Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U001075

Державний реєстраційний номер: 0112U007568

Відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Нові органічні флуорофори з фотопереносом протону і хемосенсори та наноматеріали на їх основі

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, майдан Свободи,4

Телефон: 705 12 47

Телефон: (057)705 02431

E-mail: onti@karazin.ua

WWW: www.univer.karazin.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577051247

E-mail: univer@karazin.ua

E-mail: rector@karazin.ua

WWW: http://www.univer.kharkov.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201020

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 316.288 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Нові органічні флуорофори з фотопереносом протону , хемосенсори та наноматеріали на їх основі

Назва роботи (англ)

New organic fluorophors with the fotoperenosom of proton, khemosensory and nanomaterialy on their basis

Реферат (укр)

Головна мета роботи - дизайн та фізико-хімічне дослідження нових органі-чних Оксиген- та Нітроген-вміщуючих флуорофорів з фотопереносом протону і розробка хемосенсорів на їх основі. Об'єкт дослідження - Оксиген- та Нітрогенвмісні гетероциклічні флуорес-центні сполуки з реакцією фотопереносу протона та здатністю утворювати комплекси з іонами полівалентних металів. Хемосенсорні функціоналізовані матеріали на їх основі. Предмет дослідження - реакція фотопереносу протона у електронно-збудженому стані уздовж внутрішньомолекулярного водневого зв'язку та пов'язані з нею ефекти у спектрах поглинання та флуоресценції органічних спряжених молекул. Загальна фундаментальна проблема, на вирішення якої спрямовано НДР -використання реакції фотопереносу протона у електронно-збудженому стані органічних спряжених молекул для розробки на цій основі нових хемосенсор-них сполук та матеріалів, включаючи нанорозмірні. Встановлення хемосенсор-них властивостей розроблених сполук та матеріалів. Конкретна фундаментальна задача в рамках загальної проблеми, вирішен-ня якої передбачається в роботі - комп'ютерний дизайн та органічний синтез на його основі сполук, що вміщують хромоновий, піронохромоновий, оксазольний флуорофорні фрагменті з протонодонорними та протоноакцепторними замісни-ками, які поєднані внутрішньомолекулярним водневим зв'язком і здатні до різ-кої зміни кислотно-основних властивостей у збудженому стані, що є рушійною силою реакції внутрішньомолекулярного фотопереносу протона. Визначення спектрально-люмінесцентних характеристик синтезованих сполук, оцінка їх чу-тливості до макроскопічних параметрів оточуючого середовища. Експериментальне та теоретичне дослідження фотофізики реакції фотопереносу протона та її впливу на спектральні властивості отриманих сполук. Оцінка впливу на реак-цію переносу протона у збудженому стані асоціації досліджуваних сполук з біологічними системами та комплексоутворення з іонами полівалентних мета-лів у розчинах та на поверхні твердих матеріалів органічної та неорганічної природи.

Реферат (англ)

The main aim of this investigation is the design and physico-chemical investiga-tion of the new Oxygen- and Nitrogen-containing fluorophores with intramolecular proton transfer and design of chemosensors on their background.The object of investigation - Oxygen- and Nitrogen-containingheterocyclic fluo-rescent compounds with proton transfer reaction and ability to form complexes with polyvalent metals ions. Chemosensing materials on their background. The subject of investigation - excited state proton transfer reaction along the in-tramolecular hydrogen bond and effects in the absorption and fluorescence spectra, connected to it. The general fundamental problem, on resolving of which this work is directed - application of the excited state intramolecular proton transfer reaction of organic con-jugated molecules for development on its background new chemosensing materials including nanosized ones. Determination of the chemosensing ability of the obtained compounds and materials. The specific fundamental task within the general problem, which was tried to re-solve in this work - computer design and organic synthesis on its base of or=ganic compounds with chromone, pyronochromone, oxazole moieties with proton donor and proton acceptor substituents, which are connected one to another by intramolecu-lar hydrogen bond and capable to change their protolytic characteristics in the excited state, which is the driving force of the excited state proton transfer reaction. Determi-nation of the spectral characteristics of the synthesized compounds, their sensitivity to the microscopic parameters of environment. Experimental and theoretic investiga-tion of proton transfer reaction and its effect to the spectra of the investigated com-pounds. Evaluation of the effect of association with biologic systems and complex formation with

polyvalent metals ions in solutions and on the solid surface of organic and inorganic nature onto the proton transfer reaction.

Індекс УДК: 544, 542.438.71

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Дизайн та фізико-хімічне дослідження нових органі-чних Оксиген- та Нітроген-вміщуючих флуорофорів з фотопереносом протону і розробка хемосенсорів на їх основі.

Назва продукції (англ): The main aim of this investigation is the design and physico-chemical investiga-tion of the new Oxygen- and Nitrogen-containing fluorophores with intramolecular proton transfer and design of chemosensors on their background.

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10.0 Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Оксиген- та Нітрогенвмісні гетероциклічні флуорес-центні сполуки з реакцією фотопереносу протона та здатністю утворювати комплекси з іонами полівалентних металів. Хемосенсорні функціоналізовані матеріали на їх основі. Реакція фотопереносу протона у електронно-збудженому стані уздовж внутрішньомолекулярного водневого зв'язку та пов'язані з нею ефекти у спектрах поглинання та флуоресценції органічних спряжених молекул.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2016-2017 роки.

Виробник продукції: ХНУ В.Н.Каразіна

Споживачі продукції: ВНЗ України

Перспективні ринки: -

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Sanin E. V. Investigations of solvatochromism of 2-(3-coumaroyl)-benzopyrylium dye and its di-substituted derivatives / E. V. Sanin, A. I. Novikov, A. D. Roshal // Functional Materials. – 2013. - Vol. 20, No. 3. - P. 366–372. 124 2. Sanin E. V. Quantum-Chemical Investigations of the Structure and Spectral Characteristics of 2-(3-coumaroyl) benzopyrylium cations / E. V. Sanin, A. I. Novikov, A. D. Roshal // Chemistry of Heterocyclic Compounds. – 2014. - Vol. 50. - P. 371–378.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 130

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ільяшенко Р.

Григорович О.

Дорошенко А.

Зубар В.

Кириченко О.

Клочко Б.

Кордубайло М.

Посохов Є.

Рошаль О.

Санін І.

Свечкарьов Д.

Сердюк І.

Сизова З.

Чепелєва Л.

Керівник організації:

Катрич Віктор Олександрович

Керівники роботи:

Дорошенко Андрій Олегович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.