Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101167

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сидоренко Сергій Борисович

2. Sydorenko Serhii B.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.27.02

Назва наукової спеціальності: Вакуумна, плазмова та квантова електроніка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-04-2021

Спеціальність за освітою: Електронні прилади та пристрої

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, 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 26.002.08

Повне найменування юридичної особи: Громадська організація організація ветеранів та випускників Інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 43329767

Місцезнаходження: вул. Борщагівська, буд. 115, корпус 22, каб. 201, м. Київ, Київська обл., 03056, 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: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.29, 29.27.43

Тема дисертації:

1. Імпульсний розряд в схрещених полях для отримання покриттів з розгалуженою поверхнею

2. Pulsed discharge in crossed fields for obtaining coatings with a voluminous surface

Реферат/анотація:

1. Сидоренко С.Б. "Імпульсний розряд в схрещених полях для отримання покриттів з розгалуженою поверхнею" – Рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 05.27.02 "Вакуумна, плазмова та квантова електроніка". Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського". Київ, 2021. Дисертаційна робота присвячена отриманню покриттів з розгалуженою поверхнею при використанні імпульсного розряду в схрещених електромагнітних полях. Розглянуто вплив імпульсного режиму термоіонного осадження на властивості покриттів. Показано комплексний підхід до розробки технологічних імпульсних модуляторів, дослідження їх в складі системи генерації плазми та процесу транспортування речовини, а також дослідженні утворених покриттів. Представлено спосіб отримання розвинутої поверхні на алюмінієвій фользі під час імпульсного іонно-плазмового осадження алюмінію в середовищі кисню. Визначено залежність морфології покриття з конденсату Al O від відношення тиску кисню у вакуумній камері до швидкості осадження (PO2/Vк). Зазначено, що питома ємність покриття з конденсату Al O, яка використовувалась як міра розгалуженості поверхні, від PO2/Vк має екстремальний характер і сягає 150 мкФ/см2 (при цьому для гладкої алюмінієвої фольги питома ємність C0 = 0,6 мкФ/см2) для PO2/Vк □ 2,1□10 1 Па□хв/мкм. Розглянуто розряд МРС, джерелом живлення якої є розроблений ТІМ. За допомогою діаграм показано та проаналізовано розвиток та існування імпульсного магнетронного розряду з підготовчим розрядом та без нього. Експериментально продемонстровано вплив імпульсного розряду на структуру покриття. Представлені електричні схеми та їх моделі з моделями комутуючих елементів ТІМ. Розробка імпульсних модуляторів, дослідження їх в складі систем імпульсної генерації плазми підчас осадження, а також дослідження отриманих покриттів дозволяє оптимізувати схеми та режими роботи ТІМ і краще зрозуміти процеси, які відбуваються при переносі речовини на об'єкт напилення в технологічній камері та на поверхні створення покриття, це, в свою чергу, дає можливість керувати структурою покриття, що було продемонстровано в роботі. Ключові слова: покриття з розгалуженою поверхнею, імпульсний розряд в схрещених полях, імпульсний модулятор, іонно-плазмове осадження, термоіонне осадження, імпульсне магнетронне розпилення, електронно-променеве випаровування, питома ємність конденсаторної фольги.

2. Sidorenko S.B. "Pulsed discharge in crossed fields for obtaining coatings with a voluminous surface" – Qualifying scientific work on the manuscript. Ph.D. thesis on speciality for candidate's degree of technical science 05.27.02 "Vacuum, plasma and quantum electronics". National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, 2021 The dissertation is devoted to obtaining coatings with a voluminous surface using a pulsed discharge in crossed electromagnetic fields. The influence of the pulsed regime of thermoionic deposition on the properties of coatings is considered. The complex way to the development of technological pulse modulators (TPM), their study as part of a plasma generation system and the substance transport process, and the study of the received coatings are shown. A method for obtaining a voluminous surface on an aluminum foil during pulsed ion-plasma deposition of aluminum in an oxygen environment is presented. The dependence of the morphology of the Al O condensate coating from the ratio of oxygen pressure in the vacuum chamber to the deposition rate (PO2/Vc) was determined. It is noted that the specific capacitance of the Al O condensate coating, which was used as a measure of the surface voluminousness, has an extreme character from PO2/Vc and reaches 150 μF/cm2 (while for smooth aluminum foil, the specific capacitance C0 = 0.6 μF/cm2) for PO2/Vc □ 2,1□10 1 Pa□min./μm. The discharge of the magnetron sputtering system, the power source of which is the designed TPM was considered. Using diagrams, the development and existence of a pulsed magnetron discharge with and without a preparatory discharge are shown and analyzed. The effect of a pulsed discharge on the coating structure has been experimentally demonstrated. Electric circuits and their models with models of TPM switching elements are presented. The development of pulse modulators, their study as part of systems for pulsed plasma generation during deposition, as well as the study of the obtained coatings, allows to optimize the schemes and operating modes of the TPM and to better understand the processes that occur when a substance is transferred to the deposition object in the technological chamber and on the surface of the coating being created, this, in turn, makes

it possible to control the structure of the coating, which was demonstrated in the work. Keywords: coating with voluminous surface, pulse discharge in crossed fields, pulse modulator, ion-assisted deposition, thermoionic deposition, pulsed magnetron sputtering, electron-beam evaporation, specific capacity of capacitor foil.

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. Кузьмичєв Анатолій Іванович
2. Kuzmichev Anatoly Ivanovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.27.02

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. Демчишин Анатолій Васильович
2. Demchishin Anatoliy V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.16.02

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. Чаплинський Роман Юрійович

2. Chaplynskyi Roman Yuryevych

Кваліфікація: к. т. н., 05.27.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дзюба Валентин Павлович

2. Dziuba Valentyn Pavlovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.27.02

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. Шулаєв Валерій Михайлович
2. SHULAIEV VALERIY MYKHAYLOVYCH

Кваліфікація: к. 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. Чухраєв Микола Вікторович
2. Чухраєв Микола Вікторович

Кваліфікація: к.т.н., 20.02.14

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. Семікіна Тетяна Вікторівна
2. Semikina Tetyana V.

Кваліфікація: к. т. н., 05.27.01

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. Веремейченко Георгій Микитович

2. Veremeychenko Georhii Mykytovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.27.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Вербицький Володимир Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Вербицький Володимир Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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