Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0521U100991

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Безкровна Ольга Миколаївна

2. Bezkrovnaya Olga Mykolayvna

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор 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: 07-04-2021

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: 81.09

Тема дисертації:

1. КОМПОЗИТНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ МАТРИЦЬ KDP і SiO2 З ІНКОРПОРОВАНИМИ НАНОЧАСТИНКАМИ МЕТАЛООКСИДІВ, ОРГАНІЧНИМИ ТА НАПІВОРГАНІЧНИМИ МОЛЕКУЛАМИ ДЛЯ НЕЛІНІЙНОЇ ОПТИКИ

2. Composite materials based on matrices of KDP and SiO2 with incorporated nanoparticles of metal oxides, organic and semi-organic molecules for nonlinear optic.

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.02.01 – матеріалознавство. – Інститут монокристалів НАН України, Харків, 2021. Дисертація присвячена розробці фізико-технологічних основ створення новітніх композитних матеріалів на основі кристалів KDP з інкорпорованими наночастинками металооксидів, органічними та напіворганічними молекулами та підвищеними у порівнянні з чистим KDP нелінійно-оптичними властивостями, а також композитних матеріалів на основі прозорих золь-гель SiO2-матриць з інкорпорованими молекулами лазерних барвників (для області спектра 610-750 нм) або органічними молекулами DAST (для інфрачервоного і терагерцового випромінювання). Встановлено оптимальні режими вирощування композитів на основі KDP з водних

розчинів та оптимальні діапазони концентрацій відповідних домішок в розчинах – наночастинок оксигідроксиду алюмінію Al2O3•nH2O(n=3,5-3,6); молекул NN'-диметилмочевини; молекул L-аргініну та L-аргінінфосфату. Вперше отримано та досліджено низку якісних композитних матеріалів на основі KDP, які демонструють корисне поєднання поліпшених нелінійно-оптичних, міцнісних, структурних і термофізичних властивостей. Запропоновано два різні підходи для отримання нових композитів на основі аморфних SiO2-матриць шляхом інкорпорування активних молекул на стадії ростового синтезу або в попередньо відпалені до температур 600-700°C SiO2-матриці. Встановлені оптимальні співвідношення компонентів для синтезу композитів на основі SiO2-матриць з лазерними барвниками. Висока оптична досконалість створених лазерних композитів обох типів на основі невідпалених та відпалених SiO2-матриць підтверджується лінійчатою структурою спектрів отриманої лазерної генерації. Встановлено вплив пористості SiO2-матриць на люмінесцентні властивості композитів з інкорпорованими молекулами DAST. Розроблені SiO2-композити можуть використовуватись для створення сучасних сенсорів і лазерів для червоної, інфрачервоної та терагерцової області спектру. Ключові слова: композити, монокристали групи KDP, наночастинки, металооксиди, SiO2-матриця, лазерні барвники, DAST, люмінесценція, нелінійно-оптичний відгук, лазерне випромінювання, терагерцове випромінювання.

2. Technical Sciences in speciality 05.02.01. – Materials Science. – Institute of Single Crystals of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, 2021. The thesis is devoted to the development of physico-technological foundations of creation of new composite materials based on KDP crystals with incorporated metal oxide nanoparticles, organic and semi-organic molecules, and increased nonlinear optical properties in comparison with pure KDP, as well as on composite materials based on transparent sol-gel SiO2-matrices with incorporated molecules of laser dyes (for the spectral region 610-750 nm) or organic molecules DAST (for infrared and terahertz radiation). There were established optimum conditions for the growth of KDP-based composites from aqueous solutions, and optimum ranges of concentrations of the corresponding impurities in solutions – nanoparticles of aluminum oxyhydroxide Al2O3•nH2O(n=3,5-3,6), and NN'-dimethylurea, L-arginine and L-arginine phosphate molecules. For the first time, a number of high-quality KDP-based composite materials was obtained and investigated. This demonstrates a useful combination of improved nonlinear optical, strength, structural and thermophysical properties. Proposed were different approaches to the obtaining of new composites based on amorphous SiO2-matrices: by incorporating active molecules either during the stage of synthesis, or into SiO2-matrices pre-annealed at temperatures of 600-700°C. There were established the optimum ratios of the components for the synthesis of composites based on SiO2-matrices with laser dyes. A high optical perfection of the created laser composites of both types based on unannealed and annealed SiO2-matrices is confirmed by the linear structure of the spectra of the obtained laser generation. The influence of the porosity of SiO2-matrices on the luminescent properties of the composites with DAST was determined. The developed SiO2-composites can be used to create modern sensors and lasers for the red, infrared and terahertz regions of the spectrum. Keywords: composite materials, single crystals of KDP group, nanoparticles, metal oxides, SiO2-matrice, laser dyes, DAST, luminescence, nonlinear optical response, laser radiation, terahertz radiation.

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. Притула Ігор Михайлович
2. Pritula Igor M.

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. Притула Ігор Михайлович
2. Pritula Igor M.

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кудін Олександр Михайлович

2. Kudin Oleksandr M.

Кваліфікація: д. т. 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. Саввова Оксана Вікторівна

2. Savvova Oksana Viktorivna

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. Пилипенко Микола Миколайович

2. Pylypenko M. M.

Кваліфікація: д. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Толмачов 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.