Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0510U000078

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бондар Михайло Віталійович
2. Bondar Mykhailo Vitaliyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.05

Назва наукової спеціальності: Оптика, лазерна фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-01-2010

Спеціальність за освітою: 7.070105

Місце роботи здобувача: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

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): Д 26.159.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.31.27

Тема дисертації:

1. Одно- та двофотонно індуковані електронні процеси у розчинах донорно-акцепторних флуоренових молекул

2. One- and two-photon induced electronic processes in solutions of donor-acceptor fluorene molecules

Реферат/анотація:

1. У роботі проведено комплексні дослідження спектрально-люмінесцентних, нелінійно-оптичних, фотосенсибілізаційних та фотохімічних властивостей нових донорно-акцепторних флуоренових похідних в ізотропних розчинах в умовах одно- та двофотонного електронного збудження. Показано вплив донорно-акцепторних властивостей структурних замісників у флуореновій основі та параметрів розчинника на лінійні спектри електронного поглинання та анізотропію флуоресценції. На основі удосконаленого методу "Z-scan" з відкритою апертурою та методу двофотонно стимульованої флуоресценції отримані спектри двофотонного поглинання (ДФП) нових флуоренових похідних у широкому спектральному діапазоні. Проведено детальний аналіз процесів ДФП у молекулах флуоренового типу та встановлено зв'язок їх нелінійно-оптичних властивостей з електронною структурою молекули. Вперше досліджено вимушені двофотонні переходи із випромінюванням у розчинах органічних молекул та визначені відповідні величини перерізів. Досліджено процеси генерації синглетного кисню та фотохімічної декомпозиції нових флуоренових похідних в умовах

слабкого однофотонного та інтенсивного двофотонного збудження. Визначені та проаналізовані відповідні величини квантових виходів даних процесів. На основі отриманих експериментальних результатів показана потенційна можливість застосування нових донорно-акцепторних флуоренових молекул у пристроях двофотонного оптичного обмеження інтенсивних лазерних пучків, об'ємного оптичного запису інформації, двофотонній флуоресцентній мікроскопії біологічних об'єктів та фотодинамічній лазерній терапії.

2. Linear photophysical, nonlinear optical, photosensitizational and photochemical properties of new donor-acceptor fluorene derivatives were comprehensively investigated under one- and two-photon electronic excitation. The effect of donor-acceptor substituents in the fluorene core and solvent parameters on linear electronic absorption and fluorescence anisotropy properties have been shown. Two-photon absorption (2PA) spectra of new fluorene derivatives were obtained in a broad spectral range, based on modified open aperture "Z-scan" and two-photon induced fluorescence methods. A detailed analysis of the 2PA spectra of fluorenes was performed and their molecular structure-property relationships were established. Two-photon stimulated emission transitions in organic molecules were investigated for the first time, and corresponding values of two-photon emission cross sections were determined. The processes of singlet oxygen generation and photochemical decomposition of new fluorene derivatives were investigated under one- and two-photon excitation. The values of corresponding quantum yields of singlet oxygen generation and photochemical decomposition were obtained and analyzed. High potential abilities of new donor-acceptor fluorene molecules for practical application in the field of two-photon optical power limiting, 3D optical data storage, two-photon fluorescence microscopy and photodynamic therapy were shown.

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. Пучковська Галина Олександрівна

2. Puchkovska Galina Alexandrovna

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.05

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. Ярощук Валерій Миколайович
2. Ярощук Валерій Миколайович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.05

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. Рєзніков Юрій Олександрович
2. Рєзніков Юрій Олександрович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

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. Малюкін Юрій Вікторович

2. Малюкін Юрій Вікторович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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 Бродин Михайло Семенович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бродин Михайло Семенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.