Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004574

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-10-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зубенко Степан Олександрович
2. Zubenko Stepan

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 02.00.13

Назва наукової спеціальності: Нафтохімія і вуглехімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-10-2019

Спеціальність за освітою: Хімічна технологія палива і вуглецевих матеріалів

Місце роботи здобувача: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03563790

Місцезнаходження: вул. Мурманська, 1, м. Київ, Київська обл., 02094, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.220.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03563790

Місцезнаходження: вул. Мурманська, 1, м. Київ, Київська обл., 02094, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03563790

Місцезнаходження: вул. Мурманська, 1, м. Київ, Київська обл., 02094, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Лужний синтез, фізико-хімічні та експлуатаційні властивості бутилових естерів жирних кислот на основі тригліцеридів олій.

2. Alkaline synthesis, physicochemical and operational properties of butyl esters of fatty acids on the basis of oil's triglycerides.

Реферат/анотація:

1. Лужний синтез, фізико-хімічні та експлуатаційні властивості бутилових естерів жирних кислот на основі тригліцеридів олій. Одержано високоефективний безводний каталізатор бутилат калію на основі гідроксиду калію шляхом азеотропної осушки з бутиловим спиртом. Знайдено технологічно прийнятні параметри проведення процесу лужного бутанолізу на бутилаті калію (кімнатна температура, кількість каталізатора 1,4-2,0 %, молярне співвідношення спирту до олії 4:6:1 та тривалість перемішування 5-15 хв), за яких досягаються виходи вищі 90 % та розділення продуктів. Методами газової хроматографії, ІЧ-спектроскопії та кислотно-основного титрування встановлено склад продуктів. Пояснено підвищену стабільність реакційної системи під час лужного бутанолізу олій у присутності води наявністю стабілізаторів двох типів – ПАР (калієві мила)

та моно(ди)гліцеридів, що сприяє утворенню високостабільних мікроемульсій зворотнього типу. Встановлено, що при бутанолізі утворюється гліцериновий шар із двох компонентів – гліцерину та гліцерату калію. Розглянуто шляхи утворення останнього. Запропоновано механізм активації молекули бутанолу та подальших перетворень за використання бутилату калію в ролі каталізатора. Розроблений метод одностадійного синтезу перевірено у переестерифікації олії сумішшю етилового та бутилового спиртів. Досягнуто високих виходів суміші алкілестерів жирних кислот та належного розділення продуктів. Побудовано адекватні математичні моделі впливу молярного співвідношення реагентів та співвідношення між спиртами на найважливіші показники процесу (вихід естерів, ступінь розшарування та склад продуктів). Установлено, що за низкою фізико-хімічних та експлуатаційних характеристик (в'язкість, густина, температури фільтрованості та застигання, цетанове число) бутилові естери відповідають вимогам до біокомпоненти сумішевого дизпалива. Проведені моторні стендові випробування показали, що сумішеві палива на основі бутилових та етилових естерів є близькими за потужнісними характеристиками, практично не поступаються за ними нафтовому паливу та переважають його за екологічними показниками. Сфера використання – нафтохімія.

2. Alkaline synthesis, physicochemical and operational properties of butyl esters of fatty acids on the basis of oil's triglycerides. A high-efficient anhydrous catalyst potassium butoxide on the basis of potassium hydroxide by azeotropic dehydration with butyl alcohol, was obtained. Technologically acceptable conditions for carrying out the process of alkaline butanolysis on potassium butoxide (the ambient temperature, the catalyst amount 1.4-2.0 wt%, the molar ratio of alcohol to oil 4:6:1 and the stirring duration 5-15 min), which allows obtaining higher than 90 % yield of esters and separation of products, was found. The composition of products was determined using the methods of gas chromatography, IR-spectroscopy and acid-base titration. The excessive stability of reaction system during alkaline butanolysis of oils at the presence of water is explained by the effect of two types of stabilizers, being surfactants (potassium soaps) and mono(di)glycerides, which contributes to the formation of high-stable reverse microemulsions. It was established, that during butanolysis the glycerol layer, containing two components, which are glycerol and potassium glyceroxide, is formed. The ways of formation of the latter were considered. The mechanism of butanol molecule activation and further transformations, when potassium butoxide is used as catalyst, was proposed. The developed method of one-stage synthesis was tested in oil transesterification by a mixture of ethyl and butyl alcohols. High yields of a mixture of fatty acid alkylesters and the proper separation of products were achieved. Adequate mathematical models of the influence of the molar ratio of reagents and the ratio between alcohols on most important process parameters (esters yield, separation degree and composition of products) were built. It has been established that butyl esters meet the requirements for biocomponents of diesel fuel by a number of physicochemical and operating characteristics (viscosity, density, cloud point, cold filter plugging point, cetane number). The motor bench tests showed that the mixture fuels based on butyl and ethyl esters are similar by their power characteristics, being almost not inferior to petroleum diesel fuel, while exceeding it by environmental performance. Scope – petrochemistry.

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. Патриляк Любов Казимирівна

2. Patrylak Lyubov K.

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.13

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. Стрижак Петро Євгенович

2. Stryzhak Petro Ye.

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.15

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. Прудіус Світлана Володимирівна

2. Prudius Svitlana Volodymyrivna

Кваліфікація: к. х. н., 01.04.18

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 Вовк Андрій Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Вовк Андрій Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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