Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U001606

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-05-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Якущенко Іван Володимирович
2. Yakushchenko Ivan Volodymyrovych

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: 27-04-2018

Спеціальність за освітою: електронні прилади та пристрої

Місце роботи здобувача: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова 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 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 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: 29.19

Тема дисертації:

1. Структурні характеристики та фізико-механічні властивості багатокомпонентних нітридних покриттів до і після іонної імплантації

2. Structure characteristics and physical and mechanical properties of multicomponent nitride coatings before and after ion implantation

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню впливу імплантації негативних іонів Au– на фазовий склад, структурно-напружений і дефектний стани, механічні й трибологічні властивості п'яти- та шестиелементних нітридних покриттів (TiZrAlYNb)Nx і (TiZrHfVNbTa)Nx та вплив на них умов осадження (тиску робочого газу і потенціалу зсуву підкладки). Результати дослідження елементного, фазового і напружено-деформованого станів покриттів свідчать про те, що в покриттях відбувається формування двох основних кристалічних фаз – ГЦК і ОЦК залежно від тиску робочого газу. Фазовий стан змінюється від аморфного до нанокристалічного, а покриття зазнають напруження стиску. Іонна імплантація однозарядними негативними іонами золота Au- призводить до таких наслідків. Поверхневий шар покриття сильно розупорядкований, із підвищеною часткою ОЦК-фази. Дослідження механічних та трибологічних властивостей покриттів показали, що відбувається зростання твердості покриттів в імплантованому шарі (до величини 39,05 ГПа), а також індекс

в’язкопластичності збільшується до 0,123. Спостерігаються збільшення зносостійкості покриттів (у 2,5 рази) і зменшення коефіцієнта тертя, що приводить до покращання фізико-механічних властивостей покриттів (TiZrAlYNb)Nx і (TiZrHfVNbTa)Nx. Ключові слова: вакуумно-дугове осадження, високоентропійні сплави, іонна імплантація, негативні іони, мікроструктура, точкові дефекти.

2. The thesis is devoted to investigation of the influence of ion implantation by negative ions Au- on the phase composition, structure-stress and defect state, mechanical and trybological properties of five- and six- elements nitride coatings (TiZrAlYNb)Nx and (TiZrHfVNbTa)Nx, and influence on them of the deposition parameters – pressure of working state, and substrate bias voltage. The results of the investigation of element, phase and structure-deformated state of the coatings show that, two main crystalline phases are formed in the coatings – FCC and BCC; depending on the working gas pressure phase state is changed from amorphous to nanocrystalline; and coatings are under the compressive stress. Ion implantation by one-charge negative ions gold Au- leads to the following. Subsurface layer is disordered a lot, and has higher rate of BCC phase. Investigation of mechanical and trybological properties of the coatings showed, that increasing of hardness of the coatings in the implanted layer (up to 39,05 GPa), and index of viscoplasticity increasing to 0,123 takes place. Wear resistance is increased (up to 2,5 times), and friction coefficient is decreased, thus leading to improving of physical and mechanical properties of the investigated coatings (TiZrAlYNb)Nx and (TiZrHfVNbTa)Nx. Key words: vacuum arc deposition method, high-entropy alloys, ion implantation, negative ions, microstructure, point defects.

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. Погребняк Олександр Дмитрович

2. Pogrebnjak Olexandr Dmytrovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.01, 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. Йошихіко Такеда (відсутнє)
2. Yoshihiko Takeda

Кваліфікація: д. ф.-м. н.

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. Пономарьов Олександр Георгійович
2. Ponomarɒov Oleksandr Heorhiyovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.01

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. Зубарєв Євгеній Миколайович

2. Zubaryev Yevheniy Mykolayovych

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 — 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.