Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U002621

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-06-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Федірчик Ігор Ігорович
2. Fedirchyk Igor Igorovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.08

Назва наукової спеціальності: Фізика плазми

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-05-2018

Спеціальність за освітою: Радіофізика і електроніка

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київ, 01601, Україна

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 26.001.31

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київ, 01601, 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: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.51.19

Тема дисертації:

1. Плазмово-каталітичне реформування «зелених» вуглеводнів.

2. Plasma-catalytic reforming of green hydrocarbons.

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена дослідженню гібридного плазмово-каталітичного реформування «зелених» вуглеводнів за допомогою плазми обертових ковзних розрядів. Виявлено ефект негативного впливу хімічних процесів на нерівноважність плазми та розроблено систему гібридного плазмово-каталітичного реформування з пригніченням цього ефекту для використання у технологіях для енергетики на відновлюваній сировині. Виявлено присутність механізму впливу на середню енергію електронів у плазмі динамічних плазмово-рідинних систем за допомогою контролю вмісту води в плазмотвірному газі. Досліджено вплив плазми коронного розряду на поверхневий натяг рідин з різною провідністю та виявлено зменшення поверхневого натягу рідин під впливом плазми. Вперше встановлено лінійне зростання ефективності гібридного плазмово-каталітичного реформування вуглеводнів та нелінійне спадання співвідношення між хімічною енергією продуктів конверсії та електричною енергією, вкладеною до джерела плазми, від потужності,

вкладеної в джерело плазми. Показано, що гібридне плазмово-каталітичне реформування вуглеводнів дозволяє ефективно отримувати синтез-газ як з етанолу так і з рослинних олій.

2. This work is dedicated to the experimental study of hybrid plasma-catalytic reforming of green hydrocarbons with the help of rotating gliding discharge plasma, the creation of a physical basis of this process and the study of the influence of the external factors on the reforming products. Reforming was conducted with the help of plasma source based on the rotating gliding discharges with solid electrodes and with one liquid electrode. Plasma sources were designed to inhibit the negative influence of chemical reactions in the system on plasma non-equilibrium. The mean energy of plasma electrons of the rotating gliding discharge with liquid electrode was calculated for the different working gas compositions. The increase of water concentration in the working gas was shown to cause the increase of the mean energy of plasma electrons. The influence of the corona discharge plasma on the surface tension of the liquids with different conductivity was studied. It was discovered that plasma influence leads to the decrease of the surface tension of the liquids. This effect is stronger for the liquids with low conductivity. The speed of stearin combustion was shown to increase with the presence of the corona discharge plasma. The hybrid plasma-catalytic reforming of the 96 % ethanol via the partial oxidation using rotating gliding discharge was studied. The inability to conduct the reforming at the experimental conditions without plasma was demonstrated. The dependence of the ethanol reforming product composition on the power spent on the plasma generation at the 450 oC reactor temperature was determined. It was shown that the change of the power supplied to the plasma source has a low impact on the volumetric concentrations of the main reforming products. It was determined that the reforming efficiency □ increases with the increase of plasma source power, meanwhile the ratio □ between the chemical energy of the hydrocarbon reforming products and the electrical energy spent on the plasma generation decreases. The dependence of the ethanol reforming products and parameters on the reactor temperature in the range from 200 to 350 oC was investigated. The maximum reforming efficiency was reached at the 250 oC reactor temperature. The energy yield of hydrogen at this temperature was equal to 350 g per kWh. The efficiency of the hybrid plasma-catalytic ethanol reforming was compared with other approaches to the conversion of ethanol into synthesis gas using plasma. It was shown that the hybrid plasma-catalytic reforming of the ethanol provides high efficiency and hydrogen energy yield in comparison with other systems.

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. Черняк Валерій Якович

2. Chernyak Valeriy Yakovich

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.08

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. Бізюков Олександр Анатолійович
2. Bizyukov Oleksandr Anatoliyovich

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.08

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. Порицький Павло Віталійович
2. Porits'kiy Pavlo Vitaliyovich

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.08

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 Анісімов Ігор Олексійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Анісімов Ігор Олексійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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