

фрагмента еще более усилит синтетическую значимость полученных нами соединений.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ «Аспиранты» №20-33-90187.

### Список литературы

1. Trofimov B.A Sobenina L.N. *Targets in Heterocyclic Systems*, 2009. 13. 119.
2. Sobenina L.N., Trofimov B.A. *Molecules*, 2020. 25. 2490.
3. Fang, Y., Luo, Z., & Xu, X. 2016. *RSC Advances*, 6, 59661.
4. Meadows D.C., Sanchez, T., Neamati N., North T.W., & Gervay-Hague, *J Bioorg. & Med. Chem.*, 2007. 15. 1127–1137.

## СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ 1-ОКСИПИРИДИНДИАЗОНИЙ КАМФОРАСУЛЬФОНАТОВ

А.Н. Санжиев, К.Д. Ерин, А.Ж. Касанова

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

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, ans14@tpu.ru

Арендидазоний сульфаты являются важными полупродуктами тонкого органического синтеза, которые способны вступать в различные реакции, например реакции кросс-сочетания [1], в реакции галогенирования и азидирования [2, 3] другие важные реакции, при этом они лишены недостатков классических солей диазония. Однако, в литературе практически нет упоминаний гетероарилдиазоний сульфатов, в частности пиридиндиазоний сульфатов. Это связано с электроноакцепторным влиянием азота цикла, который сильно снижает стабильность пиридиндиазоний катиона. Особо сильно это видно на примере 2- и 4-изомеров [4].

Одним из способов стабилизации пиридиндиазоний катиона является предварительное окисление азота цикла, что снижает его влияние на диазогруппу.

В данной работе мы поставили цель получить ряд пиридиндиазоний сульфатов (трифлатов, тозилатов, камфорасульфатов) и исследовать их физико-химические свойства.

Ранее нами был получен ряд пиридиндиазоний тозилатов и трифлатов (схема 2).

Мы впервые показали аминопиридин-1-оксиды под действием системы  $\text{HOSO}_2\text{C}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{t-BuONO}/\text{AcOH}$  образуют соответствующие 1-оксидопиридиндиазоний камфорасульфаты (схема 3).

Некоторые из соединений были выделены, и их структура была доказана современными физико-химическими методами анализа. Однако, часть не удалось выделить и их структуру мы доказывали опосредованно через реакцию иодирования. Параллельно, была изучена реакционная способность полученных 1-оксидопиридиндиазоний сульфатов в реакциях нуклеофильного замещения (иодирование, азидирование).

Было показано, что полученные соли диазония способны вступать в реакции с вторичными аминами с образованием соответствующих триазенов (схема 5). Триазены представляют интерес в качестве латентных солей диазония [5], также они проявляют биологическую активность [6].

Таким образом, нами были впервые получены 1-оксидопиридин-2-, -3- и -4-диазоний камфорасульфаты. Получены соответствующие азидо- и иодопиридин-1-оксиды и триазены.

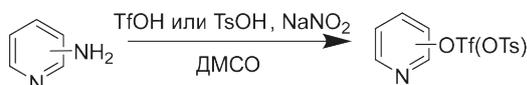


Схема 1.

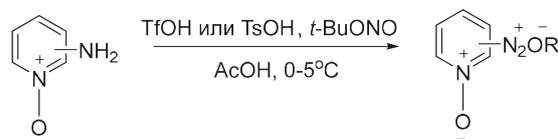


Схема 2.

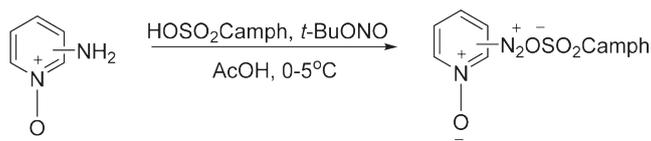


Схема 3.

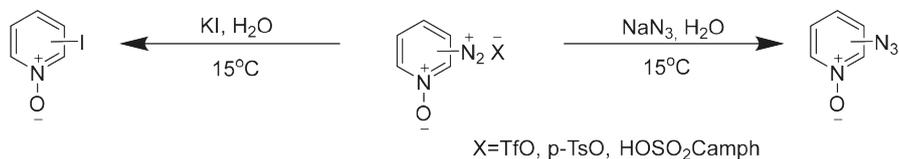


Схема 4.

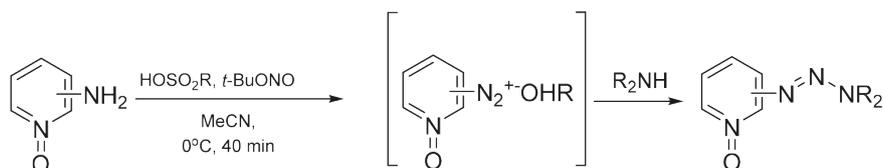


Схема 5.

### Список литературы

1. Velikorodov A.V., Ionova V.A., Temirbulatova S.I., Suvorova M.A. // *Russ. J. Org. Chem.*, 2013. – Vol. 49. – №7. – P. 1007–1008.
2. Zarei A., Khazdooz L., Hajipour A.R., Aghaei H., Azizi G. // *Synthesis*, 2012. – Vol. 44. – №21. – P. 3353–3360.
3. Zarei A., Khazdooz L., Hajipour A.R., Rafiee F., Azizi G., Abrishami F. // *Tetrahedron Lett.*, 2012. – №53. – P. 406–408.
4. Kassanova A.Z. Krasnokutskaya E.A. Beisembai P.S. Filimonov V.D. // *Synthesis*, 2016. – Vol. 48. – №02. – P. 256–262.
5. Kiefer G., Riedel T., Dyson P.J., Scopelliti R., Severin K. // *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2014. – 53. – P. 1–5.
6. Schotten Ch., Aldmairi A.H., Sagatov Ye., Shepherd M., Browne D.L. // *J. Flow Chem.*, 2016. – 6(3). – P. 218–225.

## НОВЫЙ СПОСОБ СИНТЕЗА ТРИС(ТРИФТОРАЦЕТАТА)ИОДА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОРГАНИЧЕСКОМ СИНТЕЗЕ

В.А. Сафронов

Научный руководитель – д.х.н., проректор по науке, профессор М.С. Юсубов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, Томск, ул. Ленина, 30, vsafronov94@mail.ru

Органические соединения поливалентного иода в последние два десятилетия получили широкое распространение в качестве реагентов для органического синтеза из-за их низкой токсичности, коммерческой доступности, высокой реакционной способности и стабильности в процессе синтеза [1]. Так, бис(трифторацетоксиидо)арены, являются одними из важнейших представителей этого класса, используемые как в качестве коммерчески доступных органических окислителей, так и прекурсоров для других органических соединений поливалентного иода [2].

Одна из методик синтеза бис(трифторацетоксиидо)аренов основана на окислении арилиодидов ArI с использованием неорганического окислителя Oxone® и трифторуксусной кислоты [3]. Недавно был предложен способ синтеза бис(трифторацетоксиидо)аренов с использованием соли трис(трифторацетата)иода, полученной окислением иода дымящей азотной кислотой в присутствии трифторуксусной кислоты и её ангидрида в инертной атмосфере [4].

Нами предлагается новый способ синтеза бис(трифторацетоксиидо)аренов с использованием системы I<sub>2</sub>-Oxone®, включающий в себя