

Список литературы

1. R.N. Butler. *Diazotization of heterocyclic primary amines* // *Chem. Rev.*, 1975.– V.75.– №2.– P.241–257.
2. E.A. Krasnokutskaya, A.Zh. Kassanova, M.T. Estaeva, V.D. Filimonov // *Tetr. Lett.*, 2014.– №55.– P.3771–3773.
3. Касанова А.Ж. *Дисс. Получение, структура и химические свойства ароматических и гетероароматических диазоний трифторметансульфонатов.* канд. хим. наук.– Томск: Томский политехнический университет, 2016.– 122 с.
4. Kalatzis E., Mastrokalos C. // *Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions 2*, 1977.– №14.– P.1830–1835.
5. Razus A.C. et al. *Azulene-1-azopyridine 1'-oxides* // *Dyes and pigments*, 2003.– V.57.– №3.– P.223–233.
6. Krasnokutskaya E.A., Chudinov A.A., Filimonov V.D. // *Synthesis (Germany) Volume 50, Issue 6, 15 March 2018, Pages 1368–1372.*
7. Vaishali Vajpayee, Mi Eun Moon, Sunmi Lee, Sambandam Ravikumar, Hyunuk Kim, Byungchan Ahn, Seoyoon Choi, Soon Ho Hong b, Ki-Whan Chi. // *Tetrahedron*, 2013.– №69.– P.3511–3517.
8. Антонкин Н.С. *Дисс...Бакалавр.*– Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2019.– 94 с.

РАЗРАБОТКА МЕТОДА СИНТЕЗА НОВЫХ АННЕЛИРОВАННЫХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ, СОДЕРЖАЩИХ ПОЛИВАЛЕНТНЫЙ ИОД, НА ПРИМЕРЕ БИТИОФЕНОВ

И.А. Миронова

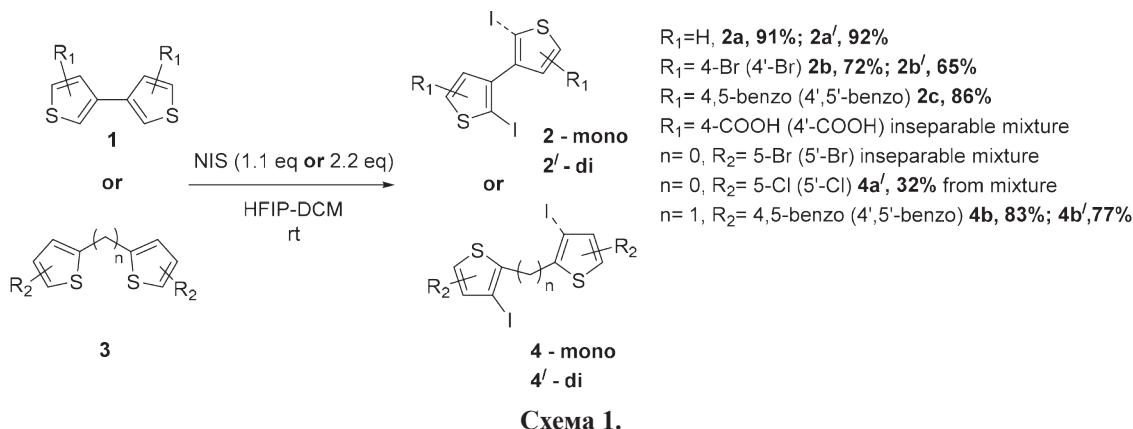
Научный руководитель – д.х.н. М.С. Юсубов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, iam6@tpu.ru

Соединения поливалентного иода являются универсальными синтетическими реагентами с широким спектром применения в науке и промышленности [1–3]. Их реакционная способность во многих аспектах схожа с таковой для производных тяжелых металлов, но, при этом реагенты на основе поливалентного иода не проявляют острых токсических свойств и являются экологически безопасными. Яркие представители поливалентных производных иода – диарилиодониевые соли – на сегодняшний день привлекают все большее внимание, поскольку их использование в органическом синтезе имеет

ряд преимуществ, связанных с высокой хемоселективностью превращений и мягких условий реакции [4–5]. Разнообразие используемых в реакциях нуклеофилов определяет широчайший спектр практического применения циклических иодониевых солей в реакциях получения аннелированных карбо- и гетероциклов.

Аннелированные гетероциклы в огромном количестве встречаются среди природных и биологически активных соединений, а также подобные гетероциклические соединения все чаще применяются и в области материалов [7], привлекая внимание своей уникальной структурой,



в частности, проявляемых ей интересных электронных и оптических свойств [8]. В органической фотоэлектронике атомы серы и селена играют значительную роль благодаря более высокой энергии резонанса по сравнению с другими гетероатомами и более высокой поляризуемости, что определяет свойства переноса заряда [9]. Таким образом, разработка удобных методов синтеза аннелированных гетероциклических систем, содержащих поливалентный иод, приведет к образованию нового важнейшего класса интересных соединений, и позволит создать как синтетическую методологию простого получения нового ряда полианнелированных систем, так и удобного способа функционализации электрононасыщенных гетероциклических систем.

Проблема иодирования пятичленных π -избыточных гетероциклических соединений также стоит крайне остро, поскольку известно, что гетероциклические соединения являются крайне активными, чувствительными субстратами. В частности, атом серы в тиофенах может быть достаточно легко окислен, что приводит к потере ароматичности цикла. Именно поэтому мы

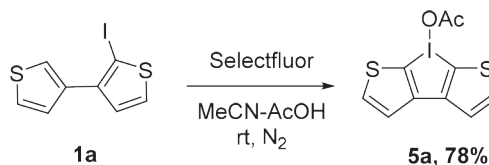


Схема 2.

поставили перед собой задачу разработать мягкий и удобный метод иодирования битиофенов для их дальнейшего использования в качестве субстратов в синтезе циклических иодониевых солей.

Так, нами было показано, что наиболее эффективной системой иодирования 3,3'-битиофенов и 2,2'-битиофенов является мягкий иодирующий агент – N-иодсукцинимид в смеси растворителей гексафторизопропанол-дихлорметан (схема 1).

В дальнейшем нами был разработан метод синтеза нового класса аннелированных λ^3 -иодолов, получен их первый представитель с хорошим выходом (схема 2).

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект №19-33-50025).

Список литературы

1. Yoshimura A. et al. // *Chem. Rev.*, 2016.– 116(5).– 3328.
2. Muñiz K. et al. // *Adv. Synth. Catal.*, 2019.– 361.– 2.
3. Yusubov M.S. et al. // *Resource-Efficient Tech.*, 2015.– 1.– 49.
4. Yoshimura A. et al. // *Chem. Eur. J.*, 2018.– 24(57).– 15156.
5. Postnikov P.S. et al. // *Chem. Commun.*, 2018.– 54.– 10363.
6. Mathew B.P. et al. // *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2017.– 56.– 5007.
7. Takimiya K. et al. // *Acc. Chem. Res.*, 2014.– 47.– 1493.
8. Mishra A. et al. // *Chem. Rev.*, 2009.– 109.– 1141.
9. Cinar M. E. et al. // *Chem. Rev.*, 2015.– 115.– 3036.

ПРОИЗВОДНЫЕ 2,3-БИС(АРИЛТИЕНИЛ)ПИРАЗИНА: СИНТЕЗ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА

Т.Н. Мошкина, А.Е. Копотилова

Научный руководитель – д.х.н., профессор Э.В. Носова

¹Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира 19, tan.moshckina@yandex.ru

Органические молекулы типа «донор-акцептор», в которых акцептором выступают ди-азины или их бензаннелированные аналоги, а в качестве донорного фрагмента – производные анилина, представляют интерес как материалы электронных устройств [1, 2]. Наличие тиофе-

нового фрагмента в структуре молекул способствует внутримолекулярным взаимодействиям и позволяет использовать материалы на их основе в различных фотоэлектронных устройствах, полевых транзисторах, сенсорах и др [2, 3]. Недавно были синтезированы аминокпроизводные