

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U005295

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-09-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Захарко Роман Миронович

2. Roman M. Zakharko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8032-4114

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: 30-09-2026

Спеціальність за освітою: Хімічна технологія та інженерія

Місце роботи здобувача: Інститут органічної хімії Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417325

Місцезнаходження: вул. Академіка Кухаря, 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): PhD 16880

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

Код за ЄДРПОУ: 05417325

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 31.21.27, 31.21.27.07, 31.21.17

Тема дисертації:

1. Стереоконтрольовані реакції N-(трет-бутилсульфініл)поліфтороалкілімінів з діазометаном та гетерозаміщеними дієнами.
2. Stereocontrolled reactions of N-(tert-butylsulfinyl)polyfluoroalkylimines with diazomethane and heterosubstituted dienes.

Реферат/анотація:

1. N-(трет-бутилсульфініл)поліфтороалкілальдіміни та N-(трет-бутилсульфініл)іміни трифторпірувату було успішно залучено до взаємодії з діазометаном, що дозволило отримати відповідні похідні триазоліну. Встановлено, що отримана на основі альдімінів, діастереомерна суміш триазолінів здатна легко відщеплювати азот, що супроводжується перегрупуванням та приводить до утворення відповідних кетімінів, тобто формально відбувається метилювання імінного атома вуглецю. До метилювання було залучено ряд N-(трет-бутилсульфініл)поліфтороалкіл альдімінів ($RF = CF_2H, CF_2Me, CF_2Ph$), що дозволило розробити препаративний метод синтезу поліфтороалкілкетімінів, в тому числі, раніше невідомих. Розроблений метод дозволяє отримувати N-(трет-бутилсульфініл)- поліфтороалкілкетіміни в мультиграмових кількостях, які не

потребують хроматографічної очистки та можуть бути виділені з препаративними виходами за допомогою вакуумної дистиляції. Було отримано неочікуваний результат розкладання триазолінів отриманих на основі фторовмісних альдімінів, що супроводжується перегрупуванням. Замість очікуваних похідних азиридины було отримано кетіміни. Це послугувало для подальшої розробки препаративного методу отримання N-трет-бутилсульфініл поліфлуороалкіл кетімінів з альдімінів та розробкою подальших синтетичних шляхів для отримання похідних триазоліну та тощо. Знайдено, що взаємодія N-трет-бутилсульфініл поліфлуороалкіл альдімінів з діеном Раваля дозволяє отримати фторовмісні енамінони – зручні синтетичні попередники для отримання різних гетероциклічних сполук.

2. N-tert-butylsulfinyl-3,3,3-trifluoromethyl aldimine and N-tert-butylsulfinyl trifluoropyruvate were successfully reacted with diazomethane, yielding the corresponding triazoline derivatives. It was established that the diastereomeric mixture of triazolines obtained from the imine of fluoral is capable of readily cleaving nitrogen, which is accompanied by a rearrangement and leads to the formation of the corresponding ketimine. Such formal methylation prompted a more thorough investigation of this process. Thus, a series of N-tert-butylsulfinyl polyfluoroalkyl aldimines (-CF₂H, -CF₂Me, -CF₂Ph) were subjected to reaction with diazomethane. The reaction resulted in the formation of a mixture of triazoline diastereomers, which over time converted into the corresponding ketimine. It is also worth noting that some of the ketimines obtained by this method were previously unknown. The developed method allows for the preparation of N-tert-butylsulfinyl polyfluoroalkyl ketimines in multi-gram quantities. The resulting compounds do not require chromatographic purification and can be isolated in preparative yields via vacuum distillation. An unexpected result was obtained regarding the decomposition of triazolines derived from fluorine-containing aldimines, accompanied by a rearrangement. Instead of the expected aziridine derivatives, ketimines were obtained. This served as a basis for the further development of a preparative method for obtaining N-tert-butylsulfinyl polyfluoroalkyl ketimines from aldimines and the development of further synthetic routes for obtaining triazoline derivatives and others. It was found that the reaction of N-tert-butylsulfinyl polyfluoroalkyl aldimines with Raval's diene yields fluorine-containing enamines—convenient synthetic precursors for the preparation of various heterocyclic compounds.

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:

- 1. Zakharko, R. M.; Rassukana, Y. V. Interaction of the N-(tert-butylsulfinyl)imine of Trifluoropyruvate With Diazomethane As a Convenient Synthetic Approach to Enantiomeric Trifluoromethylamino Acids. *J. Org. Pharm. Chem.* 2025, 23, 43–49. DOI: <https://doi.org/10.24959/ophcj.25.343956>.
- 2. Yuliya V. Rassukana; Roman M. Zakharko; Lyudmyla V. Bezgubenko; Alona S. Cherednichenko; Svitlana V. Shishkina; Petro P. Onys'ko. Highly Diastereoselective Synthesis of Chiral Nitrogen Heterocycles via Reactions of N-(tert-Butylsulfinyl) Polyfluoroalkyl Aldimines with Heteroatom-Substituted Dienes. *Eur.JOC.* 27 May 2026. Volume29, Issue20. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejoc.70480>.
- 1. Rassukana Y., Zakharko R., Bezgubenko L., Onys'ko P. Diastereoselective reaction of N-tert-butylsulfinyl imines of fluoral with diazomethane // XIVth International Mini-Symposium on Current Problems of Organic Chemistry. Poland, Lodz, October 27, 2022. PC-3.
- 2. Rassukana Y., Zakharko R., Bezgubenko L., Onys'ko P. Diastereoselective reaction of N-tert-butylsulfinyl imines of fluoral with diazomethane // XIII International Symposium "Advances in the Chemistry of

Heteroorganic Compounds". Poland, Lodz, October 28, 2022. P-072.

- 3. Rassukana Y., Zakharko R., Bezgubenko L., Onys'ko P., Ryabukhin S., Volochnyuk D. Formal α -methylation of N-tert-butylsulfinyl imines of fluoral by diazomethane // ACS Spring 2023. USA, San Francisco, CA, March 29, 2023. P. b.-101.
- 4. Безгубенко Л., Захарко Р., Рассукана Ю. Циклоприєднання трет-бутилсульфініліміну фторалю з 1,3-диполярофілами // XIX наукова конференція «Львівські хімічні читання – 2023». м. Львів, Травень 29-31, 2023. О 46, с. 175
- 5. Захарко Р., Безгубенко Л., Рассукана Ю. Взаємодія N-(трет-бутилсульфініл)поліфтороалкілімінів з діазометаном // XI міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Хімія і сучасні технології». м. Дніпро, Грудень 06-07, 2023. Т. II, с. 47.
- 6. Безгубенко Л., Захарко Р., Онисько П., Рассукана Ю. Особливості взаємодії поліфтороалкілімінів з діазометаном // XX наукова конференція «Львівські хімічні читання – 2025». м. Львів, Червень 02-04, 2025. УЗ, с. 19.
- 7. Rassukana Y., Zakharko R., Bezgubenko L., Onys'ko P., Rozhenko A., Ryabukhin S., Volochnyuk D. Unprecedented formal α -methylation of aldimines by diazomethane // ACS Spring 2026. USA, Atlanta, CA, March 22-26, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1021/scimeetings.5c11677>.

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

Соціально-економічна спрямованість: знайдені особливості взаємодії α -трет-

бутилсульфінілполіфтороалкіл альдімінів та відповідного іміну трифторпіривату з діазометаном дозволили розробити та оптимізувати методику синтезу фторовмісних кетімінів і похідних триазоліну, що надалі дало змогу одержати функціоналізовані азиридины та хлоретиламины. запропонований препаративний підхід дозволяє синтезувати α -трет-бутилсульфінілполіфтороалкілкетіміни у мультиграмових кількостях. показано, що синтезована трифторметилзаміщена азиридин-2-карбонова кислота є перспективним об'єктом для пептидного синтезу. вона виступає як унікальний електрофільний будівельний блок для селективної хімічної модифікації пептидів на пізніх стадіях. вивчено межі застосування дієнів данішефського та раваля у реакціях з поліфтороалкілальдімінами. розроблено метод синтезу фторовмісних енамінів – універсальних прекурсорів гетероциклічних сполук. на практиці це продемонстровано шляхом реалізації внутрішньомолекулярної циклізації до дигідро-4-піридинонів, а також синтезом заміщених піразолів при взаємодії з гідразинами.

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: 017U003841 0122U200604 0124U002052

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рассукана Юлія Вікторівна

2. Yuliia V. Rassukana

Кваліфікація: д.х.н., професор, член-кор. НАН України, 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3101-9911

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 05417325

Місцезнаходження: вул. Академіка Кухаря, 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. Igor I. Gerus

Кваліфікація: д. х. н., старший науковий співробітник, 02.00.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5086-9466

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, Київ, 02094, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Левандовський Ігор Анатолійович

2. Igor A. Levandovsky

Кваліфікація: к. х. н., доцент, 02.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2237-0403

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=24476120400>

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шандура Микола Петрович
2. Mykola P. Shandura

Кваліфікація: д. х. н., с.д., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0896-4376

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 05417325

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Борисов Олександр Володимирович
2. Oleksandr V. Borysov

Кваліфікація: к. х. н., с.д., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0360-9295

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 05417325

Місцезнаходження: вул. Академіка Кухаря, 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

Курдюкова Ірина Володимирівна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна