

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0411U006003

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 01-11-2011

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Дробишевська Анна Олександрівна

2. Drobyshevska Anna Olexandrivna

**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:** 17-10-2011

**Спеціальність за освітою:** 7.070202

**Місце роботи здобувача:** Науковий фізико-технологічний центр Міністерства освіти і науки та НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 14096245

**Місцезнаходження:** 61022, м. Харків, пл. Свободи, 6, а/с 4499

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 64.245.01

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут електрофізики і радіаційних технологій НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 14351499

**Місцезнаходження:** вул. Гуданова, 13, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61024, 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:** Науковий фізико-технологічний центр Міністерства освіти і науки та НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 14096245

**Місцезнаходження:** 61022, м. Харків, пл. Свободи, 6, а/с 4499

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.19.25

**Тема дисертації:**

1. Структура і властивості комбінованих нанокompatитних покриттів TiCrN/Ni-Cr-Fe-Si-B і TiAlN/Ni-Cr-Fe-Si-B
2. The structure and properties of combined nanocomposite protective coatings TiCrN/Ni-Cr-Fe-B-Si and TiAlN/Ni-Cr-Fe-Si-B

**Реферат:**

1. Об'єкт: двошарові покриття TiCrN/Ni-Cr-Fe-Si-B і TiAlN/Ni-Cr-Fe-Si-B, одержані методами плазмово-детонаційного та іонно-плазмового осадження. Мета: розробка фізико-технологічних основ створення двошарових нанокompatитних покриттів TiCrN/Ni-Cr-Fe-Si-B і TiAlN/Ni-Cr-Fe-Si-B, встановлення їх структурно-фазових, механічних і корозійних характеристик. Методи: плазмово-детонаційне осадження порошку, вакуумно-дугове та магнетронне осадження плівок, растрова електронна мікроскопія, просвічуюча електронна мікроскопія, рентгенівський мікроаналіз, резерфордівське зворотне розсіювання, вимірювання твердості та корозійної стійкості, електрохімічний аналіз. Результати: Уперше встановлено, що в поверхневих шарах комбінованого покриття TiCrN/Ni-Cr-Fe-Si-B утворюються інтерметалідні сполуки. Крім

основних фаз виявлено присутність Cr<sub>2</sub>Ti, Fe<sub>3</sub>Ni, (Fe, Ni)N, а також сполуки титану з нікелем (Ti<sub>2</sub>Ni, Ni<sub>3</sub>Ti, Ni<sub>4</sub>Ti<sub>3</sub> та ін.). Показано, що у твердому розчині (Ti, Cr)N формуються нанорозмірні зерна (2,8-4) нм. Виявлено, що у комбінованому нанокompозитному покритті TiAlN/Ni-Cr-Fe-Si-B формується фаза TiAlN з розміром зерен (18-24)нм, а також Ti<sub>3</sub>AlN+Ti<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>N<sub>2</sub> і Al<sub>5</sub>Ti<sub>3</sub>+Ni<sub>3</sub>Ti фази з розмірами зерен (35-90)нм. З'ясовано, що даний механізм нанесення комбінованих покриттів може впливати на зносостійкість поверхні, що формується, за рахунок фазових перетворень. Галузь використання: фізика твердого тіла, фізика тонких плівок, нанofізика

2. Object: two-layer coatings TiCrN/Ni-Cr-Fe-Si-B and TiAlN/Ni-Cr-Fe-Si-B received by methods of plasma-detonation and ionic-plasma deposition. The purpose: working out of physical-technological bases of two-layered nanocomposite coatings TiCrN/Ni-Cr-Fe-Si-B and TiAlN/Ni-Cr-Fe-Si-B creation, the determination of their structural-phase, mechanical and corrosion characteristics. Methods: plasma-detonation deposition of a powder, vacuum-arc and magnetron deposition of films, the raster electronic microscopy, transmission electron microscopy, the x-ray microanalysis, Rutherford backscattering, measurement of hardness and corrosion resistance, the electrochemical analysis. Results: first established that in the surface layers of combined coating TiCrN/Ni-Cr-Fe-Si-B intermetallic connections are formed. Except the basic phases the presence of Cr<sub>2</sub>Ti, Fe<sub>3</sub>Ni, (Fe, Ni) N and also the combinations of titan with nickel (Ti<sub>2</sub>Ni, Ni<sub>3</sub>Ti, Ni<sub>4</sub>Ti<sub>3</sub>, etc.) is revealed. It is shown that in a solid solution (Ti, Cr) N the nanosized (2,8-4)nm are formed . It is detected that in combined nanocomposite coating TiAlN/Ni-Cr-Fe-Si-B the TiAlN phase with the size of grains (18-24)nm and also Ti<sub>3</sub>AlN+Ti<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>N<sub>2</sub> and Al<sub>5</sub>Ti<sub>3</sub>+Ni<sub>3</sub>Ti phases with the sizes of grains (35-90)nm are formed. It is found that the given mechanism of deposition of the combined coatings can influence on wear resistance of the formed surface due to the phase transformations. Field of application: physics of solid state, physics of thin films, nanophysics

**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. Береснев В'ячеслав Мартинович

2. Beresnev Vyacheslav Martinovich

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.02.01

**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. Андреев Анатолій Опанасович

2. Андреев Анатолій Опанасович

**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. Литвиненко Володимир Вікторович

2. Литвиненко Володимир Вікторович

**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

Рецензенти

### VIII. **Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Клепиков Вячеслав Федорович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Клепиков Вячеслав Федорович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Т.А.