Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0514U000265

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-05-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Запорожець Тетяна Василівна

2. Zaporozhets Tetyana Vasylivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 22-04-2014

Спеціальність за освітою: 7.040201

Місце роботи здобувача: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Код за ЄДРПОУ: 02125622

Місцезнаходження: 18031, м. Черкаси, бульвар Шевченка,81

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.168.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульв. акад. Вернадського, 36, м. Київ, Київська обл., 03142, 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: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Код за ЄДРПОУ: 02125622

Місцезнаходження: 18031, м. Черкаси, бульвар Шевченка,81

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.03

Тема дисертації:

1. Термодинаміка та багатомасштабне моделювання контрольованих дифузією процесів у багатофазних наносистемах

2. Thermodynamics and multiscale modeling of diffusion-controlled processes in multiphase nanosystems

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена аналізу застосовності класичної дифузійної теорії для опису дифузійно-контрольованих процесів у багатофазних наносистемах з концентраційними градієнтами, спричиненими умовами приготування, капілярними ефектами, електричним полем. У дослідженні використано методи теоретичного опису і комп'ютерного моделювання у мезоскопічному та атомістичному масштабах із узгодженням результатів з експериментом. Характерною особливістю досліджуваних об'єктів є нерівноважність вакансійної підсистеми. Встановлено, що утворення і стягування порожнистих нанооболонок є стадіями єдиного процесу еволюції системи "ядро|оболонка" у результаті конкуренції та синергізму прямого й оберненого ефектів Кіркендала, ефектів Френкеля та Гіббса-Томсона; існує критичний розмір частинок, нижче якого пороутворення неможливе. Тривимірним атомістичним комп'ютерним моделюванням підтверджено новий механізм відмов мідних з'єднань електронних мікросхем із

зародженням пор далеко від катода та їх затримці на міжзеренних межах. Для оцінки температури і швидкості фронту самопоширюваного високотемпературного синтезу у мультишарових фоліях з нанорозмірним періодом: враховано інерційність нерівноважної вакансійної системи і вплив початкової дефектності; запропоновано і частково перевірено методику оберненої задачі визначення ефективних коефіцієнтів дифузії і тепловиділення.

2. The thesis contains analysis of the applicability of classical diffusion theory to description of the diffusion-controlled processes in multiphase nanosystems with concentration gradients caused by the conditions of preparation, capillary effects, electric field. The study used the methods of theoretical description and computer simulation of mesoscopic and atomistic scales, its results agree with experiment. A characteristic feature of the objects is the non-equilibrium vacancy subsystem. It was established that the formation and shrinkage of hollow nano-shells represent just two stages of a single process of evolution of the "core | shell" structure as a result of competition and synergy of direct and inverse Kirkendall effects, Frenkel and Gibbs-Thomson effects. It is proved that there is a critical particle size below which pore formation inside the particle becomes impossible. Three-dimensional atomistic computer simulations confirmed a new mechanism of copper interconnects failures in electronic circuits: the formation of nanopores at the interface copper line and insulator, their movement along the interface under electron wind, temporal trapping and growth at the grain boundaries and their joints in thin films with bamboo structure, subsequent separation from the traps after exceeding the critical size. Concerning SHS (self-sustained high temperature synthesis), the inertia (finite relaxation time) of non-equilibrium vacancy subsystem in non-isothermic conditions and the effect of the preformed defect structure of the deposited multilayered foils on the flame temperature and velocity are taken into account. The new method of solving the inverse problem of SHS is suggested and partially checked - the estimation of effective diffusion and thermodynamic parameters of nanoscale multilayered foils on the basis of some special reference experiments.

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. Гусак Андрій Михайлович

2. Gusak Andriy Mikhailovich

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. Куліш Микола Полікарпович
2. Куліш Микола Полікарпович

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. Харченко Дмитро Олегович
2. Харченко Дмитро Олегович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

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. Карасевський Анатолій Ілліч
2. Карасевський Анатолій Ілліч

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

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

