

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003175

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-07-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Борисенко Анастасія Юріївна

2. Anastasiia Y. Borysenko

Кваліфікація: аспірант

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2732-5660

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 161

Назва наукової спеціальності: Хімічні технології та інженерія

Галузь / галузі знань: хімічна та біоінженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Хімічні технології та інженерія

Дата захисту: 12-09-2025

Спеціальність за освітою: 161 Хімічні технології та інженерія

Місце роботи здобувача: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 10373

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 31.17.29.07, 61.31.37.17, 61.31.39.07, 31.17.15

Тема дисертації:

1. Одержання інтеркальованих біологічно-активними речовинами Zn-Al подвійно-шаруватих гідроксидів
2. Preparation of layered-double hydroxides intercalated with biologically active substances Zn-Al

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена одержанню та вивченню властивостей Zn-Al подвійно-шаруватих гідроксидів інтеркальованих біологічно-активними речовинами. Подвійно-шаруваті гідроксиди (ПШГ), зокрема Zn-Al ПШГ, є цінними основами-матрицями для інтеркаляції у їх міжшаровий простір різноманітних аніонів: біологічно-активних агентів (позитивної або негативної дії), органічних барвників, лікарських засобів, харчових добавок та ін. Таким чином можливості для модифікації структури подвійно-шаруватого гідроксиду з метою одержання новітніх матеріалів різноманітного призначення дуже широкі, завдяки можливості таргетованого вибору складових. У ході дослідницької роботи було сконструйовано та синтезовано відповідні Zn-Al подвійно-шаруваті гідроксиди, інтеркальовані різноманітними біологічно-активними аніонами, як новітні матеріали пролонгованої дії; визначено механізм їх формування шляхом рН-метричного титрування; вивчено вплив умов одержання (температури, рН, швидкості подачі реагентів, концентрації активної речовини у реакційному середовищі) на процес синтезу та властивості одержаних речовин; розроблено технологічні схеми одержання біологічно-активних матеріалів на основі Zn-Al ПШГ.

Також вперше показано можливість часткової заміни кристалізаційної води перекисом водню, синтезовано цинк-алюміній нітратний ПШГ у якому 29,8 % молекул кристалізаційної води заміщено на молекули перекису водню. Дослідження та вивчення процесу синтезу та одержаних зразків проводилося шляхом: рентгенофазового аналізу, візуальних спостережень, вивчення седиментаційних характеристик, йодометричного визначення активного компоненту на усіх потоках та залишкового вмісту після семи місяців зберігання (для зразків інтеркальованих сполуками активного хлору, бромю та перекису), вивчення виходу продукту та кількості відмитих водорозчинних домішок, проведено мікробіологічне вивчення зразків ПШГ інтеркальованих сполуками активного хлору, а саме аніоном гіпохлориту та дихлорізоціанурату, що показали найвищий вміст активного компоненту, для зразків ПШГ інтеркальованих аніоном дихлорізоціанурату зроблено ІЧ-спектроскопічне дослідження, також було вивчено вплив зразків Zn-Al подвійно-шаруватих гідроксидів, інтеркальованих нітрат- та гіпохлорит-аніонами на опікові рани лабораторних щурів.

2. The thesis is devoted to obtaining and studying the properties of Zn-Al double-layered hydroxides intercalated with biologically active substances. Layered double hydroxides (LDH), in particular Zn-Al LDH, are valuable bases-matrices for intercalation of various anions into their interlayer space: biologically active agents (positive or negative action), organic dyes, medicines, food additives, etc. Thus, the possibilities for modifying the structure of layered double hydroxide in order to obtain new materials for various purposes are very wide, thanks to the possibility of targeted selection of components. During the research work, corresponding Zn-Al layered double hydroxides intercalated with various biologically active anions were designed and synthesized as new prolonged-action materials; the mechanism of their formation was determined by pH-metric titration; the influence of the conditions of obtaining (temperature, pH, reagent feed rate, concentration of the active substance in the reaction medium) on the synthesis process and the properties of the obtained substances was studied; technological schemes for obtaining biologically active materials based on Zn-Al LDH were developed. Also, for the first time, the possibility of partial replacement of crystallization water with hydrogen peroxide was shown, and zinc-aluminum nitrate LDH was synthesized in which 29.8% of crystallization water molecules were replaced with hydrogen peroxide molecules. The synthesis process and the obtained samples were studied and examined by means of X-ray phase analysis, visual observations, sedimentation characteristics, iodometric determination of the active component in all streams and residual content after seven months of storage (for samples intercalated with active chlorine compounds, bromine, and peroxide compounds), studying the product yield and the amount of washed-out water-soluble impurities, conducting a microbiological study of LDH samples intercalated with active chlorine compounds, namely hypochlorite anion and dichlorocyanurate, which showed the highest content of the active

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Kovalenko, V.; Borysenko, A.; Kotok, V.; Verbitskiy, V.; Medianyuk, V.; Stoliarenko, V.; Pepa, Y.; Simchenko, S.; Ved, V.; S. Ghazali, A. I. S. M. Determination of the possibility of the synthesis of Zn-Al layered double hydroxides, intercalated with proxyanions, as a perspective solid disinfectant. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies 2024, 2 (6 (128)), 49–55. DOI: 10.15587/1729-4061.2024.303030.

- Kovalenko, V.; Kotok, V.; Borysenko, A.; Dopira, A.; Rezvantseva, A.; Nafeev, R.; Verbitskiy, V.; Sukhomlyn, D. Investigation of the characteristics of Zn-Al layered double hydroxides, intercalated with natural dyes from spices, as a cosmetic pigments. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies 2022, 3 (12 (117)), 52–59. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.260170.
- Kovalenko, V.; Borysenko, A.; Kotok, V.; Nafeev, R.; Verbitskiy, V.; Melnyk, O. Determination of technological parameters of Zn-Al layered double hydroxides, as a matrix for functional anions intercalation, under different synthesis conditions/Eastern-European Journal of Enterprise Technologies 2022 2 (6 (116)), 25–32. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.254496.
- Kovalenko, V., Borysenko, A., Kotok, V., Nafeev, R., Verbitskiy, V., Melnyk, O. (2022). Determination of the dependence of the structure of Zn-Al layered double hydroxides, as a matrix for functional anions intercalation, on synthesis conditions. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1 (12 (115)), 12–20. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.252738>.
- Borysenko A. Yu, Kovalenko V. L., Kotok V. A. Synthesis and characterisation of Zn-Al layered double hydroxide, intercalated by food dye yellow sunset, as a cosmetic pigment // Тези ІХ наукової конференції «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2020 РОКУ». – ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР» . – 2021. – С. 32.
- Borysenko A., Kovalenko V., Kotok V., Murashevych B. Determining the possibility of preparation of solid Zn-Al double-layer hydroxides intercalated with hypochlorite anion// Virtual International Symposium on Sciences 2023 – UiTM Cawangan Negeri Sembilan – 2023 – p. 98-99.
- Борисенко А.Ю., Коваленко В.Л., Гартман М.В., Соколенко О.П. Синтез та дослідження Zn-Al подвійно-шарових гідроксидів інтеркальованих аніоном персульфату, як функціональних матеріалів // Тези VIII Міжнародної науково-практичної конференції «INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION». – Ванкувер, Канада: Науково-видавничий центр «Sci-conf.com.ua» Perfect Publishing. – 2024. – с. 201-207.
- Borysenko A.Y., Chabanok O.O., Kovalenko V.L., Kotok V.A. Preparation of solid disinfectant materials from Zn-Al double-layer hydroxides intercalated with diclorisocyanurate // Тези XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Хімія і сучасні технології». – Дніпро: УДХТУ. – 2023. – с. 210-212.
- Borysenko A., Skrypnyk K., Kovalenko V., Kotok V. Synthesis of Zn-Al double-layer hydroxides intercalated with peroxides as prospective components of components of cosmetic products // Тези XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Хімія і сучасні технології». – Дніпро: УДХТУ. – 2023. – с. 57-59.
- Борисенко А.Ю., Дідух В.С., Коваленко В.Л., Коток В.А., Чабанок О.О., Храмцова Д.В. Отримання та вивчення Zn-Al подвійно-шарових гідроксидів інтеркальованих аніоном гіпоброміду, як твердих дезінфектантів // Тези «Сучасні досягнення в харчовій, органічній та полімерній хімії», присвячена світлій пам'яті д.х.н., проф. Воронова Станіслава Андрійовича. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка» . – 2023. с. 115.
- Борисенко А.Ю., Дідух В.С., Чабанок О.О., Храмцова Д. В., Коваленко В.Л. Отримання Zn-Al подвійно-шарових гідроксидів інтеркальованих гіпохлоритом натрію, як сухих антисептичних засобів // Тези Тези «Сучасні досягнення в харчовій, органічній та полімерній хімії», присвячена світлій пам'яті д.х.н., проф. Воронова Станіслава Андрійовича. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка» . – 2021. – с. 136.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; матеріали

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коваленко Вадим Леонідович
2. Vadym L. Kovalenko

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.17.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8012-6732

Додаткова інформація:

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57193523095>;;;<https://www.webofscience.com/wos/author/record/32205374>;<https://scholar.google.com.ua/citations?user=V5lhYxYAAAAJ&hl=ru>;<http://orcid.org/0000-0002-8012-6732>;https://www.researchgate.net/profile/Vadym_Kovalenko

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Косогіна Ірина Володимирівна
2. Iryna V. Kosogina

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.17.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9795-7110

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Панченко Юрій Васильович
2. Yuriy V. Panchenko

Кваліфікація: к. х. н., доц., 02.00.03**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-1781-3935**Додаткова інформація:** ;<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57201215795>**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Львівська політехніка"**Код за ЄДРПОУ:** 02071010**Місцезнаходження:** вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Рецензенти****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ніколенко Микола Васильович
2. Mykola V. Nikolenko

Кваліфікація: д.х.н., професор, 02.00.11**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9289-2680**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Український державний університет науки і технологій**Код за ЄДРПОУ:** 44165850**Місцезнаходження:** вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Скиба Маргарита Іванівна
2. Marharyta I. Skyba

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.17.01**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-4634-280X**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Український державний університет науки і технологій**Код за ЄДРПОУ:** 44165850**Місцезнаходження:** вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Фролова Лілія Анатоліївна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Фролова Лілія Анатоліївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Борисенко Анастасія Юріївна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна