

МЕДЬ-КАТАЛИЗИРУЕМОЕ АЭРОБНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ИМИДАЗОЛИНОВ ДО ИМИДАЗОЛОВ

К. А. Мячина

Научный руководитель – к.х.н., доцент ИШХБМТ Н. С. Солдатова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
kam39@tpu.ru

N-Гетероциклические соединения играют важную роль в нашей жизни и в органической химии в частности так как они широко распространены в природе и принимают участие в биохимических процессах. В последние годы интерес к N-гетероциклическим соединениям значительно возрос, прежде всего из-за их химического, биологического и технического значения. Они находят применение в биологических исследованиях, проявляя противоопухолевую, противогрибковую, противовоспалительную, противосудорожную, антибактериальную, противодиабетическую активность и др.

Важной задачей современного органического синтеза является разработка более удобных подходов к модификации структуры соединений, в частности модификации гетероциклических соединений, в том числе с целью получения

библиотек веществ для изучения их биологической активности.

Среди гетероциклических соединений выделяют молекулы, имеющие в структуре имидазольный фрагмент. Данная группа гетероциклических соединений вызывает большой интерес из-за своей разнообразной биологической активности, из-за чего возрастает интерес к поиску новых методов синтеза и модификации имидазола и его производных.

Важным методом получения имидазолов является окисление имидазолинов. Имидазолины могут быть легко получены из альдегидов и этилендиаминов [1], однако их дальнейшее окисление является тяжёлой задачей. Ранее для этих целей использовались реагенты, такие как: Ni [2], Pd/C [3], Mn(TPP)Cl/NaIO₄ [4], KMnO₄@SiO₂ [5] и др. Однако многие из этих реагентов имеют ограничения так как приводят к низким

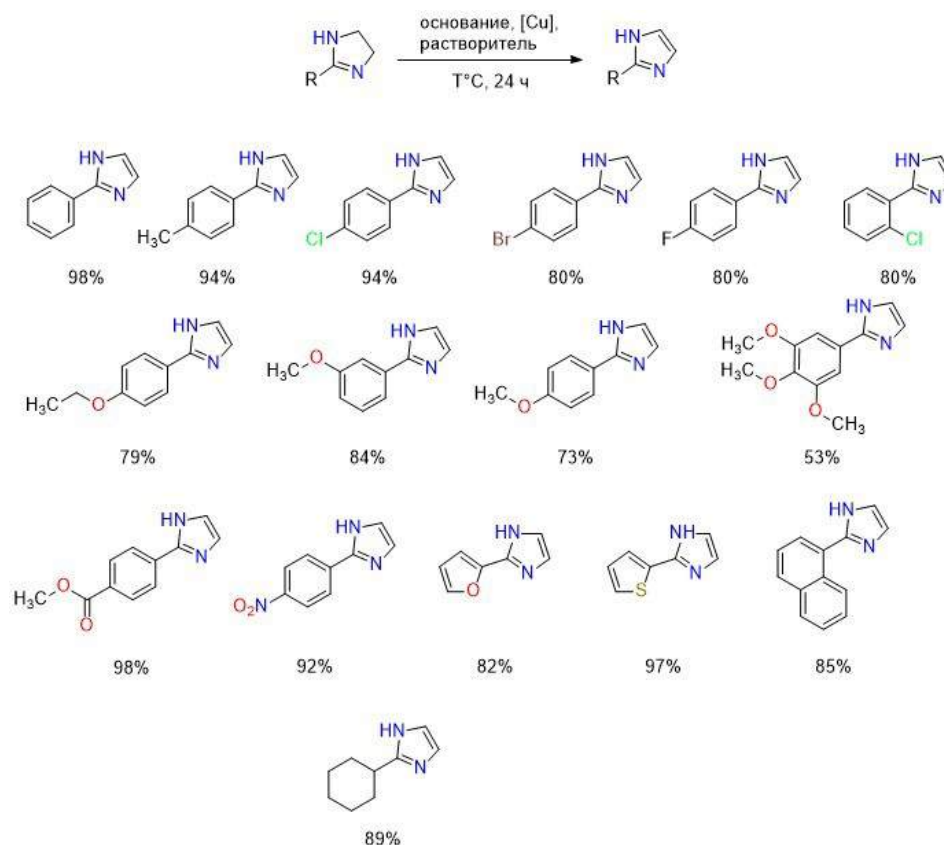


Схема 1

выходам, а длительность проведения синтеза, токсичность, малая доступность реагентов и жёсткие условия усложняют проведение реакции.

В нашей работе мы предлагаем использовать доступные и дешёвые соединения меди как катализатор аэробного окисления в мягких усло-

виях. Преимуществом данного метода является получение продуктов с количественными выходами, при этом не используются жёсткие окислительные системы.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ МК-337.2022.1.3.

Список литературы

1. Fujioka, H., Murai, K., Ohba, Y., Hiramatsu, A., & Kita, Y. // *Tetrahedron letters*. – 2005. – V. 46. – № 13. – P. 2197–2199.
2. Kyrides L.P., Zienty F.B., Steahly G.W., & Morrill H.L. // *The Journal of Organic Chemistry*. – 1947. – V. 12. – № 4. – P. 577–586.
3. Amemiya Y., Miller D.D., & Hsu F.L. // *Synthetic communications*. – 1990. – V. 20. – № 16. – P. 2483–2489.
4. Kargar H., Moghadam M., Mirkhani V., Tangestaninejad S., Mohammadpoor-Baltork I., & Naghipour M. // *Polyhedron*. – 2011. – V. 30. – № 9. – P. 1463–1468.
5. Mohammadpoor-Baltork I., Zolfigol M.A., & Abdollahi-Alibeik M. // *Tetrahedron letters*. – 2004. – V. 45. – № 47. – P. 8687–8690.

СИНТЕЗ, СВОЙСТВА И СТРУКТУРА НОВЫХ ИЛИДОВ ИОДОНИЯ

Д. М. Носков

Научный руководитель – д.х.н., профессор ИШХБМТ М. С. Юсубов

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

С начала XXI века химия соединений поливалентного иода (СПИ) переживает бурное развитие. Связано это в первую очередь с тем, что СПИ являются универсальными и стабильными реагентами, что находят широкое применение в органическом синтезе за счет того, что их химические свойства схожи со свойствами производных тяжелых металлов, но при этом они более экологически безопасны, не токсичны и относительно недороги [1–2]. Отдельный интерес в современной органической химии вызывают илиды иодония, чей спектр применения весьма широк: начиная от применения в качестве реагентов для реакций циклизации и заканчивая реакциями радиофторирования [3–6].

С того момента, как впервые были получены илиды иодония прошло уже больше шестьдесят лет и учеными были разработаны самые разнообразные способы их получения. Большинство из них основано на реакциях ациклических СПИ дикарбонильными соединениями в щелочных условиях [7]. Получению же илидов иодония на основе циклических СПИ уделялось гораздо меньше внимания [8]. Нами же

были найдены оптимальные условия получения илидов иодония **3** на основе таких циклических СПИ **1**, как 2-иодозилбензолсульфокислота и 2-иодозилбензойной кислоты и циклических 1,3-дионов **2** (Схема 1). Данный способ имеет свои преимущества, такие как простота в выделении продукта и отсутствие необходимости очищать полученные илиды методом колоночной хроматографии.

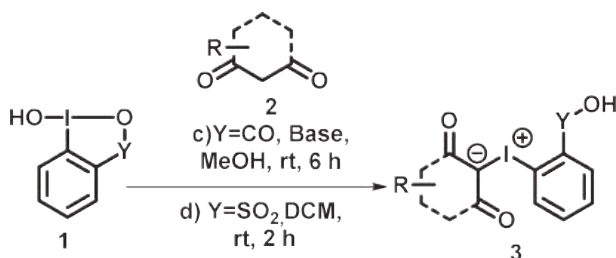


Схема 1

Нами были исследованы стабильность и структура полученных илидов иодония **3**, в том числе методом РСА (Рисунок 1). Илиды иодония на основе 2-иодозилбензойной кислоты были