Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105136

Державний реєстраційний номер: 0115U003914

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-06-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фізико-хімічне обґрунтування вибору природних та синтетичних носіїв металокомплекс-них каталізаторів редокс-реакцій за участю озону, монооксиду вуглецю та діоксиду сірки

Початок етапу: 03.2015

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, м. Одеса, Одеська обл., 65082, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380482233515, 380482235254

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, м. Одеса, Одеська обл., 65082, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380482233515

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-хімічне обґрунтування вибору природних та синтетичних носіїв металокомплекс-них каталізаторів редокс-реакцій за участю озону, монооксиду вуглецю та діоксиду сірки

Назва роботи англійською:

Physicochemical foundation of selection of natural and synthetic supports for metal-complex catalysts intended for redox reactions with participation of ozone, carbon monoxide, and sulfur dioxide

Реферат українською:

В роботі вперше обґрунтовано умови активації природних сорбентів України (Н-Кл- , 300 Тр(К), Н2О Тр(К)) та використання їх в якості носіїв металокомплексних каталізаторів. Встановлено хемосорбційно-каталітичний механізм поглинання діоксиду сірки клиноптилолітом (Н Кл 1) модифікованим хлоридом купруму(II). Визначено сорбційні та захисні параметри монометальних композицій MiClj/П-Кл, де М = Cu(II), Co(II), Fe (III), Mn(II), Cd(II) в реакції хемосорбційно-каталітичного окиснення діоксиду сірки киснем повітря. Проведено довготривалі лабораторні випробуваннях каталізатора окиснення монооксиду вуглецю (K2PdCl4-Cu(NO3)2-KBr/H-Кл-0,5) і встановлено, що його активність у присутності діокисиду сірки знижується з 95 % до 53 %. Отримано дані щодо захисних властивостей відносно СО купрум-паладієвих комплексів, закріплених на природному та модифікованому трепелі (Тр(К), 300 Тр(К), Н2О Тр(К)), та встановлено, що композиції закріплені на модифікованому трепелі є більш активними. За результатами кінетичних досліджень активності каталізаторів низькотемпературного розкладання озону встановлено, що активність композицій визначається природою 3d-металу і убуває в послідовності для MeCl2/П-БТ(1)* - Co(II)>Mn(II)>>Cu(II), а для MeCl2/П-Бент - Mn(II)>Co(II)>Cu(II). Для синтетичних матеріалів (алюмогель (-Al2O3), силікагель (КСМГ, КСК), синтетичних цеолітів (КА, NaA, NaX)), встановлено, що формування металокомплексних каталізаторів на їх поверхні відбувається за іонообмінним механізмом. Поглинальна здатність синтетичних цеолітів в реакції окиснення діоксиду сульфуру киснем повітря убуває в ряді NaX NaA КА; модифікування СМ розчинами MeCl2 (Me = Cu(II), Co(II), Mn(II)) призводить до істотного збільшення кількості поглиненого діоксиду сірки, а захисні та сорбційні параметри композицій MCl2/СМ залежать від природи металу і носія. Синтезовано різними способами та за різних температур дисперсні та закріплені на природному клиноптилоліті та SiO2 оксидні форми феруму (?-, ?-Fe2O3, ?-, ?

Реферат англійською:

In the work for the first time, some conditions for activation of Ukrainian natural sorbents and their use as supports in the metal complex catalytic compositions have been grounded. The chemisorptions-catalytic mechanism of sulfur dioxide absorption by clinoptilolite (H-CLI-1) modified with copper(II) chloride has been founded. Sorption and protection parameters of monometallic compositions, MiClj/N-CLI (M = Cu(II), Co(II), Fe(III), Mn(II), Cd(II)), in the process of sulfur dioxide chemisorptions-catalytic oxidation with air oxygen have been determined. Long-time tests of the catalyst for carbon monoxide oxidation, K2PdCl4-Cu(NO3)2-KBr/H-CLI-0.5, showed that its activity decreased from 95 % to 53 % in the presence of sulfur dioxide. The data concerning CO protection properties of copper-palladium complexes anchored on natural (N-Tr(K)) and modified (300-Tr(K) and H2O-Tr(K)) tripolis showed a higher activity of the latter. Kinetic investigations of some catalytic compositions for low-temperature ozone decomposition showed that their activity depended on the 3d metal nature and decreased in the orders Co(II) > Mn(II) >> Cu(II) and Mn(II) > Co(II) > Cu(II).for MCl2/N-BT(1)* and MCl2/N-Bent, respectively. It has been found that, on the surface of synthetic materials (SM) such as alumogel (-Al2O3), silica gels (KSNG and KSK), and synthetic zeolites (KA, NaA, and NaX), the ion-exchange mechanism of metal complex catalyst formation is realised. Values of an absorbing capacity of SO2 by synthetic zeolites decrease in the order NaX > NaA > KA, and modification of them with solutions of MCl2 (M = Cu(II), Co(II), Mn(II)) results in substantial increase in amounts of

sulphur dioxide absorbed. Protection and sorption parameters of MCl2/SMs depend on the nature of both metals and supports. Oxide forms of iron (?-, ?-Fe2O3, ?-, ?-FeOOH and their mixtures) and manganese (MnO2 and Mn2O3) both dispersed and anchored on CLI and SiO2 were synthesized by different methods at differe

Індекс УДК: 54-386, 54-386:544.473:546.214.224.262.3-31

Коди тематичних рубрик: 31.17.29.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ракитська Тетяна Леонідівна

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Проект ТУ "Каталізатор низькотемпературного розкдладу озонуКН-О3/6Н-Бент-1"

Назва НТП англійською: The project of technical specifications "Catalyst for low-temperature ozone decomposition, KN-O3/6H-Bent-1"

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 73.10.1. - Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технічні умови вміщують дані, що стосуються області використання каталітичної композиції низькотемпературного розкладу озону "КН-О3/6Н-Бент-1", технічних вимог до неї, вимог безпеки та охорони довкілья під час його виробництва, правил приймання каталізатора, методів контроля його якості, опис транспортування та зберігання каталізатора, вказівки щодо його експлуатації.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції: ЗВО, профільні наукові та державні установи

Перспективні ринки: Україна, зарубіжні держави

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Озон. Физико-химические свойства и каталитические способы разложения : монография / Т.Л. Ракитская, А.С. Труба, А.А.-А. Эннан. - Одесса : Астропринт, 2019. - 224 с. Металокомплексний каталіз редокс-реакцій за участю газоподібних токсичних речовин : навчальний посібник / Т. Л. Ракитська, А.С. Труба, Т.О. Кіосе, Л.А. Раскола. - Одеса: "Одеський національний університет", 2016. - 254 с. Фізико-хімічні властивості природних

сорбентів та металокомплексних каталізаторів на їх основі : навчальний по

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Коваль Ігор Миколайович
д. політ. н.

Перелік осіб-виконавців

Кіосе Тетяна Олександрівна
(к. х. н.)

Раскола Людмила Анатоліївна
(к. х. н.)

Труба Алла Сергіївна

Відповідальний за підготовку облікових документів Колесніченко Тетяна Петрівна

Телефон +38 (048) 723-63-20

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

