Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U002262

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-05-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Заціха Юрій Володимирович

2. Zatsikha Yuriy Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.03

Назва наукової спеціальності: Органічна хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-05-2015

Спеціальність за освітою: 7.04010101

Місце роботи здобувача: Інститут органічної хімії НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417325

Місцезнаходження: 02660, Київ-94,вул.Мурманська,5

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д26.217.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут органічної хімії НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417325

Місцезнаходження: 02660, Київ-94,вул.Мурманська,5

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.21.25

Тема дисертації:

1. Довгохвильові борадипірометенові барвники з кон'югованими замісниками

2. Long-wavelength borondipyrromethenes with conjugated substituents

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена синтезу та вивченню спектрально-люмінесцентних та електрохімічних властивостей борадипірометенів, а також поліметинових барвників на їх основі. Розроблено метод отримання симетричних аніонного та катіонного поліметинових барвників на основі ядра BODIPY однакової геометрії, але різних зарядів. Показано, що такі барвники володіють схожими спектральними властивостями. Ця схожість в їх електронній будові була продемонстрована завдяки проведеним квантово-хімічним розрахункам. Синтезований BODIPY з атомами хлору в 2 та 6 положеннях ядра барвника. На основі хлорзаміщеного ядра отримано ряд похідних, які модифіковані поліметиновими фрагментами. Показано, що за природою забарвлення вони є мероціаніновими барвниками, в яких ядро борадипірометену є кінцевою електроноакцепторною групою. На основі цих похідних проаналізована трансформація борадипірометенової хромофорної системи через проміжну полієнову до поліметинової, а також вивчені фактори, які на неї впливають. Синтезовані широкі ряди моно- та біспіридонанельованих BODIPY. Комбінуванням замісниками у цих системах створено можливості для модифікування фізико-хімічних параметрів для конкретних

практичних потреб у широких межах. Продемонстровано, що протоновані форми аніонних барвників на основі BODIPY здатні до таутомерії. Ці таутомери належать до різних типів хромофорних систем - борадипірометенової та поліметинової, що створює нові підходи до конструювання довгохвильових дуальних флуоресцентних зондів. Синтезовано та досліджено низку редоксактивних BODIPY, в структуру яких введені фероценові та фулеренові ядра. Глибокий аналіз їх спектральних, електрохімічних, спектроелектрохімічних та квантово-хімічних розрахунків показує, що такі системи є перспективними кандидатами для конструювання фотовольтаїчних пристроїв.

2. The dissertation is devoted to the synthesis and investigation of the spectroscopic and electrochemical properties of BODIPY dyes, and polymethine dyes on BODIPY core. A method of the preparation of symmetrical anionic and cationic polymethine dyes on BODIPY framework with the same geometry and opposite charges has been developed. Spectral properties and parameters, resulted from the quantum-chemical analysis, suggest that this dye is closely related to the anionic analogue, based on the same framework. The only difference between the symmetrical dyes of both types is the energy of the molecular orbitals, which is higher for the anionic dye. It was shown that these dyes have the similar spectroscopic properties. The similarity of their electronic structure has been confirmed by quantum-chemical calculations. 2,6-Chlorine substituted BODIPY dye was synthesized. The range of polymethine substituted dyes on Cl-BODIPY has been obtained. It was shown that these dyes are merocyanines. Borondipyrromethene group acts as an electronwithdrawing end group this chromophoric system. The transformation of the BODIPY chromophoric system into the polymethine one through intermediate polyene system was analyzed. The factors that affect on it were investigated. Spectral properties of unsymmetrical dyes may be changed in a wide range by combining the second end core. The wide ranges of mono- and bispyrridoneannelated BODIPY dyes have been synthesized. Developed the opportunities for modification of the physicochemical parameters for the special practical purposes through combining the substituents in these systems. The prepared stable dyes are intense fluorophores with emission maximum in the region of 610-615 nm which may be further red-shifted by the transition to styryl derivatives. These dyes can be used in biomedical research for the fluorescent labeling of biomolecules via the amide bond formation or click reactions, membrane studies, etc. It was found that tautomerism is peculiar for the protonated derivatives of the anionic BODIPY dyes. These tautomeric forms belong to the different chromophoric systems, which provide the new approaches for the construction of long-wavelength dual fluorescent probe design. A number of ferrocene and fullerene substituted redox-BODIPY dyes has been synthesized. The analysis of their spectroscopic, electrochemical, and quantum-chemical calculations shows, that these systems are prospective candidates for the constructions of photovoltaic devices

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковтун Юрій петрович

2. Kovtun Yuriy Petrovych

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Комаров Ігор Володимирович

2. Комаров Ігор Володимирович

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смолій Олег Борисович

2. Смолій Олег Борисович

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Писаненко Дмитро Антонович

2. Писаненко Дмитро Антонович

Кваліфікація: к.х.н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кальченко Віталій Іванович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кальченко Віталій Іванович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.