

## СИНТЕЗ ПИРИЛДИАЗОНИЙ КАМФОРАСУЛЬФОНАТОВ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Д.С. Медиев, А.Н. Санжиев  
Научный руководитель – д.х.н. Е.А. Краснокутская

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

Ароматические соли диазония представляют для нас большую практическую значимость. Они являются хорошими строительными блоками в органическом синтезе. Группа N<sub>2</sub> легко заменяется различными заместителями [1]. Однако они являются крайне нестабильными соединениями, плохо растворимы и взрывоопасны.

Но это всё относится к классическим солям диазония. Существуют арендиазоний сульфонаты которые обладают высокой растворимостью. Арендиазоний сульфонаты достаточно устойчивы при хранении и безопасны при использовании, так же обладают высокой реакционной способностью [2].

Не менее интересными являются соли диазония пиридинового скелета. Но, мало изучено строение и их реакционная способность, а так же отсутствуют надёжные методы получения. Так, например, соли диазония из 2- и 4-аминопиридинов крайне неустойчивы и быстро распадаются, а образующийся пиридиний-катион взаимодействует с нуклеофилами, находящимися в реакционной смеси [3].

Но, существуют методы, позволяющие стабилизировать образующиеся соли диазония уменьшив электроакцепторное влияние азота цикла, такие как получение замещенных по атому азота производных пиридина (схема 1) [4, 5].

Ранее на кафедре Биотехнологии и органической химии были проведены работы по получению солей N-оксидов аминопиридинов [6].

Из литературы известно, что камфоросульфонатная группа наряду с другими сульфонатами способствует стабилизации образующихся солей диазония, что определяет их как очень интересные блоки для различных органических превращений. Показано, что разнообразные ароматические амины эффективно превращались в продукты с высоким выходом путем образования *in situ* камфоросульфонатдиазониевых солей в растворах [7].

Ранее на кафедре Биотехнологии и органической химии были проведены работы по получению и исследованию физико-химических свойств 1-оксидопиридиндиазоний сульфонатов [8]. Однако не проводились работы по получению камфорасульфонатов пирилдиазоний солей, в целях изучения влияния обоих факторов повышения стабильности.

Целью нашей работы является синтез пирилдиазоний камфорасульфонатов и исследование их физико-химических свойств.

Нами было показано что соли диазония синтезируются из N-оксидированных аминопиридинов под действием системы t-BuONO/HOSO<sub>2</sub>Camph/AcOH при 0–5 °С в течение часа (схема 2).

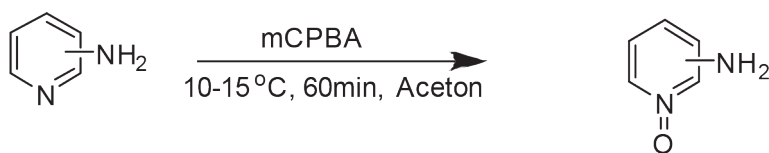


Схема 1.

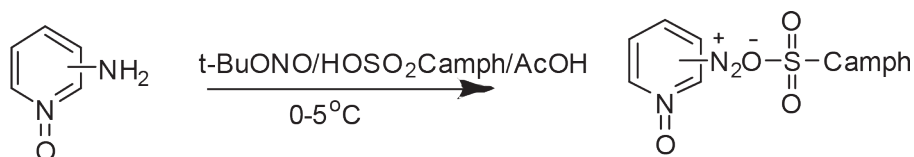


Схема 2.

## 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,

