

## Список литературы

1. Seetharamaswamy V., Subrahmanyam V. Chiranjivi C., Dakshina-murthy P. // *J. Appl. Chem.*, 1969.– 19.– P.258–262.
2. Gorbunov A.N., Susarev M.P., Balashova I.M. // *Zh. Prikl. Khim.*, 1968.– 41.– P.312.
3. Gel'perin N.I., Novikova K.E. // *Zh. Prikl. Khim.*, 1953.– 26.– P.912.

## РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ СИНТЕЗА МУЛЬТИТОПНЫХ ЛИГАНДОВ ПРОИЗВОДНЫХ ИМИДАЗОЛА

М.А. Ключенко

Научный руководитель – д.х.н., профессор А.С. Потапов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, klyuchenkomaksim@mail.ru

Соединения, содержащие два и более азольных кольца, соединенные алифатическим линкером, могут выступать в качестве хелатирующего лиганда в координационных соединениях различной структуры. Так как данные структуры могут образовывать хелатные комплексы с ионами большинства переходных металлов [1], их можно использовать в качестве сенсоров [2] и строительных блоков для металлоорганических каркасов [3], известные в литературе как MOFs [4].

В данной работе был предложен метод синтеза лигандов с жестким фениленовым линкером на основе имидазола. Синтез проводили между карбонилдимидазолом **1** и рядом производных бензальдегида с использованием в качестве ка-

тализатора хлорида кобальта ( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) (схема 2). Реакцию проводили в отсутствие растворителя в инертной атмосфере (аргона или азота).

В качестве производных бензальдегида использовались: бензальдегид **2**, 4-гидроксибензальдегид **3**, анисовый альдегид **4**, 4-нитробензальдегид **5**, 4-бромбензальдегид **6** и терефталевый альдегид **7**. Продукты выделялись с помощью колоночной хроматографии с высокими выходами. Структура синтезированных соединений анализировалась с помощью ИК и ЯМР спектроскопии.

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда, проект №15-13-10023.

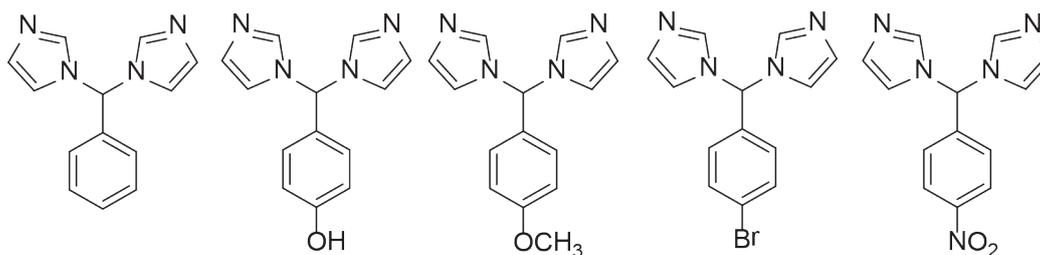


Схема 1.

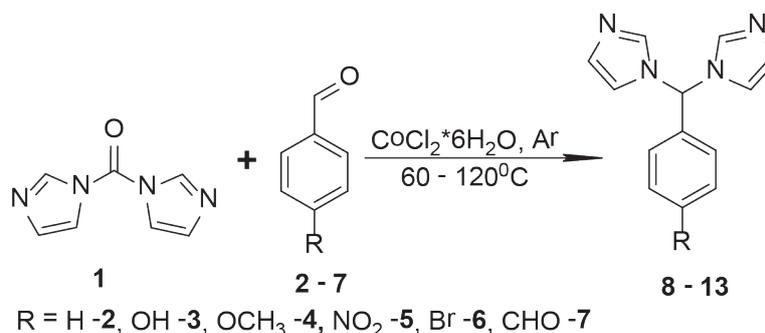


Схема 2. Общая схема синтеза лигандов

## Список литературы

1. Pettinari C.; Pettinari R. *Coord. Chem. Rev.*, 2005.– 249.– 663–691.
2. Kreno L.E., Leong K., Farha O.K., Allendorf M., Van Duyne R.P., Hupp J.T. *Chem. Rev.*, 2012.– №112.– P.1105–25.
3. Potapov A.S., Nudnova E.A., Khlebnikov A.I., Ogorodnikov V.D., Petrenko T. V., *Inorg. Chem. Commun.*, 2015.– №53.– 72–75.
4. Rowsell J.L.C., Yaghi O.M. *Microporous Mesoporous Mater.*, 2004.– P.73.– 3.

## ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 4-ХЛОР-7-БРОМ-2,1,3-БЕНЗОКСАДИАЗОЛА С АЗОЛАМИ

К.В. Костин<sup>1</sup>Научный руководитель – к.х.н., старший преподаватель А.С. Кузнецова<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Красноярский государственный педагогический университет имени В.П. Астафьева  
660060, Россия, г. Красноярск, ул. А. Лебедевой 89<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, akuznetsova@tpu.ru

Из литературных источников известно, что производные 2,1,3-бензоксадиазолов, содержащие в молекулах фенольные или карбоксильные группы, образуют координационные соединения с переходными металлами [1, 2]. Однако в настоящее время известен лишь один пример пористого координационного полимера, имеющего бензофуразановый линкер. Полученный МОК имеет большую адсорбционную емкость по углекислому газу в сравнении с металлорганическими каркасными соединениями, синтезированными на основе селено- или тиобензодиазола [3]. Примеров координационных соединений, содержащих в качестве лигандов азолсодержащие производные 2,1,3-бензоксадиазолы, в литературе нет. В связи с этим получение соединений такого типа и изучение их ком-

плексообразующих свойств является одной из актуальных задач современной химии.

Ранее нами были синтезированы производные 2,1,3-бензоксадиазолов, содержащие в положениях 4 и 6 одинаковые остатки азолов. Соединения **3**, **4** были получены из соответствующих 6-азолил-4-бром-2,1,3-бензоксадиазолов (**1**), а соединение **5** из 4,6-дибром-2,1,3-бензоксадиазола (**2**).

Было установлено, что соединение **3** проявляет комплексообразующие свойства по отношению к ионам переходных металлов. Однако для построения координационных полимеров в качестве линкеров предпочтительнее использовать соединения, имеющие симметричную структуру. В связи с этим целью данной работы является изучение взаимодействия

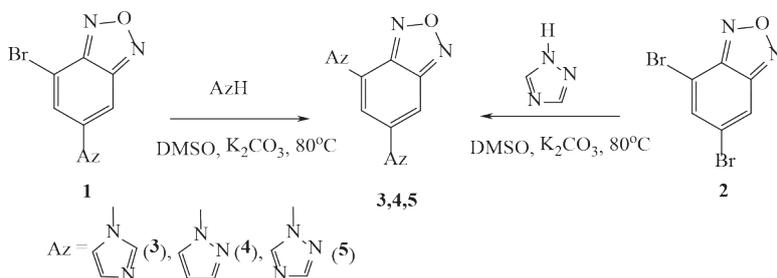


Схема 1.

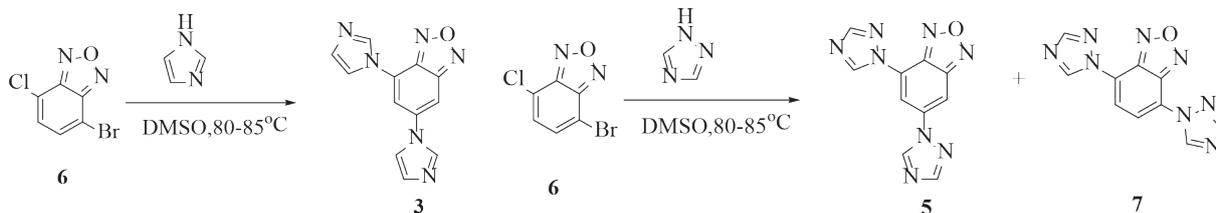


Схема 2.

Схема 3.