Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U000326

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кітик Анна Адамівна

2. Kityk Anna Adamovna

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: 17-01-2013

Спеціальність за освітою: 7.070301

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: 31.15.33.05

Тема дисертації:

1. Електродні процеси в системі Cr(III)-метансульфокислота

2. Electrode processes in Cr(III)-methanesulfonic system

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - ПЕШ та електродні процеси на межі поділу електрод/метансульфонатний розчин. Мета роботи - встановлення особливостей кінетики та механізму електрохімічних реакцій перенесення заряду в метансульфонатних розчинах Cr(III). Методи дослідження - спектрофотометрія і квантово-хімічні розрахунки (для визначення особливостей комплексоутворення в метансульфонатних розчинах тривалентного хрому і опису складу та геометричної структури електроактивних метансульфонатних комплексних частинок); фотоколориметрія, потенціометрія і титриметрія (для аналізу складу електролітів і встановлення їх буферних властивостей); метод електрохімічної імпедансної спектроскопії (для визначення дійсної площі поверхні твердих електродів, потенціалу нульового заряду свинцевого електрода); лінійна і циклічна вольтамперометрія (для встановлення кінетичних закономірностей електровідновлення іонів

Cr(III), для визначення енергії активації розряду і дифузії, а також відповідних передекспоненційних множників електрохімічної реакції); хроноамперометрія, хронокулонометрія, волюмометрія і гравіметрія (для отримання парціальних залежностей катодних процесів, що протікають у системі Cr(III) – метансульфокислота). Теоретичні та практичні результати: уперше описано комплекс систематичних експериментальних даних про особливості будови подвійного електричного шару (ПЕШ) та адсорбції аліфатичних спиртів на межі поділу свинцевий електрод/метансульфонатний розчин і зокрема показано, що метансульфонатні аніони характеризуються порівняно низькою поверхневою активністю. Встановлено, що електровідновлення Cr(III)>Cr(II) у метансульфонатних розчинах солей Cr(III) на Pb, Cd, Sn електродах перебігає необоротно за зовнішньосферним механізмом. Показано, що існуючі дві форми метансульфонату тривалентного хрому (фіолетова та зелена) відрізняються як стандартними швидкостями процесу їх розряду, так і коефіцієнтами дифузії. Запропоновано і перевірено метод обробки вольтамперних залежностей, який дозволяє за допомогою первинного експериментального матеріалу визначити параметри активації електровідновлення та масопереносу. Новизна положень та результатів: результати стосовно будови подвійного електричного шару та адсорбції аліфатичних спиртів на межі поділу свинцевий електрод/метансульфонатний розчин, специфічного впливу метансульфонатних аніонів на структуру водних розчинів, кінетики електровідновлення Cr(III) з метансульфонатних розчинів є оригінальними та отримані вперше. Сфера використання: результати дисертаційної роботи можуть бути використані при дослідженні адсорбційних явищ і кінетики електродних процесів у метансульфонатних середовищах та у викладанні спецкурсів «Фізична хімія» і «Поверхневі явища та дисперсні системи», при створенні новітніх ефективних, ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологій за участю метансульфонової кислоти.

2. The subject of investigation: DEL and the electrode processes on the interface electrode/methanesulfonate solution. Metods of investigation: spectrophotometry and quantum-chemical calculations (to determine the characteristics of complex formation in the methanesulfonate solutions of trivalent chromium and the description of the geometric structure and electroactive methanesulfonate complex particles); photocolorimeters, potentiometers, titrimetry (for analysis of electrolytes and a description of their buffering capacity); the method of electrochemical impedance spectroscopy (to determine the true surface area of the solid electrodes, the potential of zero charge of the lead electrode); linear and cyclic voltammetry (to establish kinetics parameters of electroreduction of Cr(III) ions, to determine the activation energy of the discharge and diffusion, as well as the corresponding pre-exponential factors of the electrochemical reaction); chronoamperometry, volumetry and gravimetry (for partial dependence of cathode processes in the system Cr(III) - methanesulfonic acid). Theoretical and practical results: a complex of systematic experimental data about the features of the structure of the electric double layer (DEL) and the adsorption of aliphatic alcohols on the interface lead electrode/methanesulfonate solution at first described and shown that the methanesulfonate anions are characterized by low surface activity. Found that the electroreduction of Cr (III)> Cr (II) in the methanesulfonate Cr(III) salt solutions on Pb, Cd and Sn electrodes occurs irreversibly by the outer-sphere mechanism. It is shown that there are two forms of trivalent chromium methanesulfonate (violet and green) are distinguished by the standard rate constants of the discharge and diffusion coefficients. Proposed and tested method of processing the current-voltage relationships, which allows using the primary experimental data to determine the activation parameters of electroreduction and mass transfer. The novelty of the provisions and the results: the results about the structure of the electric double layer and adsorption of aliphatic alcohols on the interface lead electrode/methanesulfonate solution, a specific effect of the methanesulfonate anion on the structure aqueous solutions, kinetics of electroreduction of Cr(III) in methanesulfonate solutions are original and first obtained. Scope of use: results of the thesis can be applied to the study of adsorption phenomena and kinetics of electrode processes in methanesulfonate media and in teaching course "Physical Chemistry" and "Surface phenomena and disperse systems," when creating new efficient, resource-saving and environmentally friendly technologies with methanesulfonic acid.

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. Данилов Фелікс Йосипович

2. Danilov Felix Iosifovich

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. Кузнєцов Олександр Олесандрович

2. Кузнєцов Олександр Олесандрович

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. Трофименко Віталій Володимирович
2. Трофименко Віталій Володимирович

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.

