Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U001523

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-04-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ткач Володимир Валентинович
2. Tkach Volodumur Valentunovuch

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.04

Назва наукової спеціальності: Фізична хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-02-2014

Спеціальність за освітою: 8.070301

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 76.051.10

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: 58012, м. Чернівці, вул. Коцюбинського, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15.27

Тема дисертації:

1. Критичні явища при електрохімічному синтезі провідних полімерів.

2. The critical phenomena in the electrochemical synthesis of conducting polymers

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена теоретичному дослідженню критичних явищ у процесах електрохімічного синтезу, переокиснення та модифікації провідних полімерів - аналізу відповідних математичних моделей з допомогою лінійної теорії стійкості та біфуркаційного аналізу. Спираючись на результати аналізу моделей процесів електрополімеризації в різних режимах, показано, що при електрополімеризації в нейтральному середовищі на інертному аноді стійкості стаціонарних станів сприяє дія одного із наступних факторів: превалювання десорбції над адсорбцією, зростання питомої швидкості останньої. Осциляторна поведінка в таких системах спричинена дією поверхневого та електрохімічного факторів. Для випадку електрополімеризації ацидофобного мономеру у сильнокислому середовищі третім фактором осциляторної поведінки є автокаталітичне утворення протонів. Для гальваностатичної електрополімеризації та за сталої різниці потенціалів осциляторна нестійкість можлива через дію поверхневого (притягання адсорбованих частинок) та електрохімічного (вплив електрополімеризації на

ПЕШ) факторів на стадії ініціювання. У режимі сталої різниці потенціалів ще одним фактором, відповідальним за осциляторну поведінку, може бути пасивація поверхні утвореним полімером. Показано, що для випадку потенціостатичного переокиснення монотонна нестійкість неможлива. Утворення лише стійкого стаціонарного стану або перехід до осциляторної поведінки, спричинено тільки і виключно автокаталітичним утворенням протонів. Стійкість стаціонарних станів для гальваностатичного переокиснення підтримується зростанням швидкості реакції переокисненого провідного полімеру із протоном та зменшенням швидкості реакції переокиснення. Рівність їхніх впливів на стійкість стаціонарних станів призводить, за певних умов, до появи монотонної нестійкості. За умов "політіофенового парадоксу" стійкість стаціонарних станів визначається стабільністю полімеру, а також pH середовища. Осциляторна поведінка в таких системах пояснюється поверхневим, електрохімічним та автокаталітичним факторами. Виявлено, що в системах із застосуванням сенсорів на основі п'ятичленних гетероциклічних сполук можливі часові дисипативні структури, існування яких підтримується надходженням аналіту та електрохімічною реакцією (передачею електронів до трансдуктора). Осциляторна поведінка спричинена впливом на ПЕШ електрохімічної реакції, автокаталітичними процесами (якщо такі спостерігаються) та утворенням пасивного полімеру (для режиму сталої різниці потенціалів).Пониження pH негативно впливає на точність сенсорів, оскільки зменшує стійкість відповідного стаціонарного стану.

2. The thesis is dedicated to the theoretical investigation of the critical phenomena in the processes of the electrochemical synthesis of conducting polymers. It is realized by analysis of corresponding mathematical models by using of linear stabilidy theory and bifurcation analysis. Basing on the results of the models of the processes of electropolymerization in different modes, it was shown that in the neutral-mode electropolymerization over an inert anode the steady-state stability is maintained by one of the next factors, like, the prevaluation of the desorption over the adsorption, or the increasement of the its unit velocity. The oscillatory behavior in such systems is caused by surface and electrochemical factors. For the case of the electropolymerization of acydophobic monomer in strong acid media, the third factor, responsible for the oscillatory behavior, besides of two mentioned, will be the autocatalytic protons? formation. The same factors are responsible for the oscillatory behavior in galvanostatic electropolymerization. The factor of the passivity of the formed polymer is also responsible for the oscillatory behavior in the case of the constant voltage mode. It?s shown that, for the case of the potentiostatic overoxidation, the monotonic instability isn?t possible. The system may be only in stable steady-state and in oscillatory mode, that may be possible only in the case of the autocatalytic protons formation. The same case remains for the galvanostatic polymerization process. The monotonic instability may be realized in the case of the equality of the influences of overoxidation and reaction of the overoxidized polymer with protons. The oscillatory behavior in the system of polythiophene paradox is caused by the action of the surface, electrochemical and autocatalytic factors. In the case of the work of the sensors and biosensors based on conducting polymers, the oscillatory behavior may be caused by electrochemical, autocatalytic (if any) and passivation (in constant-voltage mode) factors. The pH decreasing influences the work of the sensors negatively, because it makes the steady-state less stable.

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. Нечипорук Василь Васильович

2. Nechiporuk Vasiliy Vasilievich

Кваліфікація: д.ф.-м.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рештняк Олександр Володимирович

2. Рештняк Олександр Володимирович

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. Тарасенко Юрій Олександрович

2. Тарасенко Юрій Олександрович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Тевтуль Ярема Юрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Тевтуль Ярема Юрійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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