

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0513U000652

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-06-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Проценко Вячеслав Сергійович

2. Protsenko Vyacheslav Sergeevich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 02.00.05

Назва наукової спеціальності: Електрохімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 31-05-2013

Спеціальність за освітою: 0805

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 08.078.01

**Повне найменування юридичної особи:** Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070758

**Місцезнаходження:** просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, 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:** Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070758

**Місцезнаходження:** просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 31.15.33

**Тема дисертації:**

1. Стадійні електрохімічні процеси при електроосажденні металів за участю стабільних інтермедіатів
2. Multistage electrochemical processes in metals electrode-position involving stable intermediates

**Реферат:**

1. Об'єкт дослідження - стадійні електрохімічні реакції з послідовним перенесенням заряду. Мета роботи - розвиток теорії стадійних електрохімічних реакцій і встановлення основних чинників прогнозованого впливу на процеси електроосадження металів за участю стабільних інтермедіатів. Методи дослідження - стаціонарна, циклічна й інверсійна вольтамперометрія; метод обертового дискового електроду; фотоколориметрія; потенціометрія; рентгенівська фотоелектронна спектроскопія; спектроскопія жевріючого розряду; рентгенофазовий аналіз; метод малокутової рентгенівської дифракції; вимірювання мікротвердості покриттів; триботехнічні вимірювання; оптична мікроскопія і скануюча електронна мікроскопія. Теоретичні та практичні результати: розроблені і всебічно проаналізовані кінетичні моделі стадійних електрохімічних реакцій з можливим перенесенням стабільних інтермедіатів в об'єм електроліту;

встановлені кількісні взаємозв'язки між ідеальною, реальною та формальною енергіями активації; запропоновані реакційні схеми електроосадження заліза та хрому; запропоновано електроліт, з якого можливе осадження високоякісних нанокристалічних покриттів сплавом Cr-C. Новизна положень та результатів: уперше для характеристики кінетики електрохімічних реакцій послідовно застосована теорія узагальнених змінних та розроблена універсальна система безрозмірних комплексів, що дозволяє описати кінетику стадійної реакції електроосадження металу за участю стабільних інтермедіатів; уперше сформульовано принцип комбінування енергій активації послідовних стадій електрохімічного перетворення; уперше показана можливість цілеспрямованого впливу на електроосадження хрому і заліза шляхом контрольованого змінення складу і колоїднохімічних характеристик приелектродного шару; запропоновано механізм електроосадження сплаву Cr-C, згідно з яким включення Карбону до складу осаду проходить за механізмом хімічної окисно-відновної взаємодії активних ад-атомів хрому з адсорбованими органічними молекулами. Сфера використання: Результати роботи мають істотне значення для розвитку теорії електрохімії.

2. The subject of investigation: multistage electrochemical reactions with consecutive charge transfer. Purpose of investigation: developing the theory of multistage electrochemical reactions and establishing the main factors of predicted influence on the metal electrodeposition processes with participation of stable intermediates. Methods of investigation: stationary, cyclic and inversion voltammetry; method of rotating disc electrode; photocolometry; potentiometry; X-ray photoelectron spectroscopy; glow discharge spectroscopy; X-ray diffraction; small angle X-ray diffraction; measuring the micro-hardness of deposits; tribotechnical tests; optical microscopy and scanning electron microscopy. Theoretical and practical results: kinetic models of multistage electrochemical reactions with possible transfer of stable intermediates into bulk electrolyte have been developed and comprehensively analyzed; quantitative dependences between ideal, real and formal activation energies have been established; reaction schemes of iron and chromium electrodeposition have been proposed; electrolyte is proposed which allows depositing high-quality nanocrystalline Cr-C alloy coatings. The novelty of proposition and results: a theory of generalized variables has been logically applied for the first time for characterization of kinetics of electrochemical reactions; a universal system of dimensionless complexes has been developed which permits describing kinetics of multistage reaction of metal electrodeposition with participation of stable intermediates; for the first time, a new principle for combining of the activation energies of successive stages in electrochemical transformation has been formulated; for the first time, a possibility of purposeful influence on the chromium and iron electrodeposition has been shown, by means of controlled change in composition and colloidal-chemical properties of near-electrode layer; a mechanism of Cr-C alloy electrodeposition has been suggested; according to this mechanism, inclusion of carbon into deposits structure occurs via the mechanism of chemical redox interaction between active chromium ad-atoms and adsorbed organic molecules. Scope of applying: results of the thesis are essential for electrochemistry theory.

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Данилов Фелікс Йосипович
2. Danilov Felix Iosifivich

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.05

**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. Варгалюк Віктор Федорович
2. Варгалюк Віктор Федорович

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.05

**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. Калугін Володимир Дмитрович
2. Калугін Володимир Дмитрович

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.04

**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. Кублановський Валерій Семенович

2. Кублановський Валерій Семенович

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.05

**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**

Данилов Феликс Йосипович

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

Данилов Феликс Йосипович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.