

СИНТЕЗ ИМИДАЗОЛИЛ-СОДЕРЖАЩИХ ИОДОНИЕВЫХ СОЛЕЙ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ В РЕАКЦИЯХ НУКЛЕОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ

Д.М. БЕЙСЕНОВ, Ю.А. ВЛАСЕНКО

Научный руководитель - к.х.н., доцент, П.С. ПОСТНИКОВ

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: dmb10@tpu.ru

В последние десятилетия внимание химиков-синтетиков обращено на такой класс соединений, как соединения поливалентного иода, так как они могут являться эффективной и нетоксичной альтернативой оксидам тяжелых металлов и дорогостоящим металлоорганическим катализаторам [1-3].

Особое внимание стоит обратить на такой класс соединений, как диарилиодониевые соли, которые находят применение в различных областях применения, например, в качестве агентов для электрофильного арилирования широкого ряда нуклеофилов [4-6], как фотоинициаторы для катионной фотополимеризации [7-9] и т.д.

На сегодняшний день разработано большое количество методов арилирования с использованием диарилиодониевых солей, однако, ученые продолжают проводить работы в направлении учения селективности данных превращений [10]. Например, научным коллективом под руководством Stuart был разработан метод получения несимметричных диарилиодониевых солей, содержащих 1,3,5 - триметоксибензол, и показана возможность их применения в реакциях арилирования нуклеофилов [11]. Причем наличие электронодефицитного арена в структуре иодониевой соли позволяет добиться высокой селективности в данных превращениях. Мы предлагаем использование имидазолил-содержащих иодониевых солей, как удобную альтернативу иодониевым солям, содержащим 1,3,5 - триметоксибензол, в реакциях арилирования нуклеофилов, в силу ряда достоинств, например, более мягких условий получения, растворимости в воде и т.д.

На первом этапе работы нами был получен ряд имидазолил-содержащих иодониевых солей взаимодействием имидазола с соответствующими арилиоддиацетатами (схема 1) [12].

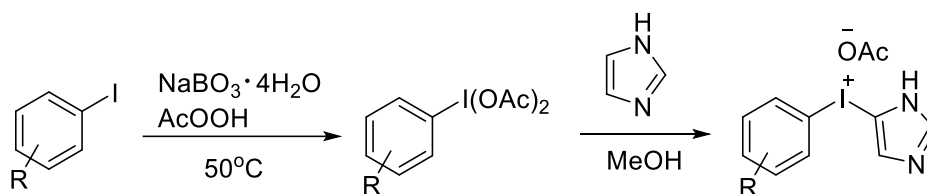


Схема 1 – получение имидазолил-содержащих иодониевых солей

Дальнейшим этапом нашей работы было исследование реакционной способности полученных имидазолил-содержащих иодониевых солей в реакциях арилирования нуклеофилов (схема 2).

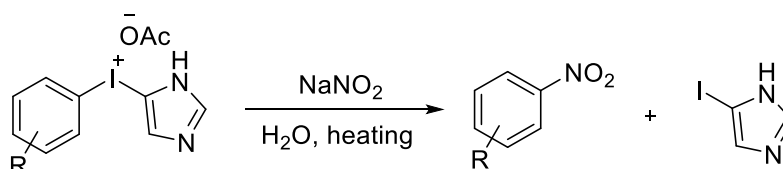


Схема 2 – Взаимодействие имидазолил-содержащих иодониевых солей с нуклеофилом

Таким образом, нами была показана возможность арилирования нуклеофилов, на примере нитрита натрия, имидазол-содержащими иодониевыми солями, а также исследуется влияние имидазольного фрагмента в структуре иодониевых солей на селективность реакций данного превращения.

Список литературы

1. Zhdankin V.V., Stang P.J. Chemistry of polyvalent iodine // *Chemical Review*. – 2008. – № 108. – С. 5299–5358.
2. Zhdankin V.V., Stang P.J. Recent developments in the chemistry of polyvalent iodine compounds // *Chemical Review*. – 2002. – № 102. – С. 2523–2584.
3. Yoshimura A., Zhdankin V.V. Advances in Synthetic Applications of Hypervalent Iodine Compounds // *Chemical Review*. – 2016. – № 116. – С. 3328–3435.
4. Aradi K. et al. Diaryliodonium Salts in Organic Syntheses: A Useful Compound Class for Novel Arylation Strategies // *Synlett*. – 2016. – № 10. – С. 1456–1485.
5. Yusubov M. S., Maskaev A. V., Zhdankin V. V. Iodonium salts in organic synthesis // *ARKIVOC: Online Journal of Organic Chemistry*. – 2011. – № 1. – С. 370–409.
6. Olofsson B. Arylation with Diaryliodonium Salts // *Hypervalent Iodine Chemistry*. – Springer International Publishing, 2015. – № 373. – С. 135–166.
7. Crivello J.V., Aldersley M.F. Supramolecular diaryliodonium salt-crown ether complexes as cationic photoinitiators // *Journal of Polymer Science*. – 2013. – № 51. – С. 801–814.
8. Bulut U., Kolay M., Tarkuc S., Toppare L. Dibenzophenazine derivatives as visible photosensitizers for diaryliodonium salts // *Journal of Polymer Science*. – 2011. – № 49. – С. 3299–3303.
9. Crivello J.V., Lam J.H.W. Diaryliodonium Salts. A New Class of Photoinitiators for Cationic Polymerization // *Macromolecules*. – 1977. – № 10. – С. 1307–1315.
10. Merrit E.A., Olofsson B. Diaryliodonium Salts: A Journey from Obscurity to Fame // *Angewandte Chemie International Edition* – 2009. – № 48. – С. 9052–9070.
11. Seidl T.L., Sundalam S.K., McCullough B., Stuart D.R. Unsymmetrical Aryl(2,4,6-trimethoxyphenyl)iodonium Salts: One-Pot Synthesis, Scope, Stability, and Synthetic Studies // *Journal of Organic Chemistry*. – 2016. – № 81. – С. 1998–2009.
12. Wu, Y., Izquierdo, S., Vidossich, P., Lledós, A., Shafir, A. NH-Heterocyclic Aryliodonium Salts and their Selective Conversion into N1-Aryl-5-iodoimidazoles // *Angewandte Chemie International Edition* – 2016. – № 55. – С. 7152-7156.