Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U004924

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-11-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тульська Альона Геннадіївна

2. Tulska Alyona Gennadiivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.17.03

Назва наукової спеціальності: Технічна електрохімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-10-2015

Спеціальність за освітою: 8.05130103

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

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.64.050.03

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: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15.33

Тема дисертації:

1. Деполяризація анодного процесу SO2 в електрохімічному синтезі водню

2. The depolarization of the anodic process by SO2 in the electrochemical synthesis of hydrogen

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: анодні процеси при електролізі водних розчинів H2SO4 з деполяризацією анодного процесу SO2. Мета дослідження: визначення технологічних показників електрохімічного синтезу водню на основі теоретичного і експериментального дослідження закономірностей окислення SO2 при електролізі розчинів сульфатної кислоти. Методи дослідження: стаціонарна та циклічна вольтамперометрія з використанням потенціостату ПІ-50.1.1, комутаційний метод з застосуванням осцилографу О3-38 та джерела постійного струму "BVP 15V 15A timer/ampere RS-485", електрохімічний та гравіметричниий методи дослідження стійкості пористого графіту та активованих газодифузійних анодів. Теоретичні та практичні результати: розроблено технологічну схему активації основи ПГ-50 композиційними покриттями, визначено технологічні параметри електрохімічної стадії сульфатнокислотного циклу одержання водню, що дозволило знизити питомі витрати електроенергії на 38...45 % у порівнянні із традиційним водно-лужним методом. Обґрунтовано склад газодифузійного аноду для технічної реалізації деполяризації SO2 анодного процесу в

сульфатнокислотному циклі, який забезпечить широкий діапазон робочих густин струму. Наукова новизна : вперше розроблено діаграми S (IV) - pH та E-pH для системи SO2-H2SO3-H2SO4-H2O для встановлення межі, за якої відбувається окиснення газоподібного SO2; Встановлено, що окиснення SO2 на поверхні платини, RuO2 та скловуглецю відбувається при потенціалах до 0,7 В, а при потенціалах вище за 0,7 В процес перебігає за участю кисеньвмісних часток, адсорбованих на поверхні аноду; визначено, що густина струму окиснення SO2 на оксидах платини, значно нижча у порівнянні з неокисненою платиною та скло вуглецем; визначено, що для гетерофазного окиснення SO2 доцільне застосування газодифузійного аноду наступного складу: основа з ПГ-50, активована композиціями АВ з Pt, RuO2, MoO3, WO3. Ступінь впровадження: ефективність розробленої технології електрохімічного одержання водню з деполяризацією анодного процесу SO2 підтверджена позитивними результатами дослідно-промислових випробувань в ТОВ "НТЦ ПНИТ" (м. Харків) та ТОВ "Екополімер" (м.Харків).Результати досліджень впроваджені в навчальному процесі кафедри технічної електрохімії НТУ "ХПІ" при викладанні дисциплін за спеціальністю 051301 - "Технічна електрохімія". Сфера використання: підприємства енергетичної та хімічної галузей промисловості України, навчальний процес.

2. Object of study: the processes of anodic electrolysis of aqueous solutions of H2SO4 with anodic depolarization by SO2. Objective: determination of technological parameters of electrolysis based on theoretical and experimental study of patterns of oxidation of SO2 in the electrolysis of sulfuric acid. Methods: Stationary and cyclic voltammetry using potentiostate PI 50.1.1, switching method using an oscilloscope OZ-38 and DC power "BVP 15V 15A timer / ampere RS-485" and gravimetric analysis of stability of porous graphite and activated gas-diffusion anodes. Theoretical and practical results: technological scheme of activation graphite by applying composite coatings was developed, technological parameters of electrochemical combination of hydrogen were defined, thus reduce specific consumption of electricity by 38 ... 45% compared with traditional aqueous-alkaline method . Grounded anode gas diffusion structure for the technical implementation of anodic depolarization SO2 process that will provide wide range of operating current densities. Scientific novelty: for the first time a chart S (IV) - pH and E-pH was developed to set limits, for which there is oxidation of gaseous SO2; Established that the SO2 oxidation on the surface of platinum, RuO2 and glass-carbon occurs at potentials up to 0.7 V, and at potentials above 0.7 runs in the process involving oxygen-particles adsorbed on the surface of the anode; determined that the SO2 oxidation current density on oxides of platinum, is much lower compared to non-oxidized platinum and glass carbon; determined that heterophase oxidation of SO2 gas diffusion anode is appropriate following composition: the foundation of the PG-50, active carbon and Pt, RuO2, MoO3, WO3. Degree of implementation: The effectiveness of the technology developed electrochemical hydrogen from the anode depolarization process SO2 confirmed the positive results of pilot tests in OOO "STC PNYT" (m. Kharkiv) and LLC "ECOPOLYMER" (Kharkiv) .Rezultaty research implemented in the educational process of the department Technical Electrochemistry NTU "KPI" while teaching courses on specialty 051301 - "Technical electrochemistry". Scope: energy and chemical industries of Ukraine, the educational process.

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. Байрачний Борис Іванович
2. Bayrachnyi Boris Ivanovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.03

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. Нефедов Володимир Георгійович
2. Нефедов Володимир Георгійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.03

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. Букет Олександр Іванович

2. Букет Олександр Іванович

Кваліфікація: к.т.н., 05.17.03

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 — Гринь Григорій Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Гринь Григорій Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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