

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101725

Державний реєстраційний номер: 0117U006414

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Створення каталізаторів на оксидно-керамічних носіях.

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567462706, 380567462668

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221, 380444814763

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 600
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Функціоналізація оксидно-керамічних покриттів на легких сплавах для об'єктів різного призначення.

Назва роботи англійською:

Fucialization of oxide-ceramic coatings on light alloys for objects of different purposes.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процес одержання каталітично-активних покриттів методом анодно-іскрового оксидування. Мета роботи - удосконалення методу нанесення основи для створення каталізаторів, призначених для прискорення випалу дизельної сажі, отриманих на металах електрохімічним нанесенням оксидного підшару з каталітично активною масою. Методи дослідження - розрахункові (термодинамічні та статистичні), експериментальні (основні фізико-хімічні методи аналізу). Створені каталізатори, а саме експериментальні зразки: каталітичного покриття на металевому носії № 1 та № 2. Розроблено удосконалений метод нанесення основи для створення каталізатору та спосіб імпрегнації носіїв каталітичної маси. Досліджено основні фізико-хімічні та функціональні властивості отриманих покриттів; знайдено залежність хімічного складу покриттів від складу і концентрації розчинів; досліджено каталітичну активність покриття на дериватографії; визначені режими отримання покриттів з водних розчинів. Розроблено нове технічне рішення, за яким подана 1 заявка на отримання охоронного документу України на об'єкт права інтелектуальної власності (на корисну модель). Галузь застосування результатів роботи: С 23.44 Виробництво інших керамічних виробів технічного призначення; С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали; С 32.50 Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів.

Реферат англійською:

The object of study is the process of obtaining catalytically active coatings by the method of anode-spark oxidation. The purpose of the work is to improve the method of application of the basis for the creation of catalysts intended for accelerating the firing of diesel soot obtained on metals by electrochemical deposition of an oxide sublayer with a catalytically active mass. Research methods are calculated (thermodynamic and statistical), experimental (basic physicochemical methods of analysis). The catalysts, namely experimental samples, were created: catalytic coatings on metal carrier № 1 and № 2. The basic physical-chemical and functional properties of the obtained coatings are investigated; dependence of chemical composition of coatings on composition and concentration of solutions was found; catalytic activity of coating on derivatography was investigated; modes of obtaining coatings from aqueous solutions are determined. A new technical solution has been developed, under which 1 application for obtaining a security document of Ukraine for an intellectual property object (utility model) has been submitted. Field of application of results of work: C 23.44 Manufacture of other ceramic products of technical purpose; C 25.61 Treatment of metals and coating of metals; C 32.50 Manufacture of medical and dental instruments and supplies.

Індекс УДК: 621.794.62;669.268;621.794.61, 543.251;621.794

Коди тематичних рубрик: 55.22.17.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Калініченко Олег Олександрович

Науковий ступінь: К. Т. Н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спосіб отримання каталізаторів для зниження температури згоряння дизельної сажі. (НТП 5).

Назва НТП англійською: A method of producing catalysts for reducing the combustion temperature of diesel soot.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: С 23.44 Виробництво інших керамічних виробів технічного призначення; С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали; С 32.50 Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП 1: за хімічним складом і пористістю оксидно-керамічні покриття, одержані на алюмінії і титані в силікатному розчині, можуть служити інертним підшаром для подальшого нанесення каталітично-активних оксидів (Cu, Mn, Co)/Al₂O₃(TiO₂)•nSiO₂. НТП 1 знижує температуру згоряння сажі майже на 170°C, що підтверджує властивості цього покриття. НТП 1 містить набагато дешевші Cu, Mn, Co (від аналогів, де-платина), активність залишається на тому ж рівні, або вища. НТП 2 отримували методом анодно-іскрового осадження, вводючи в електроліт каталітично-активні метали, що дозволило позбутись зайвої стадії просочення та ввести в покриття у 50 разів більше металу. НТП 2 містить набагато дешевший вольфрам (від аналогів, де-платина). НТП 2: для допалу дизельної сажі та шкідливих викидів у двигуні автомобіля. НТП 3: за цим способом алюмосилікатну основу (оксидно-керамічний носій, який просочували розчинами солей каталітично активних металів) наносили у водних розчинах рідкого скла. Тривалість процесу 10 хв. НТП 3 дозволило отримувати покриття для допалу шкідливих газів автомобіля до безпечного CO₂. НТП 4 полягає в нанесенні на алюміній вольфраму за допомогою плазово-електролітичного оксидування, вводючи в електроліт каталітично-активні метали. Це дозволяє позбутись зайвої стадії просочення, спростити та прискорити технологічний процес одержання каталізатору. НТП 4: для створення каталізатору з допалу дизельної сажі. НТП 5: це нанесення основи для створення каталізатору на алюмінії для допалу дизельної сажі у двигуні автомобіля. Металеву основу автомобільного фільтру піддають однократній обробці плазово-електролітичним оксидуванням протягом 1 години, електроліт містить: гідроксид калію та сіль активного металу. НТП 5: для отримання каталізаторів, що застосовуються в автомобільній промисловості для запобігання шкідливих викидів в навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Підвищення продуктивності праці, 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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства з виробництва каталізаторів, заводи з виробництва автомобілей.

Перспективні ринки: Україна та країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1000

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Спосіб імпрегнації носіїв каталітичної маси. (НТП 4).

Назва НТП англійською: The method of impregnation of catalytic mass carriers.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: С 23.44 Виробництво інших керамічних виробів технічного призначення; С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали; С 32.50 Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП 1: за хімічним складом і пористістю оксидно-керамічні покриття, одержані на алюмінії і титані в силікатному розчині, можуть служити інертним підшаром для подальшого нанесення каталітично-активних оксидів (Cu, Mn, Co)/Al₂O₃(TiO₂)•nSiO₂. НТП 1 знижує температуру згоряння сажі майже на 170°C, що підтверджує властивості цього покриття. НТП 1 містить набагато дешевші Cu, Mn, Co (від аналогів, де-платина), активність залишається на тому ж рівні, або вища. НТП 2 отримували методом анодно-іскрового осадження, вводячи в електроліт каталітично-активні метали, що дозволило позбутись зайвої стадії просочення та ввести в покриття у 50 разів більше металу. НТП 2 містить набагато дешевший вольфрам (від аналогів, де-платина). НТП 2: для допалу дизельної сажі та шкідливих викидів у двигуні автомобіля. НТП 3: за цим способом алюмосилікатну основу (оксидно-керамічний носій, який просочували розчинами солей каталітично активних металів) наносили у водних розчинах рідкого скла. Тривалість процесу 10 хв. НТП 3 дозволило отримувати покриття для допалу шкідливих газів автомобіля до безпечного CO₂. НТП 4 полягає в нанесенні на алюміній вольфраму за допомогою плазово-електролітичного оксидування, вводячи в електроліт каталітично-активні метали. Це дозволяє позбутись зайвої стадії просочення, спростити та прискорити технологічний процес одержання каталізатору. НТП 4: для створення каталізатору з допалу дизельної сажі. НТП 5: це нанесення основи для створення каталізатору на алюмінії для допалу дизельної сажі у двигуні автомобіля. Металеву основу автомобільного фільтру піддають однократній обробці плазово-електролітичним оксидуванням протягом 1 години, електроліт містить: гідроксид калію та сіль активного металу. НТП 5: для отримання каталізаторів, що застосовуються в автомобільній промисловості для запобігання шкідливих викидів в навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Підвищення продуктивності праці, 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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства з виробництва каталізаторів, заводи з виробництва автомобілей.

Перспективні ринки: Україна та країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1000

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Удосконалений метод нанесення основи для створення каталізатору. (НТП 3).

Назва НТП англійською: An improved method of applying a base to create a catalyst.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: С 23.44 Виробництво інших керамічних виробів технічного призначення; С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали; С 32.50 Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП 1: за хімічним складом і пористістю оксидно-керамічні покриття, одержані на алюмінії і титані в силікатному розчині, можуть служити інертним підшаром для подальшого нанесення каталітично-активних оксидів (Cu, Mn, Co)/Al₂O₃(TiO₂)•nSiO₂. НТП 1 знижує температуру згоряння сажі майже на 170°C, що підтверджує властивості цього покриття. НТП 1 містить набагато дешевші Cu, Mn, Co (від аналогів, де-платина), активність залишається на тому ж рівні, або вища. НТП 2 отримували методом анодно-іскрового осадження, вводячи в електроліт каталітично-активні метали, що дозволило позбутись зайвої стадії просочення та ввести в покриття у 50 разів більше металу. НТП 2 містить набагато дешевший вольфрам (від аналогів, де-платина). НТП 2: для допалу дизельної сажі та шкідливих викидів у двигуні автомобіля. НТП 3: за цим способом алюмосилікатну основу (оксидно-керамічний носій, який просочували розчинами солей каталітично активних металів) наносили у водних розчинах рідкого скла. Тривалість процесу 10 хв. НТП 3 дозволило отримувати покриття для допалу шкідливих газів автомобіля до безпечного CO₂. НТП 4 полягає в нанесенні на алюміній вольфраму за допомогою плазово-електролітичного оксидування, вводячи в електроліт каталітично-активні метали. Це дозволяє позбутись зайвої стадії просочення, спростити та прискорити технологічний процес одержання каталізатору. НТП 4: для створення каталізатору з допалу дизельної сажі. НТП 5: це нанесення основи для створення каталізатору на алюмінії для допалу дизельної

сажі у двигуні автомобіля. Металеву основу автомобільного фільтру піддають однократній обробці плазмово-електролітичним оксидуванням протягом 1 години, електроліт містить: гідроксид калію та сіль активного металу. НТП 5: для отримання каталізаторів, що застосовуються в автомобільній промисловості для запобігання шкідливих викидів в навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Підвищення продуктивності праці, 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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства з виробництва каталізаторів, заводи з виробництва автомобілей.

Перспективні ринки: Україна та країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1000

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Зразок № 1 каталітичного покриття на металевому носії. (НТП 1).

Назва НТП англійською: Sample № 1 catalytic coating on a metal carrier.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: С 23.44 Виробництво інших керамічних виробів технічного призначення; С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали; С 32.50 Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП 1: за хімічним складом і пористістю оксидно-керамічні покриття, одержані на алюмінії і титані в силікатному розчині, можуть служити інертним підшаром для подальшого нанесення каталітично-активних оксидів (Cu, Mn, Co)/Al₂O₃(TiO₂)•nSiO₂. НТП 1 знижує температуру згоряння сажі майже на 170°C, що підтверджує властивості цього покриття. НТП 1 містить набагато дешевші Cu, Mn, Co (від аналогів, де-платина), активність залишається на тому ж рівні, або вища. НТП 2 отримували методом анодно-іскрового осадження, вводячи в електроліт каталітично-активні метали, що дозволило позбутись зайвої стадії просочення та ввести в покриття у 50 разів більше металу. НТП 2 містить набагато дешевший вольфрам (від

аналогів, де-платина). НТП 2: для допалу дизельної сажі та шкідливих викидів у двигуні автомобіля. НТП 3: за цим способом алюмосилікатну основу (окисно-керамічний носій, який просочували розчинами солей каталітично активних металів) наносили у водних розчинах рідкого скла. Тривалість процесу 10 хв. НТП 3 дозволило отримувати покриття для допалу шкідливих газів автомобіля до безпечного CO₂. НТП 4 полягає в нанесенні на алюміній вольфраму за допомогою плазово-електролітичного оксидування, вводячи в електроліт каталітично-активні метали. Це дозволяє позбутись зайвої стадії просочення, спростити та прискорити технологічний процес одержання каталізатору. НТП 4: для створення каталізатору з допалу дизельної сажі. НТП 5: це нанесення основи для створення каталізатору на алюмінії для допалу дизельної сажі у двигуні автомобіля. Металеву основу автомобільного фільтру піддають однократній обробці плазово-електролітичним оксидуванням протягом 1 години, електроліт містить: гідроксид калію та сіль активного металу. НТП 5: для отримання каталізаторів, що застосовуються в автомобільній промисловості для запобігання шкідливих викидів в навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Підвищення продуктивності праці, 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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства з виробництва каталізаторів, заводи з виробництва автомобілей.

Перспективні ринки: Україна та країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1000

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Зразок № 2 каталітичного покриття на металевому носії. (НТП 2).

Назва НТП англійською: Sample № 2 catalytic coating on a metal carrier.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: С 23.44 Виробництво інших керамічних виробів технічного призначення; С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали; С 32.50 Виробництво медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП 1: за хімічним складом і пористістю оксидно-керамічні покриття, одержані на алюмінії і титані в силікатному розчині, можуть служити інертним підшаром для подальшого нанесення каталітично-активних оксидів (Cu, Mn, Co)/Al₂O₃(TiO₂)•nSiO₂. НТП 1 знижує температуру згоряння сажі майже на 170°C, що підтверджує властивості цього покриття. НТП 1 містить набагато дешевші Cu, Mn, Co (від аналогів, де-платина), активність залишається на тому ж рівні, або вища. НТП 2 отримували методом анодно-іскрового осадження, вводючи в електроліт каталітично-активні метали, що дозволило позбутись зайвої стадії просочення та ввести в покриття у 50 разів більше металу. НТП 2 містить набагато дешевший вольфрам (від аналогів, де-платина). НТП 2: для допалу дизельної сажі та шкідливих викидів у двигуні автомобіля. НТП 3: за цим способом алюмосилікатну основу (оксидно-керамічний носій, який просочували розчинами солей каталітично активних металів) наносили у водних розчинах рідкого скла. Тривалість процесу 10 хв. НТП 3 дозволило отримувати покриття для допалу шкідливих газів автомобіля до безпечного CO₂. НТП 4 полягає в нанесенні на алюміній вольфраму за допомогою плазово-електролітичного оксидування, вводючи в електроліт каталітично-активні метали. Це дозволяє позбутись зайвої стадії просочення, спростити та прискорити технологічний процес одержання каталізатору. НТП 4: для створення каталізатору з допалу дизельної сажі. НТП 5: це нанесення основи для створення каталізатору на алюмінії для допалу дизельної сажі у двигуні автомобіля. Металева основа автомобільного фільтру піддають однократній обробці плазово-електролітичним оксидуванням протягом 1 години, електроліт містить: гідроксид калію та сіль активного металу. НТП 5: для отримання каталізаторів, що застосовуються в автомобільній промисловості для запобігання шкідливих викидів в навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Підвищення продуктивності праці, 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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства з виробництва каталізаторів, заводи з виробництва автомобілей.

Перспективні ринки: Україна та країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1000

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Сніжко, Л. О. Плазмово-електролітичний синтез склокристалічних покриттів на легких сплавах [Текст]: монографія / Л. О. Сніжко, О. Б. Гірін, В. О. Головенко, О. О. Калініченко, К. В. Роєнко. – Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2019. – 126 с. ISBN 978-617-7478-44-6 (5,25 друк. арк.).

Holovenko, V. O. Comparative Adsorption of Tungsten and Silicon Oxides by Alumina Matrix [Text] / V. O. Holovenko, O. O. Kalinichenko, K. V. Roienko, O. B. Girin, L. O. Snizhko // Israel Journal of Chemistry. – 2019. – Vol. 60. – P. 13. ISSN:1869-5868. (На рецензії). (Scopus з індексом SNIP $\geq$ 0,4).

Holovenko, V. O. Analysis of gaseous products of plasma electrolytic oxidation of aluminium [Text] / V. O. Holovenko, O. O. Kalinichenko, K. V. Roienko, N. L. Gurevina, L. O. Snizhko // Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2019. – Vol. 55, № 2. – P. 191-196. ISSN:1934-8002.
(<https://zenodo.org/record/1968733#.XfZ0eIMzbDc>). (Scopus з індексом SNIP $\geq$ 0,4).

Kalinichenko, O. O. Corrosion of magnesium alloy AZ-31 coated by plasma electrolytic oxidation [Text] / O. O. Kalinichenko, V. O. Holovenko, K. V. Roienko, D. O. Misnyankin, O. B. Girin, L. O. Snizhko // Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2019. – Vol. 55, № 5. – P. 595-601. ISSN:1934-8002,
(<https://link.springer.com/article/10.3103/S1068375519050053>). (Scopus з індексом SNIP $\geq$ 0,4).

Snizhko, L. O. Evaluation of the thermochemical reactions in the micro-discharges during plasma electrolytic oxidation of aluminium [Text] / L. O. Snizhko, N. L. Gurevina, O. O. Kalinichenko, V. O. Holovenko, K. V. Roienko // Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii. – 2019. – № 5. – P.135-142. ISSN 0321-4095.
(<https://udhtu.edu.ua/public/userfiles/file/VHNT/2019/5/Snizhko.pdf>).

Сніжко Л. О. Плазмово-електролітичний синтез каталізаторів на металевих носіях [Текст] / Л. О. Сніжко, В. О. Головенко, В. І. Овчаренко, О. О. Калініченко, К. В. Роєнко, В. В. Бездітний // Питання хімії та хімічної технології. – 2020. – № 1. – С. (в редакції).

Заявка № у 2019 11827 Україна, МПК (11.2019) B01J 21/00. Спосіб отримання каталізаторів для зниження температури згоряння дизельної сажі [Текст] / Калініченко О. О., Головенко В. О., Роєнко К. В., Бездітний В. В., Сніжко Л. О., Гірін О. Б. (Україна); заявник та патентовласник Держ. вищ. навч. заклад „Укр. держ. хім.-технол. ун-т”. – № у 2019 11827; заявл. 11.12.19.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Харченко Олександр Васильович

д. х. н., 02.00.03

Перелік осіб-виконавців

Бедріна Марина Вікторівна

Бездітний Вадим Валерійович

Головенко Віталій Олександрович

(к.т.н., 05.17.06)

Гура Анна Олександрівна

(к.т.н., 05.17.01)

Замікула Костянтин Олександрович

Калініченко Олег Олександрович

(к. т. н., 05.17.11)

Колесник Євген Владиславович

Роєнко Катерина Володимирівна

(к.т.н., 05.17.07)

Скрипкіна Марія Дмитрівна

Відповідальний за підготовку

Неткал Л.Б.

облікових документів

Телефон

+38 (056) 746-27-82

Реєстратор

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

