Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U000700

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-04-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Переверзєв Микита Володимирович
2. Pereverziev Mykyta Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 03-03-2017

Спеціальність за освітою: 7.0702205

Місце роботи здобувача: Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: Харків,61072, пр. Науки, 60

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 64.051.03

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: Харків,61072, пр. Науки, 60

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. Плазмонне підсилення люмінесценції J-агрегатів тіацianінового та псевдоізоціанінового барвників наночастинками срібла та золота.

2. Plasmon enhancement of luminescence of J-aggregates of thiacyanine and pseudoisocyanine dyes by silver and gold nanoparticles.

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі досліджено вплив плазмонного резонансу металевих наночастинок на люмінесцентні властивості J-агрегатів ціанінових барвників. Досягнуто двократне підсилення люмінесценції J-агрегатів тіацianіну (ТС) у водному розчині на відстані 16 нм від наночастинок срібла, що покриті полімерними оболонками з контрольованою товщиною. Запропоновано теоретичний опис екситон-плазмонної взаємодії у створеній системі, який передбачає 20-кратне підсилення люмінесценції при оптимальних умовах. Встановлено, що на ефективність плазмонного підсилення люмінесценції впливають щільність контакту між агрегатами і наночастинками, узгодженість частот плазмонної і екситонної смуг і довжина делокалізації екситонів. Показано, що при формуванні J-агрегатів ТС і наночастинок срібла у поліелектролітних шаруватих плівках можна досягти 4-кратного підсилення люмінесценції J-агрегатів. При взаємодії J-агрегатів псевдоізоціаніну (PIC) з наночастинками золота у плівках досягнуто 8-кратного

підсилення люмінесценції завдяки більшій довжині делокалізації екситонів у даних агрегатах. Встановлено, що низький квантовий вихід люмінесценції J-агрегатів PIC при їх формуванні у поліелектролітних плівках пов'язаний з процесом автолокалізації екситонів внаслідок сильної екситон-фононної взаємодії.

2. The thesis is devoted to studying the influence of a metal nanoparticle plasmon resonance on the luminescence properties of cyanine dye J-aggregates. It has been achieved 2-fold enhancement of thiacyanine (TC) J-aggregates luminescence in a water solution on 16 nm distance from silver nanoparticles. It has been proposed a theoretical description of exciton-plasmon interaction in the created system. It predicts 20-fold luminescence enhancement at optimal conditions. It has been found that efficiency of the plasmon enhancement of luminescence is affected by the density of contact between aggregates and nanoparticles, the frequency match of the plasmon and exciton bands and the exciton delocalization length. It has been shown that by the formation of TC J-aggregates and silver nanoparticles in polyelectrolyte layered films, 4-fold enhancement of the J-aggregates luminescence could be obtained. The 8-fold luminescence enhancement has been achieved for pseudoisocyanine (PIC) J-aggregates interacting with gold nanoparticles due to the larger exciton delocalization length in these aggregates. It has been found that the low luminescence quantum yield of PIC J-aggregates formed on polyelectrolyte films is caused by the exciton self-trapping processes due to strong exciton-phonon interaction.

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. Сорокін Олександр Васильович

2. Sorokin Olexandr Vasilyovych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пашкевич Юрій Георгійович

2. Пашкевич Юрій Георгійович

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. Лосицький Михайло Юрійович

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	Пойда Володимир Павлович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Пойда Володимир Павлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.