Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U005016

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-06-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Капуш Ольга Анатоліївна
2. Kapush Olga Anatolyivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.21

Назва наукової спеціальності: Хімія твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-05-2012

Спеціальність за освітою: 8.070301

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

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): К 20.051.03

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15.19

Тема дисертації:

1. Формування і фізико-хімічні властивості мікро- та наноструктур на основі кадмій телуриду

2. Forming and physical and chemical properties micro- and nanostructures on basis cadmium telluride

Реферат/анотація:

1. В роботі досліджено фізико-хімічні властивості низькорозмірних структур на основі CdTe, отриманого методами механічного розмелу та колоїдного синтезу. Показано, що введення фосфоро- та тіовмісних стабілізаторів у суспензії CdTe в неорганічних (вода) і органічних (етанол, пропанол, ізопропанол, бутанол, ізобутанол, пентанол, ізопентанол, гептанол, нонанол) розчинниках призводить до зміни їх характеристик внаслідок утворення адсорбційного шару на поверхні частинок CdTe. Виявлено, що найбільш інтенсивно адсорбція стабілізаторів на поверхні CdTe відбувається з розчинників, які краще змочують поверхню частинок. Показано, що електрокінетичний фактор є основним фактором, що визначає стійкість водних і спиртових суспензій CdTe. Встановлено, що в ході колоїдного синтезу швидкість росту НК CdTe і їх оптичні властивості визначаються природою вихідних речовин та тривалістю синтезу. Частинки з найменшим розкидом за розмірами утворюються при співвідношенні [Cd2+]:[Te2-] = 8:1 та 2:1. Показано, що на процес колоїдного синтезу НК CdTe великий вплив здійснює pH середовища. Використання як дисперсійного

середовища розчинів гліцерину та ЕГ в ході колоїдного синтезу НК CdTe дозволяє підвищити стійкість отриманих розчинів та інтенсивність їх ФЛ. Встановлено, що найбільш оптимальна концентрація ЕГ і гліцерину в реакційному середовищі становить 10 %. Свіжоприготовлені розчини НК CdTe, отримані методом колоїдного синтезу, характеризуються достатньо широким розкидом одержаних частинок за розмірами, що суттєво впливає на їх фотолюмінесцентні властивості. Вилучення НК CdTe із отриманих колоїдних розчинів за допомогою етанолу дозволяє отримати розчини, що характеризуються кращими ФЛ властивостями. Встановлено, що седиментаційне осадження дозволяє розділити вихідний полідисперсний колоїдний розчин на фракції з варіацією розмірів НК CdTe. Показано, що при використанні желатину як стабілізатора можна отримати стабільні протягом тривалого часу високолюмінесцентні нанорозмірні композити кадмій телуриду заданої форми.

2. The physicochemical properties of nanosized systems based on CdTe, obtaining by mechanical milling and colloidal synthesis, have been investigated. It was shown that the stability of CdTe suspension depends on the nature of dispersion medium and the presence of stabilizers. The incorporation of phosphoro- and thio-containing stabilizers into the CdTe suspension in the inorganic (water) and organic (ethanol, isopropanol, butanol, isobutanol, pentanol, isopentanol, heptanol, nonanol) solvent results in the change of their characteristics due to the formation of surface adsorption layers of the dispersed particles. It was revealed that the most intensive adsorption of stabilizers on the CdTe surface occurs from solvents which wet good the surface of particles. It was shown that the electrokinetic potential is the main factor which specifies the stability of aqueous and alcoholic suspensions of CdTe. It was determined that in the course of the colloidal synthesis the rate of growth of CdTe nanocrystals (NC) and their optical properties are specified by the nature of initial substances and synthesis duration. The particles with the smallest size spread are formed when the ratio of [Cd2+]:[Te2-] is 8:1 and 2:1. It was shown that pH significantly influences the colloidal synthesis of NC CdTe. The usage of glycerin and ethylene glycol (EG) solutions as dispersion medium in the course of the colloidal synthesis of CdTe NC allows increasing the stability of obtained solutions and intensity of their photoluminescence (PL) spectra. It was determined that the most optimal concentration of EG and glycerine in the reaction medium is 10 %. The freshly made NC CdTe solutions, obtaining by the method of colloidal synthesis, are characterized by the significantly wide size spread of obtained particles. It significantly influences their PL properties. The removal of CdTe NC from the obtained colloidal solutions by using absolute ethanol allows obtaining the solutions which is characterized by better PL properties at the expense of decreasing of the size spread of NC CdTe and influence of extraneous substances on the recombination of NC. It was found that the sedimentation allows dividing the initial polydisperse colloidal solution into the fraction with the variation of size of NC CdTe. It was shown that it is possible to obtain the stable during for a long time and high-luminescent nanocomposites of CdTe with definite shape using the gelatin as stabilizer.

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. Томашик Василь Миколайович

2. Tomashyk Vasyl Mykolayovych

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.21

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. Казіміров Володимир Петрович

2. Казіміров Володимир Петрович

Кваліфікація: д.х.н., 0.00.04

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. Фочук Петро Михайлович

2. Фочук Петро Михайлович

Кваліфікація: д.х.н., 0.00.21

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 Фреїк Дмитро Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Фреїк Дмитро Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.