

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U101649

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-11-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фарат Олег Костянтинович

2. Farat Oleh

Кваліфікація: к. х. н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 02.00.03

Назва наукової спеціальності: Органічна хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-11-2020

Спеціальність за освітою: Хімічна технологія органічних речовин

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.078.03

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.21.27

Тема дисертації:

1. Електрофільні перегрупування шестичленних гетероциклів з гемінальним розташуванням атомів нітрогену і/або кисню та реакції одержаних продуктів
2. Electrophilic rearrangements of six-membered heterocycles with geminal arrangement of nitrogen and/or oxygen atoms and reactions of the resulting products

Реферат:

1. У дисертаційній роботі розглянуто фундаментальні основи електрофільних перегрупувань шестичленних гетероциклів з гемінальним розташуванням атомів нітрогену і/або кисню: 2,2-дизаміщених піримідин-4-онів, 1,3-бенз(нафт)оксазинів, 3,1-бензоксазинів, хіназолон-4-онів та 1,3-бензодіоксин-4-онів. Встановлено закономірності перегрупування 2,2-дизаміщених піримідин-4-онів під дією реагенту Вільсмайера-Хаака до похідних акридинів і хінолінів, а саме пояснено вплив розміру аліфатичних анельованих та спіроциклів на умови перебігу перегрупування та утворення продуктів різної структури. Встановлено, що електрофільне

перегрупування спіропохідних 1,3-бенз(нафт)оксазинів зі середнім розміром спіроциклу (5-8 членні цикли) перебігає до утворення похідних 2,3-дигідро-1Н-(бензо)ксантен-9-іл-N,N-диметилімідоформаміду. На умови реакції впливають електронегативні замісники в ρ -положенні до атому оксигену, що встановлено на чисельних прикладах. Ізомерні спіропохідні 3,1-бензоксазини рециклізуються за кімнатної температури з кількісним виходом до похідних гідроакридинів під дією реагенту Вільсмайера-Хаака незалежно від наявності атомів бромів в ρ -положенні до атому нітрогену. Відкрито нове електрофільне перегрупування 1,3-бензодіоксин-4-онів, яке під дією реагенту Вільсмайера-Хаака приводить до глибокої перебудови карбонового скелету з утворенням раніше невідомих похідних N-[(9-хлор-2,3-дигідро-1Н-ксантен-4-іл)метилен]-N-метилметанамініум перхлоратів, які містять в своїй структурі атом хлору здатний до нуклеофільного заміщення. Формільпохідні ксантену з амідиновим фрагментом, отримані перегрупуванням 1,3-бенз(нафт)оксазинів, флуоресцюють в жовто-зеленій області спектру з великим Стоксовим зсувом (4300–5700 cm^{-1}) та помірними квантовими виходами (0.07–28.94%). Доведено, що реалізуються два типи взаємодії диметиламідинового замісника з ксантеновим каркасом: ρ -спряження амідин-ксантен та стереоелектронна взаємодія $\text{Ip}(\text{N})_{\text{пл}}^*$, незважаючи на його майже перпендикулярне розташування відносного ксантену. Модифікацією формільної групи активними СН-кислотами по реакції Кньовенагеля синтезовано нові барвники, що характеризуються високими коефіцієнтами екстинкції (6.07–7.96 $\times 10^4$ ($\text{M}^{-1}\text{cm}^{-1}$)) та більш довгохвильовими максимумами поглинання (531–667 нм) відносно вихідних альдегідів (~425 нм).

2. The regularities of the rearrangement of 2,2-disubstituted pyrimidin-4-ones under the action of the Vilsmeier-Haack reagent to derivatives of acridines and quinolines have been established. The effect of the size of aliphatic annulated and spiro cycles on the conditions of the rearrangement course and the formation of the products of the different structure has been explained. It has been found that electrophilic rearrangement of spiroderivatives of 1,3-benz(naphth)oxazines with an average size of spirocycle (5-8 membered cycles) proceeds to formyl derivatives of xanthene. The reaction conditions have been affected by the electronegative substituents in the ρ -position to the oxygen atom, which was established in the numerical examples. Isomeric spiroderivatives of 3,1-benzoxazines have been recycled at room temperature with a quantitative yield to chloracridine or acridone derivatives under the action of the Vilsmeier-Haack reagent regardless of the presence of bromine atoms in the ρ -position to the nitrogen atom. A new electrophilic rearrangement of 1,3-benzodioxin-4-ones has been discovered, which, under the action of the Vilsmeier-Haack reagent, leads to a profound restructuring of the carbon skeleton with the formation of previously unknown xanthene derivatives containing in their structure a chlorine atom capable of nucleophilic substitution. Amidine moiety formyl derivatives of xanthene obtained by the rearrangement of 1,3-benz(naphth)oxazines fluoresce in the yellow-green region of the spectrum with a large Stokes shift (4300–5700 cm^{-1}) and moderate quantum yields (0.07–28.94%). Two types of interaction of the dimethylamidine substituent with the xanthene framework have been proved: the ρ -amidine-xanthene coupling and the stereoelectronic interaction $\text{Ip}(\text{N})_{\text{пл}}^*$, despite its almost perpendicular arrangement relative to xanthene. The new dyes have been synthesized by the modification of the formyl group of the active CH-acids by the Knoevenagel reaction. They are characterized by high extinction coefficients (6.07–7.96 $\times 10^4$ ($\text{M}^{-1}\text{cm}^{-1}$)) and longer wavelength absorption maxima (531–667 nm) comparing to the initial aldehydes (~425 nm).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марков Віктор Іванович

2. Markov Viktor

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марков Віктор Іванович

2. Markov Viktor

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шермоллович Юрій Григорович

2. Shermolovich Yurii

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фокін Андрій Артурович

2. Fokin Andrii

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Журавель Ірина Олександрівна

2. Zhuravel Iryna

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

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

Просяник Олександр Васильович

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

Просяник Олександр Васильович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.