

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003406

Державний реєстраційний номер: 0119U100167

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-03-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Узагальнення результатів досліджень та надання рекомендацій для отримання нових функціональних металвмісних композитів та наноматеріалів з покращеними властивостями.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4335.800

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові функціональні металвмісні композити та наноматеріали для сенсорики газів, каталізу малих молекул та молекулярного перемикання.

Назва роботи англійською:

New functional metal-containing composites and nanomaterials for gaseous sensors, catalysis of small molecules, and molecular switching.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: процеси одержання і формування нових нано- та композитних матеріалів із оптимальними властивостями на основі металів, оксидних та координаційних сполук, вуглецевих матеріалів та їх функціональна ефективність як сенсорів, каталізаторів, молекулярних перемикачів, надміцних матеріалів та електрохімічних елементів. Мета дослідження: створення нових функціональних металвмісних композитів та наноматеріалів для сенсорики газів, каталізу перетворень малих молекул та молекулярного перемикання. Методи дослідження: СЕМ, ТЕМ, РФЕС, ^{19}F ss-ЯМР, магнітометрія, оптична мікроскопія, диференційна скуюча калориметрія, ТГА, ДТА, ТПДМС, РФА, рентгенфлуоресцентний аналіз, ІЧ-спектроскопія, електрофізичний метод дослідження характеристик сенсорів, газова хроматографія.

Проведено кореляції між способом одержання, морфологією та характеристиками спінового переходу матеріалів на основі комплексів заліза (II) з триазолатними лігандами. Зроблено висновок про збереження в нанооб'єктах комплексів кооперативного ефекту. Запропоновано ряд нових високоефективних підходів до одержання термохромних матеріалів на основі комплексів заліза (II) з триазолатними лігандами.

Фторуванням поверхні вуглецевих матеріалів фреонами при варіюванні температури, природи вуглецевого матеріалу і часу обробки одержано термічно стійкі фторвмісні матеріали. Встановлено взаємозв'язок між будовою, співвідношенням компонентів та фізико-хімічними властивостями нанесених на високодисперсний непористий діоксид кремнію NiCo каталізаторів процесу відновлення CO_2 до метану. Показано, що одержані каталізатори є високоактивними та селективними у процесі конверсії CO_2 до метану. Створено високочутливі, швидкодіючі адсорбційно-напівпровідникові церійвмісні сенсори, які здатні вимірювати дуже малі концентрації водню ($<50 \text{ ppm H}_2$).

Реферат англійською:

Object of research: processes of production and formation of new nano- and composite materials with optimal properties based on metals, oxides and coordination compounds, carbon materials and their functional efficiency as sensors, catalysts, molecular switches, high-strength materials and electrochemical elements. The purpose of the study: the creation of new functional metal-containing composites and nanomaterials for gas sensors, catalysis of transformations of small molecules and molecular switching. Research methods: SEM, TEM, RFES, ^{19}F ss-NMR, magnetometry, optical microscopy, differential binding calorimetry, TGA, DTA, TPDMS, X-ray diffraction, X-ray fluorescence analysis, IR spectroscopy, electrophysical method of research of sensor characteristics, sensors, Correlations were made between the method of production, morphology and spin transition characteristics of materials based on iron (II) complexes with triazolate ligands. It is concluded that the cooperative effect complexes are preserved in nanoobjects. A number of new highly efficient approaches to the production of thermochromic materials based on iron (II) complexes with triazolate ligands have been proposed. Fluorination of the surface of carbon materials Freons with varying temperature, nature of carbon material and processing time obtained thermally stable fluorine-containing materials. The relationship between structure, component ratio, and physicochemical relationships has been established properties of catalysts of the process of reduction of CO_2 to methane deposited on highly dispersed nonporous silicon dioxide Ni Co . It is shown that the obtained catalysts are highly active and selective in the process of CO_2 conversion to methane. Highly sensitive, high-speed adsorption-

semiconductor cerium-containing sensors capable of measuring very low hydrogen concentrations (<50 ppm H₂) have been developed.

Індекс УДК: 541.1:001.18

Коди тематичних рубрик: 31.15.01.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Фрицький Ігор Олегович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Статей в журналах, що індексуються БД Scopus та/або Web of Science Core Collection (WoS) - 79; англомовних статей та тез доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються БД Scopus або WoS - 54; статей, у журналах що входять до переліку фахових видань України - 12; патентів України - 14; монографій - 8; підручників, навчальних посібників, словників, довідників - 1; захищених докторських і кандидатських (доктора філософії) дисертацій - 2; грантів - 3.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна

д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Искандеров Турганбай Сейлханович

(к. х. н., 02.00.01)

Іщенко Олена Вікторівна

(д. х. н., 02.00.04)

Безугла Тетяна Миколаївна

(к. х. н.)

Вакалюк Анна Василівна

(к. х. н.)

Гайдай Сніжана Вікторівна

(к. х. н.)

Головата Наталія Валеріївна

(к. х. н.)

Гріщенко Людмила Миколаївна

(к. х. н.)

Дяченко Алла Григорівна

(к. х. н., 01.04.18)

Діюк Віталій Євгенович

(к. х. н., 02.00.04)

Захарова Тетяна Михайлівна

(к. х. н.)

Котова Наталія Володимирівна

(к. х. н., 14.01.10)

Кучерів Олеся Ільківна

(к. х. н.)

Луценко Лариса Вікторівна

(к. х. н.)

Максимович Неллі Петрівна

(к. х. н.)

Малінкін Сергій Олександрович

(к. х. н.)

Матушко Ігор Павлович

(к. х. н.)

Олексенко Людмила Петрівна

(д. х. н., 02.00.04)

Роїк Олександр Сергійович

(д. х. н., 02.00.04)

Ріпко Олександр Прокопович

Середюк Максим Леонідович

(д. х. н., 02.00.01)

Сколяр Галина Іванівна

Сокольський Володимир Емануїлович

(д. х. н., 02.00.04)

Усенко Наталія Ігорівна

(к. х. н., 02.00.04)

Федоренко Георгій Васильович

(к. х. н.)

Цапюк Галина Григорівна

(к. х. н., 102)

Яковенко Олексій Михайлович

Яцимирський Андрій Віталійович

(к. х. н., 02.00.04)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Бурих А.А.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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

