Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U001443

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-04-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Севрюкова Марина Михайлівна
2. Sevryukova Maryna Mykhajlivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.15

Назва наукової спеціальності: Фізика молекулярних та рідких кристалів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-03-2018

Спеціальність за освітою: Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика та основи інформатики.

Місце роботи здобувача: 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

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

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. Екситонні процеси в полярних і центросиметричних агрегатах і кристалах з внутрішньомолекулярним переносом заряду.

2. Exciton processes in polar and centrosymmetric aggregates and crystals with intramolecular charge transfer.

Реферат/анотація:

1. У роботі досліджуються електронні властивості молекул та кристалів двох донорно-акцепторних сполук, які відрізняються лише заміною у вуглецевому ланцюзі атома Cl на Br, та схожих за будовою мероціанінових сполук у широкому інтервалі температур. Виявлено, що сполука з Cl в агрегованому стані проявляє високу кубічну нелінійність, а сполука з Br, крім з двофотонно збудженої фотолюмінесценції, демонструє генерацію другої гармоніки. Розглянуто вплив конформаційного стану та електронної структури досліджених молекул на їх агрегацію в органічних розчинниках та рідкокристалічній матриці. Експериментально доведено, що структура л-спряженого ланцюга (поліметинова або полієнова) впливає на тип агрегації та симетрію кристалічної структури речовини. Дослідження нелінійно-оптичних властивостей кристалічного стану цих сполук дозволило класифікувати його симетрію та виявити екситонні стани з перенесенням заряду. Вивчено динаміку та запропоновано схему переносу електронного збудження та механізми його релаксації в молекулярному та кристалічному стані.

2. In this thesis, the electronic properties of molecules and crystals of two donor-acceptor compounds which differ only in the replacement of the Cl atom for Br and the "model" of the merocyanine compounds in a wide temperature range have been studied. Excited states in these compounds with optical excitation, in particular at low temperatures, are investigated. The objects of research in work are solutions, films and crystals of a number of new merocyanine dyes with intramolecular charge transfer. It is experimentally found that the slight differences in the molecular structure of the two donor-acceptor compounds associated with the replacement of atoms with different electric negative charge (Cl with Br) lead to the following changes: one of the compounds containing the atom Cl, exhibits high cubic nonlinearity, and in the aggregated state forms J-type structures. Another compound, containing the Br atom, shows the generation of the second harmonic and the two-photon photoluminescence, as well as forms H-type structures in the aggregated state. The influence of conformational and electronic structure of investigated molecules on their aggregation in organic solvents and liquid crystal matrix is studied. It has been experimentally proved that a polymethine π-conjugate chain contributes to the formation of one-dimensional J-type aggregates (with a long-wave spectral shift) and a centrosymmetric crystalline structure of a substance. The polyene structure of the chain contributes to conformational changes in the molecule, which lead to formation of the H-type aggregates and polar crystalline structure of the substance. Thus, the π-conjugate system participates in the process of charge transfer in such compounds as an independent functional fragment. The change in the state of the π-conjugate chain enables to control the hyperpolarizability of the molecules and to influence the structure of formed aggregates. Investigation of nonlinear optical properties of the crystalline state of these compounds allow classifying its symmetry and the manifestation of excitonic states with charge transfer. The dynamics is studied and the scheme of electron excitation transfer and the ways of its relaxation in the molecular and crystalline states of the investigated compounds is proposed.

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. Пирятинський Юрий Петрович
2. Piryatinski Yuriy

Кваліфікація: к. 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Васін Андрій Володимирович
2. Vasyn Andrii

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. Лосицький Михайло Юрійович
2. Lositskii Mychailo

Кваліфікація: к. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Яценко Леонід Петрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Негрійко Анатолій Михайлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.