Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000848

Державний реєстраційний номер: 0120U105416

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Модифікування природного клиноптилоліту сріблом під дією електромагнітних та акустичних випромінювань

Початок етапу: 12.2020

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 0.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Модифікування природного клиноптилоліту сріблом під дією електромагнітних та акустичних випромінювань

Назва роботи англійською:

Modification of natural clinoptilolite with silver under the action of electromagnetic and acoustic radiation

Реферат українською:

Проведено аналіз джерел інформації щодо застосування природного клиноптилоліту у різних сферах. Особливу увагу зосереджено на застосуванні природного клиноптилоліту у технологіях водоочищення. Показано, що модифікування природного клиноптилоліту, зокрема, сріблом дає змогу суттєво покращити його експлуатаційні характеристики. Наприклад, модифікування сріблом надає сорбенту додаткової антибактеріальної дії. Для інтенсифікації процесу сорбції іонів срібла із прекурсора, який використовують для модифікування, а саме – срібла нітрату, вибрано фізичні методи. До них належать електромагнітні коливання надвисокочастотного діапазону та акустичні коливання УЗ-діапазону. Електромагнітне випромінювання застосовували для дегідратації природного клиноптилоліту перед його модифікуванням. Встановлено, що завдяки такому обробленню сорбційна здатність клиноптилоліту зростає, а енергетичні витрати суттєво менші, ніж під час термічного активування сорбенту. Безпосереднє модифікування клиноптилоліту сріблом електромагнітним випромінюванням збільшує сорбційну ємність. Модифікування клиноптилоліту під дією ультразвукових випромінювань також сприяє збільшенню сорбційної його ємності. Це зумовлено збільшенням швидкості дифузійних явищ. Методом енергодисперсійного аналізу встановлено, що модифікування клиноптилоліту відбувається за механізмом іонного обміну. Методом електронної мікроскопії вивчено морфологію клиноптилоліту до і після модифікування нуль-валентним сріблом. Диференційно-термічним аналізом встановлено, що сорбційна ємність модифікованого клиноптилоліту щодо водяної пари зростає після модифікування. Модифікований сріблом клиноптилоліт доцільно використовувати як фільтрувальне завантаження у технологіях очищення води.

Реферат англійською:

An analysis of sources of information on the use of natural clinoptilolite in various areas was carried out. Special attention is focused on the application of natural clinoptilolite in water purification technologies. It is shown that the modification of natural clinoptilolite, in particular, with silver, makes it possible to significantly improve its operational characteristics. For example, modification with silver gives the sorbent additional antibacterial action. In order to intensify the process of sorption of silver ions from the precursor used for modification, namely silver nitrate, physical methods were chosen. These include electromagnetic oscillations of the ultra-high frequency range and acoustic oscillations of the ultrasound range. Electromagnetic radiation was used to dehydrate natural clinoptilolite before its modification. It was established that thanks to this treatment, the sorption capacity of clinoptilolite increases, and energy costs are significantly lower than during thermal activation of the sorbent. Direct modification of clinoptilolite with silver by electromagnetic radiation increases the sorption capacity. Modification of clinoptilolite under the influence of ultrasonic radiation also helps to increase its sorption capacity. This is caused by an increase in the rate of diffusion phenomena. Using the method of energy dispersive analysis, it was established that the modification of clinoptilolite occurs by the mechanism of ion exchange. The morphology of clinoptilolite before and after modification with zero-valent silver was studied using electron microscopy. Differential thermal analysis established that the sorption capacity of modified clinoptilolite with respect to water vapor increases after modification. Silver-modified clinoptilolite is advisable to use as a filter load in water purification technologies.

Індекс УДК: 661.183

Коди тематичних рубрик:61.31.57

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Знак Зеновій Орестович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика одержання сорбентів на основі природного клиноптилоліту з додатковими антибактеріальними властивостями

Назва НТП англійською: Methodology for the obtaining of sorbents based on natural clinoptilolite with additional antibacterial properties

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19. Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено методику отримання сорбентів, модифікованих сріблом, з антибактеріальними властивостями на основі природного клиноптилоліту. Дослідження проведено з використанням сучасних інструментальних методів: електронної мікроскопії, дериватографії, енергодисперсійного аналізу, потенціометрії.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2020

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Суб'єкти господарювання, комунальне господарство

Перспективні ринки: Україна

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Демидов Іван Васильович

д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Матвіїв Тарас Ігорович

Мацьків Мар'ян Ярославович

Мних Роман Володимирович
(к. т. н.)

Пиріг Марта Андріївна

Сухацький Юрій Вікторович
(к. т. н., 05.17.08)

Відповідальний за підготовку облікових документів Приставська М.М.

Телефон +38 (032) 258-26-37

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

