

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001009

Державний реєстраційний номер: 0121U109813

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Експериментальне та теоретичне дослідження будови нових іон-радикальних солей перехідних металів

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577051247

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 322.459
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Координаційні сполуки та графенові нанокластери як компоненти новітніх багатофункційних матеріалів для вітчизняної електроніки і екологічної безпеки

Назва роботи англійською:

Coordination compounds and graphene nanoclusters as components of the latest multifunctional materials for domestic electronics and environmental safety

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – низькорозмірні магнетики на основі іон-радикальних сполук перехідних металів. Мета роботи – Синтез нових іон-радикальних солей з електричними та магнітними характеристиками чутливими до змін у навколишньому середовищі. Методи дослідження – електросинтез, рентгеноструктурний аналіз, резистивні виміри, спіновий формалізм методу валентних зв'язків, аналітичні методи квантової теорії твердого тіла. В результаті виконання етапу проекту синтезовані нові координаційні сполуки Купруму(II) та Кобальту (II) та досліджена їх кристалічна структура. Проведено синтез низки полінітрогеновмісних гетероциклічних комплексонів з використанням методів клік- хімії та проаналізована ефективність відповідних синтетичних підходів. Доведено, що мінеральна речовина CORSA може бути використана для вилучення радіонуклідів ^{90}Sr і ^{137}Cs з нейтральних водних середовищ. Доведено існування квантових фазових переходів для основного синглетного стану нескінченної фрустрованої дволанкової драбини, опосередкованого значенням взаємодії між сусідніми щаблями. За допомогою методу ренорм- групи у формалізмі матриці щільності та квантового методу Монте-Карло показано існування проміжного плато у профілю намагніченості композитів на основі кластерів графену та комплексних сполук перехідних металів. За допомогою строгої квантової теорії вивчені ефекти взаємодії між спіноювою, електричною та пружною підсистемами спин-ланцюжкових систем.

Реферат англійською:

The object of research is the low-dimensional magnets based on ion-radical compounds of transition metals. Purpose - Synthesis of new ion-radical salts with electrical and magnetic characteristics sensitive to the changes in the chemical environment. Research methods - electrosynthesis, X-ray diffraction analysis, resistive measurements, spin formalism of the valence bond method, analytical methods of quantum solid state theory. As a result of the implementation of the project stage, new coordination compounds of Copper(II) and Cobalt(II) were synthesized and their crystal structure was investigated. A number of polynitrogen-containing heterocyclic complexones were synthesized using click chemistry methods and the effectiveness of the corresponding synthetic approaches was analyzed. It has been proven that CORSA mineral substance can be used to extract radionuclides ^{90}Sr and ^{137}Cs from neutral water environments. The existence of quantum phase transitions for the ground singlet state of infinite frustrated two-link ladder, mediated by the value of the interaction between neighboring rungs, is proved. Using the renormalization group method in the formalism of the density matrix and the quantum Monte Carlo method, the existence of an intermediate plateau in the magnetization profile of composites based on graphene clusters and complex compounds of transition metals is shown. With the help of strict quantum theory, the effects of interaction between the spin, electric and elastic subsystems of spin-chain systems were studied.

Індекс УДК: 544 , 541.8

Коди тематичних рубрик: 31.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Черановський Владислав Олегович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Синтез нових іон-радикальних солей з електричними та магнітними характеристиками чутливими до змін у навколишньому середовищі.

Назва НТП англійською: Synthesis of new ion-radical salts with electrical and magnetic characteristics sensitive to the changes in the chemical environment.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено синтез низки полінітрогеновмісних гетероциклічних комплексонів з використанням методів клік-хімії та проаналізована ефективність відповідних синтетичних підходів.

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: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Blank T.A., Khimchenko S.V., Belikov K.N., Chebanov V.A. Removal of the Am-241 from aqueous solutions using different sorbents // Functional Materials, 2022, Vol. 21, 5-19 (DOI: 10.15407/fm29.01.5)
2. Bezuglaya E., Lyapunov N., Chebanov V., Liapunov O. Study of the formation of micelles and their structure by the spin probe method // ScienceRise: Pharmaceutical Science, 2022, 4(38), 4-18 (DOI: 10.15587/2519-4852.2022.263054)
3. Doğan I.S., Gümüş M.K., Gorobets N.Yu., Reis R., Orak D., Sipahi H., Sari S., Chebanov V.A. In vitro cytotoxicity of methano[1,2,4]triazolo[1,5-c][1,3,5]benzoxadiazocine derivatives and their effects on nitrite and prostaglandin E2 (PGE2) levels // Pharmaceutical Chemistry Journal, 2022, 56, 769-776 (DOI: 10.1007/s11094-022-02708-w)
4. Miasnikova D.Yu., Pinchukova N.A., Saraev V.E., Musatov V.I., Vlasenko A.S., Shlyapkina Yu.V., Zbruyev O.I., Chebanov V.A. Chemical modification and quantification of 1- methylcyclopropene in supramolecular complex with cucurbit[6]uril by high performance liquid chromatography // Chromatographia, 2022, 85, 1009-1016 (DOI: 10.1007/s10337-022- 04199-z, Scopus, WoS)

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Катрич Віктор Олександрович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Вітушкіна Світлана Василівна
(к. х. н., 02.00.04)

Звягін Андрій Анатолійович
(д.ф.-м.н., 01.04.02)

Кравченко Олексій Олексійович
(к. х. н.)

Чебанов Валентин Анатолійович
(д. х. н., 02.00.03)

Черановский Владислав Олегович
(д. ф.-м. н.)

Юхно Галина Дмитрівна
(к. х. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Собран Н.В.

Телефон

+38 (066) 803-49-28

Реєстратор

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

