Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100071

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-01-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Биліна Іван Сергійович
2. Bylina Ivan Serhiyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.18

Назва наукової спеціальності: Фізика і хімія поверхні

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-12-2020

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 20.051.06

Повне найменування юридичної особи: Коломийський інститут ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 25735101

Місцезнаходження: вул. Лисенка, 8, м. Коломия, Коломийський р-н., Івано-Франківська обл., 78200, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19 , 31.15.19 , 31.17.15

Тема дисертації:

1. Процеси росту, морфологія та термоелектричні властивості тонких плівок на основі плюмбум телуриду.
2. Growth Processes, Morphology and Thermoelectric Properties of Thin Films Based on Lead Telluride.

Реферат:

1. У роботі, з урахуванням комплексних експериментальних досліджень визначено головні структурні характеристики поверхонь тонких плівок на основі плюмбум телуриду, які були отримані за допомогою методів відкритого випарування у вакуумі та «гарячої стінки». Встановлено вплив технологічних факторів на комплекс структурних і термоелектричних властивостей. Продемонстровано, що для плівок на основі плюмбум телуриду тип підкладки впливає на механізм їхнього зародження, а також характерна одночасна реалізація двох процесів росту – дифузійного та вагнерівського. При чому на початкових етапах осадження дифузійний процес росту є домінуючим, і він відповідає за латеральний ріст нанокластерів на поверхні. Це положення підтверджується відповідною зміною фактора форми нанокластерів. Визначено, що підкладка із ситалу не задає певної орієнтації нанокристалітам, на відміну від підкладки із слюди, а на поверхні зразків

виникають об’єкти, утворені в основному площинами куба і ромбічного додекаедра та їх поєднаннями. Виявлено, що найбільші значення термоелектричної потужності спостерігаються на початкових етапах осадження, коли розподіл за розмірами нанооб’єктів на поверхні є ще достатньо вузьким, і в ньому не проявляється бімодальний характер, спричинений оствальдівським дозріванням. З’ясовано оптимальні технологічні умови, що дозволяють отримати найбільші показники термоелектричної потужності.

2. Statistical processing of all nanoclusters on the surface of thin films using the watershed method is performed. The results of the calculation of the main structural characteristics are interpreted from the position of the Lifshitz-Slozov-Wagner theory, Ostwald ripening and the kinetic theory of thin film formation. As a result of the comparison of experimental data with theoretical calculations, the realization of two growth processes of thin films at the same time is established: diffusion and Wagner. Moreover, in the initial stages of condensation, the diffusion growth process is dominant, and it is responsible for the lateral growth of nanostructures on the surface. At later stages, there is an increase in the share of Wagner's growth process in the overall process of film formation. It is responsible for the growth of nanostructures in the normal direction. This statement is confirmed by a corresponding change in the shape factor of nanoclusters, which increases with increasing deposition time. The appearance of the bimodal distribution at a certain stage of deposition is explained by the implementation of the Ostwald ripening process. The dependence of azimuthal and polar angles of surface objects on the technological conditions of obtaining is established. It is determined that the substrate of sital does not give a certain orientation to nanocrystallites, unlike the substrate of mica, and on the surface of the samples objects are formed mainly by planes of cube and rhombic dodecahedron and their combinations. It is found that films obtained on mica substrates are characterized by higher thermoelectric power than films obtained on sital. The highest values of thermoelectric power are characteristic of films with a small thickness (in most cases 100 nm, but not more than 500 nm), obtained with a relatively short deposition time. A structural feature that provides high thermoelectric power in thin films is the small value of the shape factor, in which the average heights of surface nanoclusters do not exceed 10 nm, and their average diameters - 30 nm.

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. Салій Ярослав Петрович

2. Salii Yaroslav P.

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.18

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. Мудрий Степан Іванович
2. Mudryi Stepan Ivanovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.13

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. Карпець Мирослав Васильович
2. Karpets Myroslav Vasylovych

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