

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U004332

Державний реєстраційний номер: 0111U009943

Відкрита

Дата реєстрації: 04-03-2015



1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження кінетики та продуктів кислотнокаталітичного алкілювання фенолів інденом. Адаптація методики реакційно-розподільчої хроматографії коксохімічних фракцій до умов заводських лабораторій

Початок етапу: 01-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05420735

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 83114, Україна, Донецьк-114, вул. Р. Люксембург, 70

Телефон: 5599800

Телефон: 5599800

E-mail: office.ipocc@nas.gov.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім.Л.М.Литвиненка

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05420735

Адреса: Харківське шосе, 50, м. Київ, Київська обл., 02160, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445596675

Телефон: 380445596686

E-mail: office.ipocc@nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт:

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1238.8 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження каталітичних реакцій вуглеводнів та інших продуктів коксохімії з метою пошуку нових шляхів їх застосування

Назва роботи (англ)

Studies of the catalytic reactions of hydrocarbons and other cokechemistry products for the search of new ways of their use

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження : реакції індена, фенола й тіофена (продуктів коксохімічного виробництва) в умовах каталізу фосфорною кислотою та у суміші $\text{NaNO}_2\text{-H}_2\text{O}_2$; сильноокислі реагенторозподільчі системи в хроматомаспектрометричному аналізі складу інден-кумаронової фракції (ІКФ). Мета роботи: пошук умов каталітичного алкілювання фенолу інденом; виявлення оптимальних умов окиснення тіофену у суміші $\text{NaNO}_2\text{-H}_2\text{O}_2$; пошук нових можливостей передколонкової обробки ІКФ в її газохроматографічному аналізі. Методи дослідження: оригінальні кінетичні методи, ГРХ, рН-метрія. Знайдено умови ефективного каталізу фосфорною кислотою алкілювання фенолу інденом. Простота процесу, важливість продуктів (орто- і параінданілфеноли) роблять цей спосіб перспективним для втілення в виробництво. Вивчено умови й шляхи окиснення тіофену у суміші $\text{NaNO}_2\text{-H}_2\text{O}_2$, що генерує пероксиазотисту кислоту HO-ONO . Кінетика та субстратна селективність рідиннофазного й газофазного маршрутів взаємодії як тіофену, так і раніше досліджених алканів, узгоджуються з тим, що активною частинкою в обох маршрутах цих перетворень є радикали OH , які утворюються при гомолізі зв'язку HO-ONO . Запропонована система може бути використана для окислювального знесірчення вуглеводневої сировини. Попередня розподільчореакційна обробка ІКФ дозволяє розробити методики аналізу коксохімічних фракцій в умовах заводських лабораторій.

Реферат (англ)

The object of research : The reactions of indene, phenol and thiophene (products of coke production) under conditions of catalysis by phosphoric acid and in a mixture of $\text{NaNO}_2\text{-H}_2\text{O}_2$; strongly acidic reagent partition systems in chromatomasspectrometry analysis of indene-coumarone fraction (ICF). Purposes of research: Finding of conditions of the catalytic alkylation of phenol by indene; determination of optimal conditions of oxidation of thiophene in a mixture of $\text{NaNO}_2\text{-H}_2\text{O}_2$; finding for new opportunities ICF pre'column processing in its gas chromatography analysis. Research methods: original kinetic methods, gas-liquid chromatography, pH-metry. Conditions of effective phosphoric acid catalysis of alkylation of phenol by indene were determinated. The simplicity of the process, the importance of products (ortho- and paraindanilfenols) make this method perspective for the introduction. The conditions and ways of oxidation of thiophene in a mixture of $\text{NaNO}_2\text{-H}_2\text{O}_2$, generating peroxyntrous acid HO-ONO , were studied. Kinetics and substrate selectivity of liquid phase and gas phase routes of reactions as thiophene and as previously studied alkanes, agrees with that active particles in both routes of these transformations are OH radicals formed during of homolysis of HO-ONO bond. The proposed system can be used for the oxidative desulfurization of hydrocarbon raw materials. ICF partition reaction pre-treatment allows to develop analysis techniques of a coke-chemical fractions for the conditions of works laboratories.

Індекс УДК: 544, 41.127 : 541.128 : 541.19 : 547.21

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Система (суміш $\text{NaNO}_2\text{-H}_2\text{O}_2$, що генерує пероксиазотисту кислоту HOONO) для окислювального знесірчення вуглеводневої сировини

Назва продукції (англ): System (a mixture $\text{NaNO}_2\text{-H}_2\text{O}_2$, generating peroxynitrous acid HOONO) for the oxidative desulfurization of hydrocarbon raw materials.

Очікувані результати:

Галузь застосування:

Опис продукції (укр): Запропонована система складається з водних розчинів пероксида водню та нітрит-аніонів. Показано, що швидкості реакцій окиснення тіофену (Th) та його похідних пероксидом водню значно нижче ніж інших сірковмісних сполук. В реакціях окиснення органічних сульфідів найбільш ефективним активатором H_2O_2 являються йони NO_2^- . У водному розчині H_2O_2 - HNO_2 ($\text{pH} = 4,3$), що генерує кислоту HOONO , активними частинками у реакції $\text{Th} + \text{HOONO}$ є радикали OH , які утворюються при гомолізі зв'язку HO-ONO . Система $\text{NaNO}_2\text{-H}_2\text{O}_2$ може бути використана у пошуку нових шляхів знесірчення рідких продуктів коксування, нафтових фракцій та розкладу сірковмісних екотоксикантів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: Не визначено

Виробник продукції: Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М.Литвиненка НАН України

Споживачі продукції: Підприємства коксохімічної промисловості

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Публікація наукових статей, доповідей на конференціях

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.Лобачев, В.Л. Кинетика и механизм окисления тиюфена пероксиазотистой кислотой в водных растворах и газовой фазе [Текст] / В.Л. Лобачев, Л.М. Дятленко, Е.С. Рудаков // Укр. хим. журн. - 2013. - Т. 79, №5. - С. 56-61.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 36

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Безбожна Т. В.

Волкова Л. К.

Дятленко Л.М.

Краснякова Т. В.

Лобачов В.Л.

Мерзликіна М. О.

Рудаков Є. С.

Фролова І. Б.

Хазіпов О. В.

Керівник організації:

Попов Анатолій Федорович

Керівники роботи:

Мітченко Сергій Анатолійович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.