



Лаборатория
металлоорганических
соединений (ЛМОС №101)

ИНЭОС РАН

ПОРТФОЛИО АСПИРАНТА

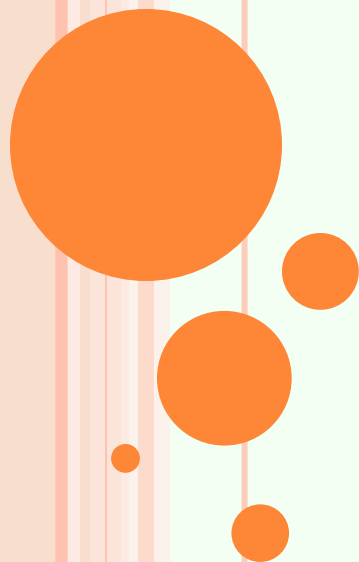
Ф.И.О. Чамкин Александр Андреевич

ГОД ПОСТУПЛЕНИЯ 2015 (бюджетное отд.)

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

02.00.08 ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

02.00.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ



1. ТЕМА ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Тема исследования:

«Реакции катиона ферроцена с фосфорными нуклеофилами – новый подход к функционализации ферроцена»

утверждена протоколом №6 от 16.06.2016

Научные руководители:

д.х.н. проф. зав. ЛМОС Устынюк
Николай Александрович (02.00.08)



д.х.н. с.н.с. Кривых Василий
Васильевич (02.00.03)



2. ПУБЛИКАЦИИ В НАУЧНЫХ ИЗДАНИЯХ ВХОДЯЩИХ В ПЕРЕЧЕНЬ ВАК, НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

Основные положения и выводы диссертационного исследования нашли отражения в научных публикациях автора, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Соавторы
статья Direct Phosphination of Ferrocenium Ion with Tertiary Phosphines by the Mechanism of Oxidative Nucleophilic Substitution	<i>European Journal of Inorganic Chemistry</i> 2018 , 2018(40), 4494-4504.	Krivykh Vasily V., Nikitin Oleg M., Kreindlin Arkady A., Shteltser Nikolai A., Dolgushin Fedor M., Artyushin Oleg I., Ikonnikov Nikolai S., Borisov Yuri A., Belousov Yuri A., Ustynyuk Nikolai A.
статья Фосфинирование катиона ферроцена аминами	<i>Изв. Акад. Наук. Сер. хим.</i> 2019 , 3, 532-539.	В. В. Кривых, Н. А. Штельцер, О. В. Семейкин, Ф. М. Долгушин, Н. А. Устынюк
статья Реакция катиона ферроцена со вторичными фосфинами: замещение циклопентадиенильного лиганда вместо его С—Н-функционализации	<i>Изв. Акад. Наук. Сер. хим.</i> 2019 , 7, 1380-1383.	В. В. Кривых, Н. А. Штельцер, К.И. Утегенов, Ф.М. Долгушин, Н.А. Устынюк



3. УЧАСТИЕ В НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЯХ

Основные тезисы аспиранта были представлены на научно-практических конференциях:

Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Соавторы
Reactions of ferrocenium with P-nucleophiles (стендовый доклад)	Frontiers in Chemistry ArmChemFront 2018, PS069B, 21-25 октября 2018, Ереван, Армения	Vasily V. Krivykh, Nikolai A. Ustynyuk



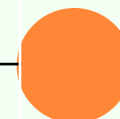
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ

1. Сдача кандидатских экзаменов

Экзамен	Оценка
История философии науки	Отлично
Иностранный язык (английский)	Отлично
Экзамен по специальности 02.00.08	Отлично
Экзамен по специальности 02.00.03	Отлично

2. Оценки, полученные на зачетах по современным методам установления строения вещества

Наименование дисциплины	Оценка
Масс-спектрометрия	Отлично
Элементный анализ	Хорошо
Колебательная спектроскопия	Отлично
ЯМР спектроскопия	Хорошо
Хроматография	Отлично
Рентгеноструктурный анализ	Отлично
Итоговая оценка	Отлично



4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ

3. Конференция-аттестация

Название	Доклад	Тезисы	Содоклад	Тезисы	Дискуссия	Посещение	Итог
Веснянка-2015	4.79	1.0	4.83	0.93	1.0	1.0	13.5
Веснянка-2016	4.9444	0.9667	5.0000	1.0000	1.80	1.0	14.7
Веснянка-2017	5.00	0.99	4.90	0.96	1.50	1.0	14.5
Веснянка-2018	5.00	1.00	4.30	0.84	1.40	1.0	15.5

4. Студенческая стендовая сессия «НУ»

Название	Отметка об участии
НУ-2016	участвовал в студенческой стендовой сессии в качестве представителя аспирантской комиссии; получил зачет за данный этап педагогической практики
НУ-2017	участвовал в студенческой стендовой сессии в качестве представителя аспирантской комиссии; получил зачет за данный этап педагогической практики



4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ

5. Государственная итоговая аттестация

Мероприятие	Дата	Результат
Государственный итоговый экзамен	18.06.2019	экзамен сдан с оценкой «отлично»
Научный доклад об основных результатах НИР		



5. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И НАУЧНАЯ НОВИЗНА ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ – изучение реакций ферроцений-катиона с гетероатомными нуклеофилами

ПОСТАВЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ – запланировано изучение феноменологически новых реакций солей ферроцена $[(C_5H_5)_2Fe]X$ с третичными фосфинами, приводящих к смесям ферроценилфосфониевых солей $[C_5H_5FeC_5H_4PR_3]X$, ферроцена $(C_5H_5)_2Fe$ и солей фосфония $[HPR_3]X$, а также распространение этих реакций на дифосфины, третичные амины и диамины

НАУЧНАЯ НОВИЗНА – предлагаемый подход к функционализации ферроцена использует реакции 17-электронного катиона ферроцена с нуклеофилом. Последовательное распространение этого подхода на другие устойчивые 17-электронные комплексы будет способствовать обогащению не только химии ферроцена, но и других металлоорганических π -комплексов

6. СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗДЕЛЕНА НА 3 ГЛАВЫ, СТРУКТУРИРОВАННЫЕ В СООТВЕТСТВИИ С ЛОГИКОЙ РАСКРЫТИЯ ТЕМЫ И РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Взаимодействие ферроцена с третичными фосфинами и аминофосфинами
 - 1.1. Препаративные эксперименты
 - 1.2. Рентгеноструктурные исследования
 - 1.3. Электрохимические исследования
 - 1.4. Теоретический анализ
2. Взаимодействие ферроцена с Р-О нуклеофилами и вторичными фосфинами
 - 2.1. Препаративные эксперименты
 - 2.2. Рентгеноструктурные исследования
 - 2.3. Классификация фосфорных нуклеофилов
 - 2.4. Теоретический анализ
3. Взаимодействие этилферроцена с фосфорными нуклеофилами