

## СИНТЕЗ ФОСФОНИЕВЫХ СОЛЕЙ С УЧАСТИЕМ СОЛИ ИОДОНИЯ В ПРИСУТСТВИИ ВОДЫ

К.М. Изосимова

Научный руководитель – аспирант И.А. Миронова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, izosimovakris@gmail.com

Химия соединений поливалентного иода (СПИ) — это перспективная область для изучения. Соединения активно используются в органическом синтезе в качестве селективных, экологически безопасных реагентов. В нашей работе ключевую роль играют арилбензиодоксобооролы — псевдоциклические производные трёхвалентного иода. К примеру, (2-бороно-3-фторфенил)(мезитил)иодонийтрифлат обладает рядом достоинств, по сравнению с классическими бензиодоксобооролами: высокая термическая стабильность, хорошая растворимость в органических растворителях, высокая реакционная способность [1]. Известно, что образование аринов протекает под действием температуры [2], в результате окислительных трансформаций [3], в сильноосновных средах [4] и в результате фотолиза [5], кроме того некоторые соединения, используемые для генерации аринов, крайне чувствительны к теплу и механическим воздействиям [6]. Поэтому поиск условий простой и безопасной генерации аринов остается крайне актуальным вопросом в области органического синтеза для применения в новых реакциях.

Ранее было показано, что (2-бороно-3-фторфенил)(мезитил)иодонийтрифлат способен генерировать арин под действием воды (схема 1) [1, 7].

Четвертичные соли фосфония в органической химии нашли широкое применение в области органокатализа, например, в качестве меж-

фазных катализаторов и хиральных межфазных катализаторов, катализаторов – кислот Льюиса в реакциях образования C–C, C–O и C–N связей [8]. Фосфониевые соли являются ценными продуктами для органического синтеза, где применяются в качестве ионных жидкостей и прекурсоров фосфониевых илидов, использующихся в реакции Виттига [9]. Кроме того, фосфониевые соли нашли применение в области медицины и биологии [9]: для адресной доставки нуклеофильных кислот, как бактерицидные агенты, противораковые препараты, митохондриальные диагностикумы, РФП.

Именно это служит такому активному исследованию данных соединений. Предлагаемые на данный момент способы получения фосфониевых солей требуют использования сильных оснований [10] или дополнительной аппаратуры [11]. Мы предлагаем новый удобный метод синтеза как алкил-, так и арилфосфониевых солей с участием (2-бороно-3-фторфенил)(мезитил)иодоний трифторметансульфоната в присутствии воды (схема 2).

Данный метод позволил синтезировать ранее неизвестные фосфониевые соли с хорошими выходами. Также стоит отметить, что данный процесс соответствует некоторым принципам «зеленой химии».

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект №16-13-10081).

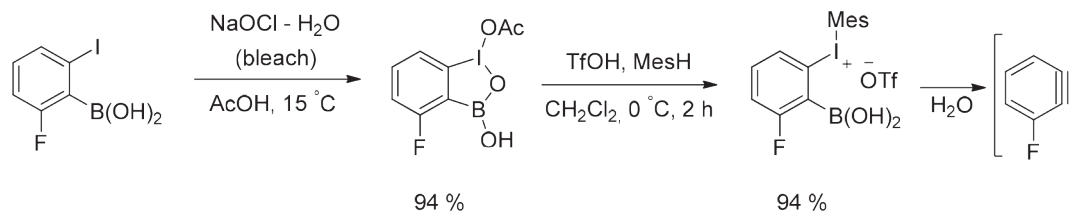


Схема 1.

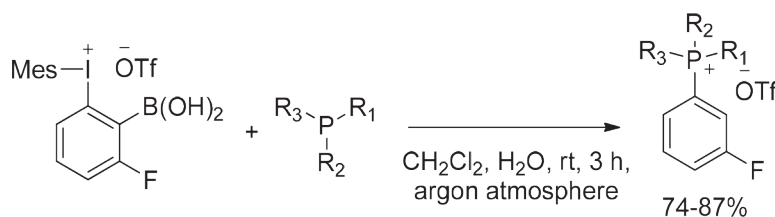


Схема 2.

## Список литературы

1. Yoshimura A. et. al. // *Chem. Eur. J.*, 2017.– 23.– 16738–16742.
2. Stiles M. et. al. // *Am. Chem. Soc.*, 1963.– 85.– 1792.
3. Campbell C.D. et. al. // *J. Chem. So. C.*, 1969.– 742.
4. Matsumoto T. et. al. // *Tetrahedron Lett.*, 1991.– 32.– 6735.
5. Gilchrist T.L. et. al. // *J. Chem. Soc. C.*, 1971.– 977.
6. Karmakar R. et. al. // *Chem. Soc. Rev.*, 2016.– 45(16).– 4459–4470.
7. Nemykin N.V. et. al. // *Inorg. Chem.*, 2011.– 50.– 11263–11272.
8. Werner T. et. al. // *Adv. Synth. Catal.*, 2009.– 351(10).– 1469–1481.
9. Berchel M. et. al. // *Organophosphorus Chemistry*, 2019.– 59–111.
10. Dhokale A.R. et. al. // *Org. Lett.*, 2013.– 15.– 2218–2212;
11. Bugaenko I.D. et. al. // *Chem. Eur. J.*, 2019.– 25.– 2502–12506.

## СИНТЕЗ НОВЫХ ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНЫХ ХРОМОФОРОВ С ТИОФЕНОВЫМ МОСТИКОМ

А.В. Ищенко

Научный руководитель – н.с. И.Ю. Каргаполова

Национальный исследовательский Новосибирский государственный университет  
630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Пирогова 2

Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН  
630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева 8, direct.afonin@yandex.ru

В последние десятилетия донорно-акцепторные красители, обладающие поглощением в различных спектральных диапазонах, активно используются в радиофотонике. Ранее было показано, что красители, в которых донором

являются полифторзамещенные триарилпиразолины, а акцептором – дицианоизофорон, поглощают в области около 510 нм и дают термически устойчивые пленки в поликарбонате, обладающие нелинейно-оптическим откликом

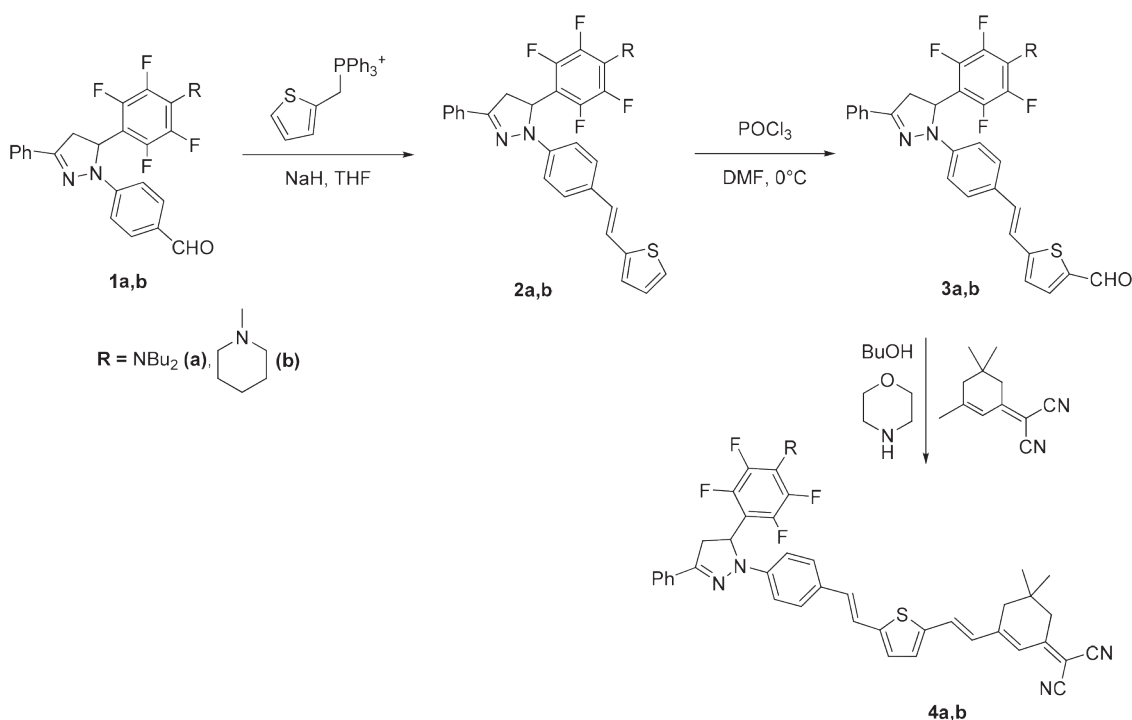


Схема 1.