Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U004942

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-11-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бойко Віталій Володимирович
2. Boiko Vitalii 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: 22-10-2015

Спеціальність за освітою: 7.010103

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: 29.31.23

Тема дисертації:

1. Оптичні властивості синтетичних опалів, інфільтрованих біологічними молекулами

2. Optical properties of synthetic opals infiltrated by biological molecules

Реферат/анотація:

1. У дисертації представлені результати комплексного дослідження оптичних властивостей біологічних молекул, введених у пори фотонних кристалів (ФК) на основі синтетичних опалів. Використовуючи методи спектроскопії видимого діапазону, люмінесценції та коливальної спектроскопії вивчено можливість використання ФК як підсилюючих підкладинок. Визначені спектральні зсуви фотонної стоп-зони при введенні в пори фотонного кристалу водних розчинів ДНК та амінокислот (триптофану та гліцину). Показано, що після введення молекул ДНК у пори фотонного кристалу збільшується сигнал люмінесценції від них, з'являється можливість реєстрації спектра у видимому діапазоні. Підсилення люмінесценції пов'язане з локалізацією світла в об'ємі синтетичних опалів внаслідок його інтерференції та багатократного розсіяння в міжглобулярному просторі та на дефектах структури. Внаслідок локалізації час взаємодії світла з речовиною (біологічними молекулами) зростає, збільшуючи при цьому ефективність процесів поглинання і випромінювання. Вперше отримано люмінесцентне зображення молекул ДНК та клітини на поверхні синтетичного опалу без використання специфічних міток та барвників. Показано, що введення молекул ДНК

у пори ФК змінює їхню конформацію внаслідок ефектів обмеженого об'єму. Зареєстровано зростання вмісту A та Z форм та неканонічних конформаційних станів у молекулі ДНК.

2. The spectral shifts of the photonic stop band upon filling the pores of photonic crystal with aqueous solutions of DNA and amino acids (tryptophan and glycine) were studied. It was shown that introduction of DNA molecules into the pores of photonic crystals increases intensity of the signal and allows detecting luminescence in the visible range. Enhancement of the luminescence is caused by localization of light inside synthetic opals due to interference and multiple scattering in the interglobular space and trapping on structural defects. Due to localization of light, it interacts with biological molecules for longer time, which increases an efficiency of absorption and emission processes. The fluorescent images of DNA molecules and cells on the surface of synthetic opals without labels and dyes were obtained for the first time. It is shown that the introduction of DNA molecules into the pores of PC leads to changes in its conformation due to confinement effects. The content of A and Z forms as well as undefined conformational states increase upon infiltration into PC.

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. Довбешко Галина Іванівна
2. Dovbeshko Galina Ivanivna

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 03.00.02

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. Влох Ростислав Орестович

2. Влох Ростислав Орестович

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. Ящук Василь Павлович

2. Ящук Василь Павлович

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 Л.П.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Яценко Л.П.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.