Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U101493

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Борисюк Вадим Миколайович

2. Borysiuk Vadym M.

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор 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: 06-05-2021

Спеціальність за освітою: Фізична та біомедична електроніка

Місце роботи здобувача: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

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 55.051.02

Повне найменування юридичної особи: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, 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: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Механічні властивості та фазові переходи в Tin+1Cn максенах і металевих наноматеріалах під дією зовнішнього впливу деформації та температури

2. Mechanical proiperties and phase transitions in Tin+1Cn MXenes and metallic nanomaterials under influence of external strain and temperature

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена встановленню закономірностей структурних змін та фазових перетворень у двовимірних системах та металевих наноматеріалах під різним типом зовнішньої дії, а також зв'язку цих перетворень з фізичними властивостями досліджуваних систем. Основним результатом роботи є запропонована концепція дослідження наноматеріалів, що базується на методах класичної молекулярної динаміки та теоретичної фізики, яка була застосована для розрахунку ефективних механічних параметрів та описанні поведінки двовимірних карбідів титану та інших низькорозмірних систем під дією зовнішнього впливу. Для дослідження механічних властивостей двовимірних карбідів титану Tin+1Cn була реалізована теоретична модель, в якій для описання взаємодії між атомами в досліджуваних зразках був використаний

комбінований міжатомний потенціал. У рамках розробленої методики досліджено поведінку Tin+1Cn максенів під дією деформації розтягнення та згинання, описано динаміку руйнування зразків та розраховано ефективні механічні параметри. Досліджено можливість механічного розшарування наноламінату Ti2AlC з утворенням фрагменту двовимірного Ti2C. Проаналізовано температурну стабільність Tin+1Cn максенів та визначені діапазони температур, в яких досліджувані зразки зберігають свою двовимірну будову. Досліджено механічні та термодинамічні властивості металевих наночастинок зі структурою «ядро-оболонка», а також описано взаємодію металевих наночастинок з поверхнею Ti2C максена.

2. The thesis is devoted to the determination and description of structural changes and phase transitions in two-dimensional systems and metallic nanomaterials under different types of external influence, and connections of such transformations with the physical properties of the studied systems. The main result of the work is the proposed concept for nanomaterials research, which is based on the methods of classical molecular dynamics simulations and theoretical physics, that was used to calculate effective mechanical parameters and describe the behavior of two-dimensional titanium carbides and other low-dimensional systems under external influence. To study the mechanical properties of two-dimensional titanium carbides Tin+1Cn, a theoretical model based on a combination of interatomic potentials for classical molecular dynamics simulations was proposed. Within the developed technique, the behavior of Tin+1Cn mxenes under external tensile and bending strain was investigated, the failure dynamics of the studied samples was described, and effective mechanical parameters were calculated. The possibility of mechanical exfoliation of Ti2AlC nanolaminate with the formation of a two-dimensional Ti2C fragment was investigated. The temperature stability of Tin+1Cn mxenes was studied and the temperature ranges in which the studied samples retain their two-dimensional structure are determined. The mechanical and thermodynamic properties of metal nanoparticles with core@shell structure have been studied. The interaction of metal nanoparticles with the surface of two-dimensional Ti2C surface is also described.

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. Гогоці Юрій Георгійович

2. Hohotsi Yurii H.

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. Гогоці Юрій Георгійович

2. Gogotsi Yurii H.

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іващенко Володимир Іванович

2. Ivashchenko Volodymyr I.

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. Татаренко Валентин Андрійович

2. Tatarenko Valentyn A.

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. Татаренко Валентин Андрійович

2. Tatarenko Valentyn A.

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. Пацаган Тарас Миколайович

2. Patsahan Taras M.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.24

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 Чорноус Анатолій Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Чорноус Анатолій Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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