Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004745

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-11-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Поліщук Юлія Олегівна
2. Polishchuk Yuliia Olegivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-10-2019

Спеціальність за освітою: Радіофізика і електроніка

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

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, м. Київ, Київська обл., 03028, 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 26.199.01

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

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, 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 напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19

Тема дисертації:

1. Еволюція структури високодисперсних матеріалів ZrO2 та ZnS в процесі синтезу та відпалів

2. Structure evolution of highly-dispersed ZrO2 and ZnS materials during synthesis and annealing

Реферат/анотація:

1. В дисертації викладено результати дослідження порошкоподібних структур ZrO2 та нанокристалів ZnS:Cu і ZnS:Mg. Розглянуті основні методи аналізу порошкоподібних структур. Розглянуто методи ідентифікації фаз та методи кіль-кісного та якісного аналізу з використанням кристалографічних баз даних і методи розрахунку розмірів області когерентного розсіяння. В роботі було досліджено вплив температури відпалу, режиму охолодження та легування різними домішками на структурні властивості порошків на основі ZrO 2 та ZnS. При аналізі порошків на основі ZrO2 було встановлено, що швидкість охолод-ження не має впливу на структурні особливості дослюджуваних зразків. Встанов-лено, що при постійній температурі відпалу збільшення вмісту Y стимулює фазовий перехід від моноклінної фази, через тетрагональну до кубічної, а також призводить до зменшення розмірів нанокристалів (ОКР). У зразках на основі ZrO2 легованих різ-ною кількістю Cu, зміна температури відпалу стимулює проникнення міді, що від-бувається внаслідок

руйнування Cu-вмісних поверхневих комплексів; та вихід міді, що призводить до t-c-m перетворень та появі на поверхні зерна CuO. Ці два основні процеси також залежать від вмісту Cu. Дослідження кристалічної структури порошків ZnS методами РД добре узгоджуються з даними методу ЕПР. При цьому було виявлено, що метод ЕПР більш чутливий до кубічної фази та дозволяє встановити наявність локального спотворення кристалічної решітки. Для порошків на основі сульфіду цинку досліджувалися вплив співвідношен-ням Zn/S у шихті, та легування. Було встановлено, що розміри ОКР не залежать від складу шихти а внесок кубічної фази зростає зі збільшенням вмісту сірки в шихті. Відпал порошків ZnS:Mn при 800°C призводить до додаткового легування зерен з металевого Mn, перерозподілу домішки в об'ємі зерна, а також до окислення ZnS. В результаті відпалу також відбувається зміна розміру ОКР. Досліджено вплив відпалу при 800°C на структурні характеристики порошко-подібного ZnS:Cu. Встановлено, що відпал призводить до зміни складу порошку ZnS, що залежить від часу нагрівання та температури відпалу: зменшення вмісту гексагональної фази ZnS та збільшення кубічної фази, поява і збільшення вмісту фази ZnO. Показано, що процес окислення є анізотропним і більш вираженим для гексагональної фази ZnS. Зміна розміру ОКР в обох фазах ZnS визначає анізотроп-ний характер фазового перетворення ZnS

2. The dissertation presents the results of research of powder structures of ZrO2 and ZnS:Cu and ZnS:Mg nanocrystals. The basic methods of analysis of powder-like structures are considered. The methods of identification of phases and methods of quantitative and qualitative analysis with use of crystallographic databases and methods of calculation of dimensions of coherent scattering area are considered. In this work, the influence of annealing temperature, cooling and doping regime on different impurities on the structural properties of powders based on ZrO2 and ZnS was investigated. When analyzing powders based on ZrO2, it was found that the cooling rate does not affect the structural features of the tested specimens. It has been established that at constant annealing temperature, the increase in Y content stimulates the phase transition from the monoclinic phase, through tetragonal to cubic, and also reduces the size of nanocrystals. In samples based on ZrO2 doped with different amounts of Cu, the change in the annealing temperature stimulates copper penetration, which occurs as a result of the destruction of Cu-containing surface complexes; and the output of copper, which leads to t-c-m transformations and the appearance on the grain surface of CuO. These two main processes also depend on the content of Cu. The crystalline structure of ZnS powders by RD methods was investigated. The obtained results are consistent with the research of these powders by the EPR method, in which it was found that the EPR method is more sensitive to the cubic phase and allows to establish the presence of a local distortion of the crystal lattice The zinc sulfide based powders investigated the effect of Zn/S in the charge, and doping. It was found that the size of the grain does not depend on the composition of the charge and the contribution of the cubic phase increases with the increase in the content of sulfur in the charge. The influence of annealing at 800°C on the structural characteristics of the powdered ZnS:Cu has been investigated. It has been established that annealing results in a change in the composition of ZnS powder, which depends on the heating time and annealing temperature: a decrease in the content of the hexagonal phase of ZnS and an increase in the cubic phase, the appearance and increase of the content of the ZnO phase. It is shown that the oxidation process is anisotropic and more pronounced for the hexagonal phase of ZnS. The change in the size of the OCR in both phases of ZnS determines the anisotropic nature of the phase transformation of ZnS

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. Кладько Василь Петрович

2. Kladko Vasyl P.

Кваліфікація: д. ф.-м. 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Новіков Сергій Миколайович

2. Novikov Serhiy

Кваліфікація: д. ф.-м. 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. Нізкова Ганна Іванівна

2. Nizkova Ganna

Кваліфікація: д. ф.-м. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Бєляєв Олександр Євгенович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Бєляєв Олександр Євгенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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