

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005650

Державний реєстраційний номер: 0121U100659

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Визначення закономірностей впливу структури каталізатору та умов проведення реакцій на глибину та селективність окиснення гліцерину та його деяких похідних. Формулювання умов та чинників регулювання селективності і глибини процесів окиснення гліцерину і його похідних киснем повітря по кожному кінцевому продукту за рахунок варіювання будови каталізаторів і умов проведення процесу.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534535

Місцезнаходження: Люстдорфська дорога, буд. 86, м. Одеса, Одеська обл., 65080, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380487662044

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1561.165

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Заміщені N-гідроксиіміди дикарбонових кислот як каталізатори окиснення гліцерину (відходу виробництва біодизеля) та його похідних киснем повітря

Назва роботи англійською:

Substituted N- hydroxyimides of dicarbonic acids as catalysts for the glycerol oxidation

Реферат українською:

Об'єкти дослідження – гліцерин, N-гідроксифталіміди, продукти окиснення гліцерину. Мета роботи – розробка наукових основ комплексу органокаталітичних методів окиснення гліцерину та його похідних киснем у продукти з високою додатковою вартістю. Дослідження впливу структури (будови) потенційних органокаталізаторів (N-гідроксиімідів) і умов проведення реакції на склад продуктів окиснення гліцерину та його похідних. Оптимізація і регулювання селективності і глибини процесів окиснення. Методи дослідження: газова хроматографія, спектрофотометрія, потенціометрія, ІЧ-спектроскопія. Оптимізовано метод отримання 3- та 4-нітрофталевих кислот. Оптимізовано метод отримання 4-трет-бутилфталевої кислоти в стані вільному від її солей. Будова та чистота усіх синтезованих сполук доведені методами тонкошарової та газо-рідинної хроматографії, мас-спектрометрії та ЯМР спектроскопії. Досліджено каталітичну активність N-гідроксифталіміду (NHPI) з добавками ацетату та ацетилацетонату кобальту(II), як со-каталізаторів, в реакції рідкофазного окиснення гліцерину киснем повітря у ацетонітрилі та оцтовій кислоті. Встановлено, що основними продуктами реакції є гліцеральдегід (ГА), тартронова кислота (ТК) і гліцерінова кислота (ГК). Так, при витраті кисню повітря 60 см³/хв при 40оС ГА, ТК і ГК утворюються з виходом 4.3%, 8.8% та 25.7%, відповідно. При збільшенні витрати кисню до 300 см³/хв, підвищенні температури до 45оС, ГА, ТК та ГК утворюються виходами 5.0%, 6.2% і 29.5%, відповідно. Досліджено каталітичну активність і селективність NHPI та 2,2,6,6-тетраметилпіпридин-1-іл)оксил (ТЕМРО) з добавками ацетату та ацетилацетонату кобальту(II) в реакції рідкофазного окиснення гліцерину молекулярним киснем у ацетонітрилі. Виявлено, що у присутності ТЕМРО з додаванням вдвічі більше кількості ацетату кобальту(II), швидкість кисню, що прореагувала, зростає майже в 1,5 разів і вище ніж для NHPI, навіть не дивлячись на те, що концентрація останнього в 2 рази більше і вміст со-каталізатору більше

Реферат англійською:

Objects of research – glycerol, N-hydroxyphthalimides, glycerol oxidation products. Aim of work – development scientific basis complex of organocatalytic methods for glycerol oxidation and its derivatives with oxygen into products with high added value. Study effect of structure potential organocatalysts (N-hydroxyimides) and reaction conditions on composition of glycerol oxidation products and its derivatives. Optimization and regulation selectivity and depth of oxidation processes. Research methods: gas chromatography, spectrophotometry, potentiometry, IR spectroscopy. Method of obtaining 3- and 4-nitrophthalic acids also 4-tert-butylphthalic acid in state free from its salts has been optimized. Structure and purity of all synthesized compounds were proven by methods of thin-layer and gas-liquid chromatography, mass spectrometry and NMR spectroscopy. Catalytic activity N-hydroxyphthalimide (NHPI) with additions of acetate and cobalt(II) acetylacetonate as co-catalysts in reaction of liquid-phase glycerol oxidation in acetonitrile and acetic acid was studied. It was established that reaction main products are glyceraldehyde (GIA), tartronic acid (TA) and glyceric acid (GA). Thus, at an air consumption of 60 cm³/min at 40°C, GIA, TA, and GA are formed with yield 4.3%, 8.8%, and 25.7%, respectively. When increasing oxygen consumption to 300 cm³/min and increasing temperature to 45oC, GIA, TA and GA are formed with yields 5.0%, 6.2% and 29.5%, respectively. Catalytic activity and selectivity of NHPI and 2,2,6,6-tetramethylpiperidin-1-yl)oxyl (TEMPO) with additions of acetate and cobalt(II) acetylacetonate in reaction of liquid-phase glycerol oxidation with molecular oxygen in acetonitrile were investigated. It was found that in

presence of TEMPO with addition twice amount of cobalt(II) acetate, rate of reacted oxygen increases almost 1.5 times and is higher than for NHPI, despite the fact that concentration of latter is 2 times greater and co-catalyst content is grea

Індекс УДК: 547 , 547- 304.5: 544.47 : 547.426.1

Коди тематичних рубрик: 31.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кузьмін Віктор Євгенович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

IX. Бібліографічний опис

-

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Кузьмін Віктор Євгенович

д. х. н., 02.00.01

Перелік осіб-виконавців

Давтян Аракся Сейранівна

(молодший науковий співробітник)

Деркач Лариса Григорівна

(к. х. н., старший науковий співробітник)

Златов Євген Владиславович

Камалов Герберт Леонович

(д. х. н., акад.)

Килименчук Олена Дмитрівна

Кузьмін Віктор Євгенович

(д. х. н., професор, академік)

Левченко Ольга Олександрівна

(молодший науковий співробітник)

Чіхічін Дмитро Герасимович

(к. х. н., с.н.с.)

Відповідальний за підготовку

Іллюшко Н. О.

облікових документів

Телефон

+38 (067) 724-39-55

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна