Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U103572

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-10-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Матвієнко Оксана Олегівна
2. Matvienko Oksana Olegovna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-09-2021

Спеціальність за освітою: Хімія

Місце роботи здобувача: Інститут монокристалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, 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 64.169.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут монокристалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, 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 монокристалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.04, 31.25.15.05, 81.09

Тема дисертації:

1. Закономірності формування та властивості нанокомпозитних плівок на основі фоточутливих полімерів та напівпровідникових наночастинок

2. Regularities of formation and properties of nanocomposite films based on photosensitive polymers and semiconductor nanoparticles

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена розробці технології отримання нових емісійних матеріалів для структур світловипромінюючих діодів – полімер-неорганічних нанокомпозитів на основі наночастинок CdSeZnS та фоточутливих полімерів (PVK, PFO). В залежності від енергії міжфазної взаємодії полімер/НЧ, яка варіювалась спорідненістю хімічних структур полімерної матриці і інтерфейсного модифікатора НЧ отримано плівки з трьома типами фазового розподілу: вертикальним (PVK-CdSeZnS/TOPO, PVK-CdSeZnS/AD, PFO-CdSeZnS/CD), латеральним (PVK-CdSeZnS/PY), однорідним (PVK-CdSeZnS/CD, PFO-CdSeZnS/TOPO, PFO-CdSeZnS/AD). Проведена порівняльна характеристика нанокомпозитів у площині фазовий стан/світловий вихід люмінесценції. Встановлено, що максимальний світловий вихід характерний

для нанокомпозиту з однорідним фазовим розподілом. Оптимізовано склад та концентрацію полімер-неорганічних нанокомпозитів товщиною 80-100 нм, отриманих методом spin-coating, з максимальним світловим виходом люмінесценції (πвідн. ≈ 35%): PVK-CdSeZnS/CD (Снч = 54 об.%), PFO- CdSeZnS/TOPO (Снч = 50 об.%). Одержано оптимізовану нанокомпозитну світловипромінюючу діодну структуру ITO/PEDOT:PSS/PFO+CdSeZnS-TOPO/Bu-PBD/Al (яскравість 1,5*103 Кд/м2, ефективність 0,8 Кд/А при напрузі 11 В). Ключові слова: полімер-неорганічний нанокомпозит, плівка, напівпровідникові наночастинки, інтерфейсний модифікатор, світловипромінюючий діод, фазовий стан, вихід люмінесценції, спін-коатінг.

2. Thesis is devoted to the development of the preparation technology of new polymer-quantum dotes light emitting diodes based on polymer-quantum dots nanocomposites (PQDNCs) as an emitter layer. The spatial organization mechanisms of CdZnSeS QD PQDNCs thin films with two type of conjugated polymers polyvinylcarbazole (PVK) and polydioctylfluorenyl (PFO) has been demonstrated. The morphological radial distribution function and potential of mean force of the QD in PVK/QD and PFO/QD in the QD loading from 3,6 to 54 vol.% were investigated. Three types of PQDNCs films phase state (vertical, lateral and uniform) were obtained by the effect of different interface modifiers: pyridine PY and dendritic phosphonic acid possessing alkyl- (AD) or cyano- (CD) terminal groups. It is demonstrated that the nanoparticle-polymer interaction define the nanocomposite phase state. It was shown that PVK-CdZnSeS/TOPO, PVK-CdZnSeS/AD, PFO-CdZnSeS/CD favors to phase segregation of QD in the nanocomposite with formation of two-dimensional aggregates are localized near surface layer of polymer film. In contrast, PFO-CdZnSeS/TOPO, PVK-CdZnSeS/CD, PFO-CdZnSeS/AD provides the homogeneous QD distribution through the film thickness with higher photoluminescence quantum yield (~35%). The ITO/PEDOT:PSS/PFO+QD/Bu-PBD/Al (brightness 1,5 *103 Cd/m2, current efficiency 0,8 Cd/A at voltage 11 V) PQDLED structures are obtained. Key words: polymer-inorganic nanocomposite, film, quantum dot, interface modifier, light emitting diodes, phase state, luminescence quantum yield, CdSeZnS, spin-coating.

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. Крижановська Олександра Сергіївна

2. Kryzhanovska Oleksandra S

Кваліфікація: к. т. н., 05.02.01

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. Саввова Оксана Вікторівна
2. Savvova Oksana V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.11

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. Авраменко Вячеслав Леонідович
2. Avramenko Vycheslav L.

Кваліфікація: к.т.н., 05.17.06

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