Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0407U000891

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-02-2007

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Якунін Сергій Вікторович
2. Yakunin Sergii Viktorovych

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: 22-02-2007

Спеціальність за освітою: 7.070101

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: 29.33.25

Тема дисертації:

1. Нелінійно-оптичний відгук системи рідкий кристал з домішкою органічного барвника

2. Nonlinear optical response of the system of liquid crystal doped with organic dye

Реферат/анотація:

1. У дисертації представлено результати комплексного дослідження нелінійно-оптичних (НЛО) та спектральних властивостей системи, що складається з матриці РК 4?н-пентил-4-ціанобіфенілу (5ЦБ) та домішки антрахінонового (АХ) барвника. В якості методів дослідження в роботі використано: фотоіндуковані зміни показника заломлення та коефіцієнта поглинання при самовпливі лазерного випромінювання в середовищі, спектроскопію поглинання у видимій та ІЧ області, генерацію третьої гармоніки, спектроскопію фотолюмінісценції (ФЛ). В роботі вперше спостережено смугу ФЛ на 720 нм з часом висвічення близьким до 3 мс та досліджено структуру її спектру збудження. Ця смуга з'являється в результаті гасіння ФЛ молекул матриці при додаванні домішки АХ барвника. Встановлено, що залежність дійсної та уявної частини кубічної НЛО сприйнятливості c(3) системи РК з домішкою АХ барвника від концентрації барвника cw при збудженні імпульсами пікосекундного діапазону в області прозорості системи (l=532 нм) має квадратичний характер Re(c(3))~cw2 та Im(c(3))~cw2, що пояснюється кооперативним ефектом відгуку підсистеми барвника. Показано, що концентраційна залежність дійсної частини c(3) системи гомеотропно-орієнтованого РК з АХ

від концентрації АХ при резонансному збудженні молекул АХ випромінюванням He-Ne має кубічний характер Re(c(3))~cw3, що пояснюється відгуком взаємодіючих між собою молекул барвника. Виявлено ефект інверсії знаку кубічної НЛО сприйнятливості в планарно-орієнтованій комірці з домішкою АХ при зміні кута між директором в РК та поляризацією лазерного випромінювання від 900 до 00. Передбачається, що цей кут ~500 відповідає напрямку осі орієнтації агрегатів молекул барвника відносно директора в РК.

2. The results of complex investigation of nonlinear optical (NLO) response and spectral properties of the system of liquid crystal (LC) matrix 4?n-pentyl-4-cyanobiphenyl (5CB) doped with anthraquinone (AQ) dye are presented in the thesis. The photoinduced changes of refractive index and absorption coefficient due to selfaction of the laser beam, absorption spectroscopy of visible and IR ranges, photoluminescence (PL) spectroscopy and third harmonics generation techniques were used. For the first time the PL band at 720 nm with the decay time about 3 ms was observed and its excitation spectrum structure was investigated. Origin of the band is due to quenching of 5CB PL band when the AQ dopant was admixed. It was found the quadric dependence on dopant concentration of real and imaginary parts of cubic NLO susceptibility c(3) of the LC doped with AQ: Re(c(3))~cw2 and Im(c(3))~cw2 under excitation by picosecond laser pulses in the transparency range (l=532 nm) of the system. The obtained dependences can be explained by the cooperative response of the dye subsystem. It was shown the cubic behavior on dopant concentration of real part of c(3): Re(c(3))~cw3 of homeotropic LC cell doped with AQ dye under excitation by continuous wave He-Ne laser beam. The cubic dependence was explained by the response of strongly interacted dye molecules. The sign inversion effect of the cubic NLO response was discovered in planar LC cell doped with AQ dye when the angle between the LC director and excitation polarization changed from 900 down to 00. It was assumed, that the angle with zero value of the NLO response corresponds to the dye molecular aggregates axis direction in LC matrix.

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. Гайворонський Володимир Ярославович

2. Gayvoronsky Volodymyr Yaroslavovych

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. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лев Богдан Іванович
2. Лев Богдан Іванович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

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. Костюкевич Сергій Олександрович

2. Костюкевич Сергій Олександрович

Кваліфікація: к.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.