

СИНТЕЗ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИРАЗОЛДИАЗОНИЙ СУЛЬФОНАТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ

М. Т. Естаева, А. Ж. Касанова

Научный руководитель – д.х.н., руководитель НОЦ Н. М. Кижнера Е. А. Краснокутская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

estaeva@tpu.ru

НАО Торайгыров университет

140000, Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64

estaeva_makpal@mail.ru

Металлоорганические полимеры представляют значительный интерес как пористые материалы. Они используются для хранения газа, в качестве катализаторов, для очистки и для адресной доставки лекарственных средств. Теоретический и практический интерес представляют собой металлоорганические полимеры на основе азолов.

Целью работы было получение ранее неизвестных пиразолдiazоний сульфонов, исследование их реакционной способности в синтезе гетероциклических лигандов для металлоорганических полимеров.

В нашей лаборатории разработаны методы синтеза аренидiazоний сульфонов – безопасных в работе и реакционноспособных полупродуктов органического синтеза [1–3]. Разработанные подходы были использованы для синтеза пиразолдiazоний сульфонов (трифлатов, тозилатов, камфорасульфонов) (схема 1).

Структура солей diaзония 4–6 установлена с использованием современных физико-химических методов анализа (рис. 1)

Показано, что аминопиразолы (1–3) в результате последовательного diaзотирования и азиодезаминирования в воде превращаются в соответствующие азидопиразолы, которые далее при взаимодействии с пропиоловой кислотой или ее эфирами образуют пиразолил-1,2,3-триазолы (10–15) (схема 2).

Было установлено, что все синтезированные пиразолил-1,2,3-триазолы (10, 12, 14) реагируют с нитратами металлов (Cd, Ni, Zn, Cu, Co).

Полимерную структуру имеют комплексы, полученные из Cd и лигандов (12, 14), доказано методом рентгено-структурного анализа (рис. 2, 3).



Рис. 1. Молекулярная структура 5-метил-1H-пиразол diaзоний трифторметансульфонат

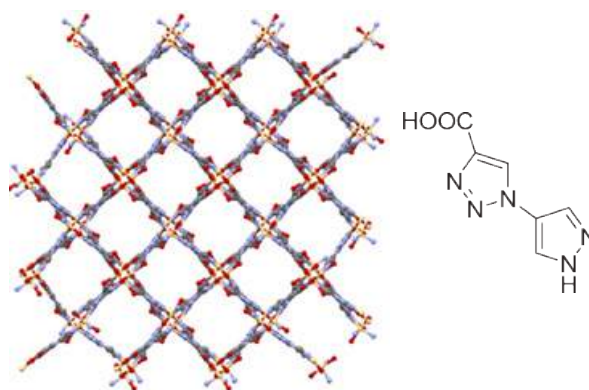


Рис. 2. Структура металлоорганического полимера на основе кадмия и 1-(1H-пиразол-4-ил)-1H-1,2,3-триазол-4-карбоновая кислота

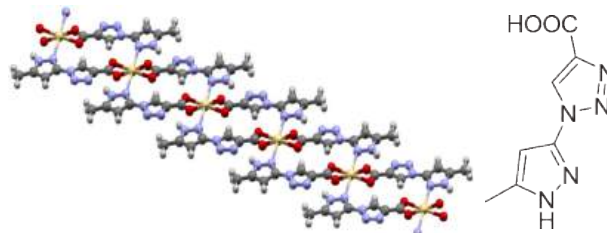


Рис. 3. Структура металлоорганического полимера на основе кадмия и 1-(5-метил-1H-пиразол-3-ил)-1H-1,2,3-триазол-4-карбоновая кислота

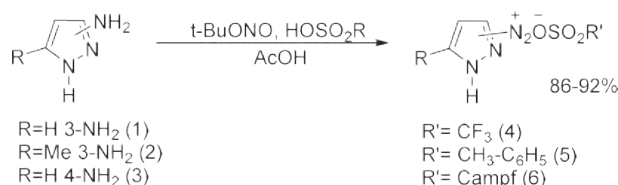


Схема 1

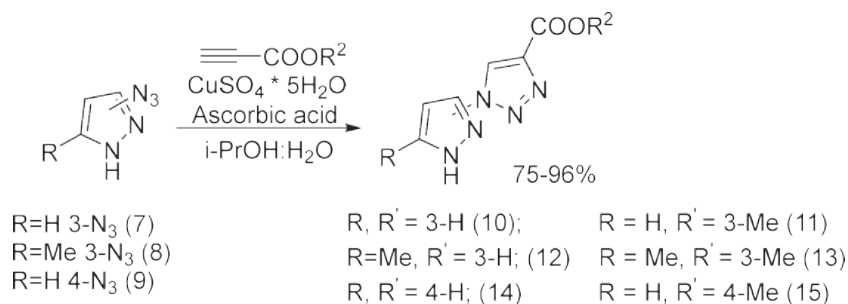


Схема 2

Список литературы

1. Filimonov V.D., Trusova M., Postnikov P., Krasnokutskaya E.A., Lee Y.M., Hwang H.Y., Kim H., Chi K.-W. // *Organic Letters*. – 2008. – Vol. 10. – № 18. – P. 3961–3964.
2. Filimonov V.D., Krasnoutsckaya E.A., Kassanova A.Zh., Fedorova V.A., Stankevich K.S., Naumov N.G., Bondarev A.A., Kataeva V.A. // *European Journal of Organic Chemistry*. – 2019. – P. 665–674.
3. Kassanova A.Zh., Yestayeva M.T., Turtubayeva M.O. // *Bulletin Of the Karaganda University*. – 2021. – № 1 (105). – P. 25.

КОНДЕНСИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ФУРАЗАНО[3,4-*b*]ПИРАЗИНА

Д. Е. Ефанов, Г. В. Романенко, Г. А. Летягин, С. Е. Толстиков, А. С. Богомяков
Научный руководитель – к.х.н., с.н.с. С. Е. Толстиков

ФГБУН Институт «Международный томографический центр» СО РАН
d.efanov@tomo.nsc.ru

Гетероциклические конденсированные системы в последние десятилетия привлекают много внимания в таких областях, как материаловедение и органическая электроника [1, 2]. Основным преимуществом этих соединений является возможность тонкой настройки необходимых физико-химических свойств путем модификации их молекулярного строения. Благодаря этому полигетероциклические плоские молекулы активно внедряются как материалы для органических диодов, полевых транзисторов, солнечных ячеек, сенсоров, элементов памяти и др.

Недавно было обнаружено, что анион-радикал бис(фуразано)пиразина способен к спонтанному ферромагнитному упорядочению при 4 К[3]. Данный факт послужил отправной точкой для нашего исследования, посвященному изучению конденсированных систем на основе фура-

зано[3,4-*b*]пиразина с целью их применения в дизайне магнитно-активных соединений.

Исходя из таких строительных блоков, как 5,6-дихлорофуразано[3,4-*b*]пиразин, 5,6-диаминофуразано[3,4-*b*]пиразин и 3,4-диаминофуразан, нами был синтезирован ряд новых производных фуразано[3,4-*b*]пиразина, обладающих плоским строением и дополнительными конденсированными циклами. Все полученные соединения обладают ожидаемой NH-кислотностью. При этом некоторые соединения претерпевают гидролиз или перегруппировку в щелочной среде, а другие крайне стабильны в своей анионной форме даже при воздействии широкого круга окислителей. Особенности химии и свойства данных соединений будут представлены в докладе.