

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U003767

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-12-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бородкін Ярослав Сергійович

2. Yaroslav S. Borodkin

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 102

Назва наукової спеціальності: Хімія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Органічна хімія

Дата захисту: 01-09-2022

Спеціальність за освітою: спеціаліст з хімії, викладач хімії

Місце роботи здобувача: Інститут органічної хімії Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417325

Місцезнаходження: вул. Академіка Кухаря, буд. 5, Київ, 02094, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

### III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** 47679

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут органічної хімії Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417325

**Місцезнаходження:** вул. Академіка Кухаря, буд. 5, Київ, 02094, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

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

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут органічної хімії Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417325

**Місцезнаходження:** вул. Академіка Кухаря, буд. 5, Київ, 02094, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

### V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 31.21.21.11, 31.21.27.05

**Тема дисертації:**

1. Біс(1,1-дигідрополіфтороалкіл)сульфіди, біс(2-фторо-2-поліфтороалкілвініл)сульфіди і біс(поліфтороалкілацетиленіл)сульфіди. Синтез і хімічні властивості.
2. Bis(1,1-dihydropolyfluoroalkyl)sulfides, bis(2-fluoro-2-polyfluoroalkylvinyl)sulfides and bis(polyfluoroalkylacetylenyl)sulfides. Synthesis and chemical properties.

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота присвячена розробці методів синтезу та дослідженню хімічних властивостей біс(1,1-дигідрополіфтороалкіл)сульфідів, біс(2-фторо-2-поліфтороалкілвініл)сульфідів і біс(поліфтороалкілацетиленіл)сульфідів а також їхніх похідних. Симетричні біс(поліфтороалкіл)сульфіди та сульфони майже не представлені в літературі, не зважаючи на порівняно просту будову молекул цих класів. Розроблено методи синтезу нових типів фторовмісних похідних сірки - біс(1,1-дигідрополіфтороалкіл)сульфідів та сульфонів. Вивчення хімічних властивостей цих сполук дозволило встановити основні закономірності реакції їх дегідрофторування. Синтезовано не описані в літературі поліфтороалкілвмісні гетероциклічні сполуки таких класів як похідні 1,4-оксатіїн-4,4-діоксидів, 2,3-дигідро-

1,4-оксатіінів, 1,4-оксатіанів біс(піразоліл)сульфонів та біс(триазоліл)сульфонів. Досліджено реакційну здатність одержаних гетероциклів. Також вперше одержано біс(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8-додекафтороокт-1-ин-1-іл)сульфід. Наведено результати рентгеноструктурних досліджень представників майже всіх типів отриманих сполук.

2. The dissertation is devoted to the development of methods for the synthesis and investigation of chemical properties of bis(1,1-dihydropolyfluoroalkyl)sulfides, bis(2-fluoro-2-polyfluoroalkylvinyl)sulfides and bis(polyfluoroalkylacetylenyl)sulfides and their derivatives. Symmetric bis(polyfluoroalkyl)sulfides and sulfones are almost not represented in the literature, despite the relatively simple structure of molecules in these classes. Methods for the synthesis of new types of fluorine-containing sulfur derivatives - bis(1,1-dihydropolyfluoroalkyl)sulfides and sulfones have been developed. The study of the chemical properties of these compounds allowed us to establish the basic pattern's of the reaction of their dehydrofluorination. Polyfluoroalkyl-containing heterocyclic compounds of classes such as 1,4-oxathiin-4,4-dioxide derivatives, 2,3-dihydro-1,4-oxathiines, 1,4-oxathian, bis(pyrazolyl)sulfones, bis(triazolyl)sulfones were synthesized and have not been presented in the literature before. The reactivity of the obtained heterocycles was studied. Bis(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8-dodecafluorooct-1-yn-1-yl)sulfide was also obtained for the first time. The results of X-ray structural studies for representatives of almost all types of the obtained compounds are presented.

**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:** Не застосовується

**Підсумки дослідження:** Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

**Публікації:**

- Borodkin Ya., Rusanov E., Marchenko A., Koidan Yu., Shermolovich Yu. Synthesis and chemical properties of Di(2-fluoro-2-polyfluoroalkyl- alkenyl)sulfides and 2,6-bis(polyfluoroalkyl)-1,4-oxathiine 4,4-dioxides. Journal of Sulfur Chemistry. 2019. Vol. 40, № 4, P. 416-425. DOI: 10.1080/17415993.2019.1596269.
- Borodkin Ya. S., Rusanov E. B., Khizhan A. I., Shermolovich Yu. G. Synthesis of fluorinated dipyrazolyl sulfones from bis(2-fluoro-2-polyfluoroalkylalkenyl) sulfones and diazomethane. Chemistry of Heterocyclic Compounds. 2019, Vol. 55, № 11, P. 1065-1069. DOI: 10.1007/s10593-019-02578-3.
- Borodkin Ya. S., Shermolovich Yu. G. Synthesis of novel 1,4-oxathiine derivatives containing polyfluoroalkyl substituents at positions 2 and 6. Chemistry of Heterocyclic Compounds. 2021, Vol. 57, № 1, P. 69-74. DOI: 10.1007/s10593-021-02869-8.
- Borodkin Ya. S., Rusanov E. B., Shermolovich Yu. G. Isomeric bis(pyrazolyl)sulfones based on bis(1,1-dihydropolyfluoroalkyl)sulfones. A new type of ligands for metal-polymer complexes with silver cation. Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii 2021, Vol. 138, № 5, P. 21-29. DOI: 10.32434/0321-4095-2021-138-5-21-29.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методи, теорії, гіпотези

**Соціально-економічна спрямованість:** розроблено препаративно зручні методики синтезу похідних біс(1,1-дигідрополіфтороалкіл)сульфідів та біс(2-фторо-2-поліфтороалкілвініл)сульфонів. показано, що похідні біс(2-фторо-2-поліфтороалкілвініл)сульфідів та біс(2-фторо-2-поліфтороалкілвініл)сульфонів можуть бути перспективними білдінг блоками для отримання фторовмісних гетероциклічних сполук різних типів.

## Охоронні документи на ОПІВ:

**Впровадження результатів дисертації:** Впровадження не планується

**Зв'язок з науковими темами:** 0115U004727

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Шермолівч Юрій Григорович

2. Юрій Г. Шермолівч

**Кваліфікація:** д.х.н., професор, 02.00.03, 02.00.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут органічної хімії Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417325

**Місцезнаходження:** вул. Академіка Кухаря, буд. 5, Київ, 02094, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Герус Ігор Іванович

2. Ihor I. Herus

**Кваліфікація:** д.х.н., с.н.с., 02.00.10

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 03563790

**Місцезнаходження:** вул. Академіка Кухаря, буд. 1, Київ, 02094, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Лубенець Віра Ільківна
2. Vira Lubenets

**Кваліфікація:** д.х.н., професор, 02.00.03**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується**Додаткова інформація:****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. Онисько Петро Петрович
2. Petro P. Onysko

**Кваліфікація:** д. х. н., професор, 02.00.03**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-6137-2778**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Інститут органічної хімії Національної академії наук України**Код за ЄДРПОУ:** 05417325**Місцезнаходження:** вул. Академіка Кухаря, буд. 5, Київ, 02094, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Національна академія наук України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ягупольський Юрій Львович
2. Yurii L. Yahupolskyi

**Кваліфікація:** д. х. н., професор, 02.00.03**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Інститут органічної хімії Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417325

**Місцезнаходження:** вул. Академіка Кухаря, буд. 5, Київ, 02094, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## **VIII. Заключні відомості**

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

Кулініч Андрій Володимирович

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

Кулініч Андрій Володимирович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Васільєва Тетяна Анатоліївна

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна