

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001461

Державний реєстраційний номер: 0115U000484

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-04-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Синтез, фізико-хімічні властивості органо-кремнеземних хемосенсорних матеріалів на основі органічних флуороіонофорів, іммобілізованих на поверхні модифікованих кремнеземів

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2017

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:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)705 12 47, 705 12 48

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, 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.): 252.163
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові хемосенсорні системи та наноматеріали на основі органо-кремнеземних гібридів із закріпленими флуорофорами та електроактивними речовинами

Назва роботи англійською:

New chemosensory systems and nanomaterials on basis of silica-organic hybrids with the immobilized fluorophors and electro-active substances

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: матеріали на основі органо-кремнеземних гібридних матеріалів з іммобілізованими органічними хромо- та флуороіонофорами та електроактивними речовинами. Предмет дослідження: протолітичні рівноваги та процеси комплексоутворення на поверхні, характеристика приповерхневого шару матеріалів за результатами зондування іонами і молекулярними флуоресцентними та сольватохромними зондами; розробка нових сорбентів для вилучення токсикантів. Електрохімічна поведінка закріплених на поверхні іонних рідин на основі імідазолу. Мета роботи: одержання нових органо-кремнеземних гібридних наноматеріалів з іммобілізованими флуорофорами та електроактивними сполуками, дослідження фізико-хімічних характеристик. Методи: золь-гель синтез, кількісний фізико-хімічний аналіз, потенціометрія, зондування поверхні, спектрофлуориметрія, спектроскопія дифузного відбиття, скануюча та проникаюча електронна мікроскопія, твердотільна ЯМР (^{13}C , ^{29}Si) спектроскопія. Одержані результати і новизна: методом золь-гель синтезу одержано органо-кремнеземний гібридний матеріал із закріпленим 1-н-пропіл-3-метилімідазолій хлоридом, охарактеризовано його морфологію та будову прищепленого шару. За результатами зондування флуоресцентними і сольватохромними індикаторами виявлено виражену кислотність та високу полярність в приповерхневому шарі досліджених матеріалів. Доведено можливість використання отриманого матеріалу для створення вольтамперометричних та амперометричних сенсорів. Одержано та досліджено спектральні властивості декількох рядів органічних флуоресцентних сполук, потенційно придатних для зондування поверхні органо-кремнеземних матеріалів з метою визначення поверхневих фізико-хімічних характеристик. Досліджено оптимальні параметри іммобілізації флуороіонохромних барвників на поверхні модифікованих кремнеземів, хімічну та фотохімічну стійкість отриманих матеріалів. Одержано модифіковані полідентатними реагентами кремнеземи, досліджено їх сорбційні властивості

Реферат англійською:

Objects of investigation: materials based on organic-silica hybrid materials with immobilized organic chromo- and fluoroionophores and electroactive compounds. Subject of investigation: protolytic equilibria and processes of complexation on the surface, characteristic of near-surface layer of the materials by the ionic probing results and molecular fluorescent and solvatochromic probes; development of new sorbents for toxicants' extraction. Electrochemical behavior of ionic liquids based on imidazole that anchored on the surface. Objectives: synthesis of new organic-silica hybrid nanomaterials with anchored fluorescent and electroactive compounds, investigation of physical-chemical properties. Methods: sol-gel synthesis, quantitative physical-chemical analysis, potentiometry, surface probing, spectrofluorometry, diffuse reflection spectroscopy, scanning and penetrating electron microscopy, solid NMR (^{13}C , ^{29}Si) spectroscopy. Results and novelty: the morphology and structure of synthesized organic-silica hybrid materials with anchored 1-n-propyl-3-methylimidazolium chloride and their grafted layer are characterized. By the results of fluorescent and solvatochromic indicators probing expressed acidity and high polarity in near-surface layer of materials under study are revealed. The possibility of obtained materials to be used as voltamperometric and amperometric sensors is proved. Spectral characteristics of several series of organic fluorescent compounds that potentially capable for probing of organic-silica materials surface with the purpose of

surface physical-chemical properties are obtained and investigated. Optimal parameters of fluoroionochromic dyes immobilization on the surface of modified silica, chemical and photochemical stability of obtained materials are investigated. Modified polydentative silica are synthesized and their sorption properties are examined.

Індекс УДК: 544, 544.72+544.6.076.32-039.61+543.422+543.426

Коди тематичних рубрик: 31.15.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Холін Юрій Валентинович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Вольтамперометричний та амперометричний сенсор на основі органо-кремнеземного гібридного матеріалу із закріпленим 1-н-пропіл-3-метилімідазолій хлоридом.

Назва НТП англійською: Voltammetric and amperometric sensor on the hybrid organo-silica materials with immobilized 1-n-propyl-3-methylimidazolium chloride

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На основі ормосилу з іммобілізованим 1-н-пропіл-3-метилімідазолій хлоридом, силікагелю з прищепленим на поверхню з 1-н-пропіл-3-метилімідазолій хлоридом, ормосилу з іммобілізованими групами н-пропіламіну та його комплексів з Cu (II), використаних в якості електроактивних речовин, створено робочі електроди для вольтамперометричного та амперометричного визначення органічних відновників аскорбінової кислоти, дофаміну, сечової кислоти, розроблено відповідні аналітичні процедури, встановлено їх метрологічні характеристики, підтверджено правильність процедур. Розроблена аналітична процедура вольтамперометричного визначення аскорбінової кислоти з використанням робочого електроду (виготовленого на основі суміші графіту та органо-кремнеземного матеріалу з прищепленим на поверхню з 1-н-пропіл-3-метилімідазолій хлоридом) забезпечує високі селективність, чутливість і правильність, і є придатною для аналізу розчинів, що містять великі надлишки сторонніх речовин. Виготовлений електрод зберігає працездатність не менше

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018-2019 рр.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ВНЗ України

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Катрич Віктор Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Ільяшенко Р.

Григорович О.

Дорошенко А.

Захаров А.

Мішуров Д.

Пантелеймонов А.

Правда А.

Решетняк О.

Рошаль О.

Сухова Т.

Ткаченко О.

Холін Ю

Чепелева Л.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

