**Закирова, Гладис Гидовна.**  
Каталитическое фосфорилирование (гетеро)арилгалогенидов в синтезе перспективных экстрагентов для разделения f-элементов : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.03 / Закирова Гладис Гидовна; [Место защиты: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова]. - Москва, 2019. - 171 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Закирова Гладис Гидовна

1. Список использованных обозначений

2. Введение

3. Литературный обзор

3.1. Синтез третичных фосфиноксидов без образования связей C-P

3.1.1. Окисление фосфинов

3.1.2. Гидролиз четвертичных фосфониевых солей

3.2. Синтез третичных фосфиноксидов с использованием реагентов вида R2P-X

3.2.1. Реакция Михаэлиса-Арбузова

3.2.2. Перегруппировки

3.3. Использование POClз и его аналогов

3.4. Синтез третичных фосфиноксидов через присоединение различных фосфорных реагентов по кратным связям

3.4.1. Присоединение по кратным связям С=С

3.4.2. Присоединение по связям С^, C=N

3.4.3. Использование аринов

3.5. Синтез третичных фосфиноксидов с помощью каталитического образования связи C-P между вторичным фосфиноксидом и органическим электрофилом

3.5.1. Металл-катализируемый синтез фосфиноксидных производных аллена

3.5.2. ^-катализируемое сочетание между вторичными фосфиноксидами и органическими электрофилами

3.5.3. №-катализируемое сочетание между вторичными фосфиноксидами и органическими электрофилами

3.5.4. Pd-катализируемое сочетание между вторичными фосфиноксидами и органическими электрофилами

3.5.5. Синтез третичных фосфиноксидов, основанный на C-H активации

3.6. Прочие методы

4. Обсуждение результатов

4.1. Синтез галогенсодержащих гетероциклических соединений

4.2. Синтез вторичных фосфиноксидов

4.3. Синтез гетероарен-а,а'-диилбис(дифенилфосфиноксидов) - HetAr(P(O)Ph2)2

4.4. Синтез (гетеро)арилдифенилфосфиноксидов - HerArP(O)Ph2 и ArP(O)Ph2

4.5. Синтез гетероарен-а,а'-диилбис(диарилфосфиноксидов) - HetAr(P(O)Ar2)2

4.6. Синтез гетероарен-а,а'-диилбис(диалкилфосфиноксидов) - HetAr(P(O)Alk2)2

4.7. Синтез гетероарен-а,а'-диилбис((алкил)(арил)фосфиноксидов) -HetAr(P(O)AlkAr)2

4.8. Синтез гетероарен-а,а'-диилбис(фосфоновых кислот) - HetAr(P(O)(OH)2)2

4.9. Синтез гетероарен-а,а'-диилбис(дифенилфосфиноксидов) - HetAr(P(O)Ph2)2 (HetAr = Quin, Thz, Im)

4.10. Синтез несимметричных гетероарен-а,а'-диилбис(диорганилфосфиноксидов) -R2P(O)HetArP(O)R'2

4.11. Синтез гетероарен-а,а'-диилбис(диорганилфосфинсульфидов) - HetAr(P(S)R2)2

4.12. Изучение строения лигандов методом рентгеноструктурного анализа (РСА)

4.13. Особенности 31P и 13С ЯМР для HetAr(P(O)R2)2 (R=Alk, Ar)

4.14. Исследование структуры комплексных соединений 4/-элементов

4.15. Экстракционные испытания лигандов по извлечению ионов /-элементов

5. Экспериментальная часть

6. Основные результаты и выводы

7. Список литературы

8. Приложение

1. Список использованных обозначений