроблено метод оцінювання впливу маневрового навантаження на період докритичного росту тріщин у ректифікаційній колоні в умовах атмосферної корозії.

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

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

Berezovskaya I.V. Experimental and first-principles studies on photoluminescence of Ce3+-doped calcium chloroborate Ca2BO3Cl / I.V. Berezovskaya, S. Zhou , B. Lou , et al. // Journal of Luminescence. – 2022. – Volume 244. – P. 118730

Chornodolskyy Y. Modelling of Energy Structure of Yb3+ and Lu3+ Doped LaF3 Crystals / Y. Chornodolskyy, V. Karnaushenko, J. Selech, et al. //Computer Materials. – 2022. – Volume 15, Issue 22. – P. 7937.

Virt I. Transient Photoconduction and Relaxation Photocurrent of ZnO Thin Films Produced by Pulsed Laser Deposition // I.Virt, R. Gamernyk, P. Potera, et al. // ECS Journal of Solid State Science and Technologythis. – 2022. – Volume 11, Issue 6. – 063013.

Vasyltsiv V. Luminescence and Conductivity of □-Ga2O3 and □-Ga2O3: Mg Single Crystals / V. Vasyltsiv, L. Kostyk, O. Tsvetkova, et al. // Acta Physica Polonica A. – 2022. –Vol. 141, Issue 4. – P. 312-318.

Yang G. Doping sodium tungsten bronze-like (Na5W14O44) near-infrared shielding functional units in bulk borosilicate glasses for energy-saving window applications / G. Yang, D. Hu, F. Xia, et. al. // ACS Applied Materials and Interfaces. – 2022. – Vol. 14. – P. 32206–32217.

Shpotyuk O. Towards guided metallic ions migration in network glass-formers: The Positronics approach in application to lithium tetraborate glass / O. Shpotyuk, V. Adamiv, I. Teslyuk, et al. // Solid State Sciences. – 2022. – Vol. 134. – P. 107051-1-8.

Shpotyuk O. Volumetric nanostructurization in glassy arsenoselenides driven by high-energy mechanical dry- and wet-milling / O. Shpotyuk, A. Ingram, J. Filipecki, et al. // Macromolecular Symposia. – 2022. – Vol. 405. – P. 2100253-1-6.

Бутенко С. Синтез N-(4-(9H-карабазол-9-іл)феніл)-N-ацетилацетаміду / С. Бутенко, М. Станіцька, Ю. Горак, Є. Біла, Р. Литвин // Вісник Львів. ун-ту. Серія хім. – 2022. – Вип. 63 – С. 252–256

B. Kuzhel. Peculiarities of the electric resistivity behavior of R3(Ce, Nd, Sm)Cu4Sn4, R(Gd,Tb,Ho)NiSn2, DyNiSi, and DyNiSi3 compounds in magnetic fields / B. Kuzhel, L. Salaakha, L. Romaka, et al. // Phys. Chem. Solid State – 2022. – Vol. 23, No. 1. – P. 222–234.

Belan B. Crystal structure of the TmNi5 / B. Belan, M. Daszkiewicz, M. Dzevenko, R. Gladyshevskii // Укр. хім. журн. – 2022. – Т. 88, № 6. – С. 121–126.

Нитка В. Поліморфізм бінарного інтерметаліду Tb2Ni7. Розчинність літію та магнію у □-фазі / В. Нитка, В. Кордан, І. Тарасюк, та ін. // Вісник Львів. ун-ту. Серія хім. – 2022. – Вип. 63. – С. 74–81.

Стецьків І. А. Синтез та електрохімічне гідрування фаз Tb2Co17-x-ySbxLiy та Tb2Co17-x-yAlxMgy / І. А. Стецьків, В. М. Кордан, І. І. Тарасюк, В. В. Павлюк // Наук. вісник Ужгород. ун-ту (Сер. Хімія). – 2021. – Вип. №

2 (46). – С. 8–15.

Belan B. Sructure and electrochemical properties of the binary silicides Eu5Si3 and EuSi / B. Belan, M. Daszkiewicz, M. Dzevenko, et al. // Z. Naturforsch., B: J. Chem. Sci. – 2022. – Vol. 77. – P. 99–109.

Кордан В. Синтез та властивості твердих розчинів Lix+yTi2Sn3-y та LiyTi2Sn1-y / В. Кордан, І. Тарасюк, О. Зелінська, В. Павлюк // Вісник Львів. ун-ту. Серія хім. – 2022. – Вип. 63. – С. 117–124.

Костюк О. Пірит-карбонатна асоціація. Ознаки післядіагенетичних процесів у палеогенових флішових відкладах Українських Карпат / О. Костюк // Мінералогічний збірник. – 2021. – № 71. Вип. 1-2. – С. 61–65.

Kostyuk O. Thermoelectric properties of pyrite in supra-ore level of gold mineralization (Ukrainian Carpathians) / O. Kostyuk // Geotekhnology and Energy. – 2022. – Vol 39. – №. 1. – P. 15–25.

Rybak, N. Antropogenic influence on the functioning of the Sukil riverbed / N. Rybak, L. Dubis // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – 2022 (Прийнята до друку;фаховий журнал категорії Б)

Novosyadlyj B. The first molecules in the intergalactic medium and halos of the Dark Ages and Cosmic Dawn / B. Novosyadlyj, Yu. Kulinich, B. Melekh, V. Shulga // Astronomy and Astrophysics. – 2022. – V.663. – id.A120.

Novosyadlyj B. Samuil Kaplan and the development of astrophysical research at the Lviv University / B.Novosyadlyj, B. Hnatyk, Yu. Kulinich, et al. // Eur. Phys. J. H. – 2022. – V. 47. – id. 12 (25 p.)

Баран О. А. Магнітна складність активних ділянок протягом 23–24 сонячних циклів / Баран О. А., Присяжний А. І., Ковальчук М. М. // Журнал фізичних досліджень. – 2022. – Т.26, №1. – С. 1901 (8 с.).

Ваврух М. Самуїл Каплан та розвиток астрофізичних досліджень у Львівському університеті (до 100-річчя від дня народження) / М. Ваврух, Н. Вірун, Б. Гнатик, та ін. // Журнал фізичних досліджень. – 2022. – Т. 26. – №3. – ід. 3001 (24 с.)

Андрейків О. Є. Оцінювання залишкового ресурсу ректифікаційної колони виробництва етилену за дії вітрового навантаження та атмосферної корозії / О. Є. Андрейків, І. Я. Долінська, Н. С. Звягін, К. Р. Бобрик // Фіз.-хім. механіка матеріалів. – 2022. – № 4. – С. 13-19.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мельник Володимир Петрович
д. філ. н.

Перелік осіб-виконавців

Іваськевич Оксана Ярославівна

Ігнацевич Сергій Олександрович

Андрейків Олександр Євгенович
(д. ф.-м. н., 01.02.04)

Белан Богдана Дмитрівна
(к. х. н., 02.00.01)

Бовгира Олег Вікторович
(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Васильців Вячеслав Іванович
(к. ф.-м. н.)

Гамерник Роман Васильович
(к. ф.-м. н.)

Глосковська Наталія Вікторівна
(к. ф.-м. н.)

Горак Юрій Ігорович
(к. х. н.)

Гречух Тарас Зіновійович
(к. ф.-м. н.)

Гірник Ігор Степанович
(к. х. н.)

Дубіс Лідія Францівна
(д. геогр. н., 11.00.04)

Костюк Олександр Володимирович
(к. геол. н.)

Куліныч Юрій Анатолійович
(к. ф.-м. н.)

Литвин Роман Зіновійович
(к. х. н.)

Малоїд-Глєбова Марта Олександрівна
(к. ф.-м. н.)

Новосядлий Богдан Степанович
(д. ф.-м. н., 01.03.02)

Обушак Микола Дмитрович
(д.х.н., 15.00.02)

Павлик Богдан Васильович
(д. ф.-м. н.)

Павлюк Володимир Васильович
(д. х. н., 02.00.01)

Присяжний Андрій Ігорович
(к. ф.-м. н.)

Рибак Назар Богданович
(к. ф.-м. н.)

Станкевич Володимир Зіновійович
(д. ф.-м. н.)

Тарасюк Іван Іванович
(к. х. н.)

Шпотюк Ярослав Олегович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Малий Т.С.

Телефон +38 (063) 962-59-72

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

