Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U004128

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-07-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Криштоп Юрій Григорович
2. Kryshtop Iurii Grygogovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.05

Назва наукової спеціальності: Електрохімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 10-06-2011

Спеціальність за освітою: 10690626

Місце роботи здобувача: Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: 49010, м. Дніпро, пр. Гагаріна 72

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 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: Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: 49010, м. Дніпро, пр. Гагаріна 72

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15.33

Тема дисертації:

1. Кінетичні та термодинамічні особливості початкових стадій електрокристалізації цинку

2. Kinetic and thermodynamic peculiarities of the initial stages of zinc electrocrystallization

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - пов'язані між собою стадії розряду і кристалізації процесів електрохімічного утворення зародків і росту фази металу. Мета роботи - на основі концепції підсумовування перенапруг стадій електродного процесу встановити і обгрунтувати механізм утворення зародків і росту моношару цинку на чужорідних електродах в цинкатних розчинах. Методи дослідження - основні експериментальні дані отримано з використанням наступних методів дослідження: метод циклічної вольтамперометрії (визначення ступеня взаємодії адатомів цинку з чужорідними електродами); імпульсні гальваностатичні методи (вивчення фазоутворення цинку на піровуглецевому електроді і росту моношару цинку на залізному електроді); двоімпульсний потенціостатичний метод (вивчення фазоутворення цинку на піровуглецевому і цирконієвому електродах); метод визначення диференціальної ємності (визначення області потенціалів

адсорбції добавки полімерної тетраалкіламонієвої солі (ТАС) на піровуглецевому і залізному електродах); гравіметричний метод визначення ступеня очищення поверхні сталі від модельного забруднення. Теоретичні та практичні результати: Визначено перенапруги переходу та кристалізації початкових стадій фазоутворення та росту шару металу, локальну швидкість потенціостатичного фазоутворення на чужорідних електродах, що розвиває уявлення про кінетичні та термодинамічні закономірності процесів електрохімічної кристалізації металів. Розроблено методику визначення величин локальної швидкості нуклеації із потенціостатичних транзієнтів струму, що дозволяє прогнозувати режими електролізу в технології виробництва наносистем. Новизна положень та результатів: уперше розраховано локальну швидкість потенціостатичного фазоутворення металу в довільний момент електродного процесу; на прикладі нуклеації цинку на піровуглецевому і цирконієвому електродах підтверджено концепцію природної дисперсії значень локальної швидкості нуклеації; на основі досліджень стадій розряду та кристалізації запропонована та обгрунтована модель утворення зародків цинку на ізотропному піровуглецевому електроді, яка враховує зв'язок термодинамічних та кінетичних закономірностей процесу з кристалографічною неоднорідністю електрода; запропоновано механізм послідовного фазоутворення в умовах контролю числа зародків цинку зонами виключення зародження; встановлено ефект повторного фазоутворення в процесі електролізу цинкатного розчину з добавкою поверхнево-активної тетраалкіламонієвої солі, який пояснюється особливостями адсорбції полімерних катіонів на базисних та периферійних ділянках поверхні піровуглецевого електрода; уперше досліджено кінетику стадій розряду та кристалізації гальваностатичного росту моношару металу на чужорідному електроді в умовах поверхневого сплавоутворення; показано, що електрокристалізація шару цинку на залізному електроді в цинкатному розчині відбувається без стадії фазоутворення, що пояснюється розвитком місць росту, які утворюються при осадженні поверхневого сплаву Zn-Fe в області недонапруги. Рекомендації щодо використанню результатів дисертації. Результати дисертації рекомендуються до використання при дослідженні процесів електрокристалізації у лабораторіях Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського, Національного технічного університету "ХПІ", Національного технічного університет України "КПІ". Отриманий у дисертаційній роботі комплекс експериментальних та теоретичних даних рекомендується для використання при викладанні курсів "Наноелектрохімія", "Електроосадження металів" в Дніпропетровському національному університеті імені Олеся Гончара.

2. Investigation of the charge transfer and crystallization stages of the processes of nuclei formation and growth of zinc phases in zincate solutions is the object of the investigation. Based on galvanostatic and potentiostatic experiments a model of formation of zinc nuclei from pure solutions and those containing the additive of polymeric tetraalkylammonium salt on an isotropic electrode is proposed and justified. This model accounts for the connection of thermodynamic and kinetic patterns of the process with the crystallographic inhomogeneity of the electrode. For potentiostatic conditions the summands of overpotential of transition and crystallization for the stage of reaching the critical supersaturation are determined. The local rate of the potentiostatic phase formation at an arbitrary point of the electrode process is calculated and the concept of natural dispersion of the values of the local nucleation rate is confirmed. The galvanostatic transient potential method is used to study the influence of the UPD-OPD transition on the formation of zinc monolayer on an iron electrode. It is shown that electrocrystallization in the region of supersaturation in the system occurs without the stage of phase formation and is interpreted as the development of sites of growth, formed during the deposition of surface alloy Zn-Fe in the UPD region. Based on these data, an electrochemical method of low temperature degreasing of steel products is proposed.

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. Трофименко Віталій Володимирович

2. Trofymenko Vitaly Volodymyrovych

Кваліфікація: к.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. Козлов Валентин Михайлович

2. Козлов Валентин Михайлович

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. Гиренко Дмитро Вадимович

2. Гиренко Дмитро Вадимович

Кваліфікація: к.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 Фелікс Йосипович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Данилов Фелікс Йосипович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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