

По результатам компьютерного моделирования спрогнозирован уровень токсичности испытуемых соединений: все соединения обладают низкой токсичностью, показатели LD_{50} веществ варьируют от 445,461 мг/кг до 1491,991 мг/кг. Результаты экспериментальных исследований

на модели формалинового отека лапки указывают на отсутствие противовоспалительного эффекта у испытуемых соединений.

Работа выполнена в рамках проекта № AP14869941 на грантовое финансирование Комитета науки МНВО РК.

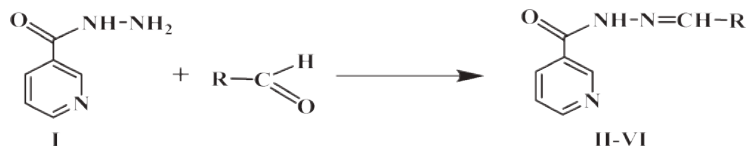


Схема 1

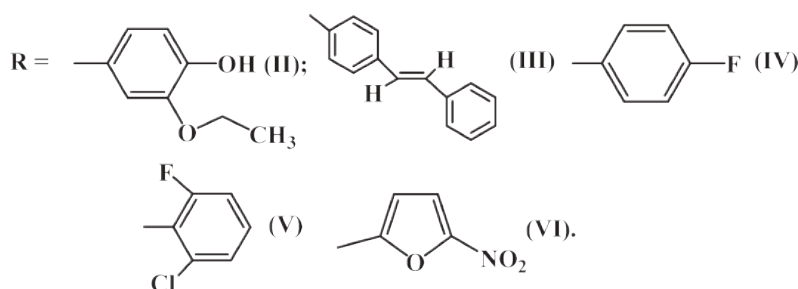


Схема 2

Список литературы

1. Бояришинов В.Д., Михалев А.И., Ухов С.В., Юшкова Т.А., Махмудов Р.Р. // *Фунд. исслед.* – 2014. – № 9. – С. 606–610.
2. Акишина Е.А., Казак Д.В., Дикусар Е.А. // *Вес. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. хім. навук.* – 2020. – Т. 56. – № 3. – С. 301–310.
3. Patai S. // *The Chemistry of the Carbon – Nitrogen Double Bond* // John Wiley & Sons, London, 1970. – 794 p.
4. Verma G., Marella A., Shaquiquzzaman M., Akhtar M., Rahmat M., Alam M.M. // *J. Pharm. and Bioallied Sci.* – 2014. – V. 6. – Issue 2. – P. 69–80.

АРИЛИРОВАНИЕ ИЗОЦИАНИДОВ ИОДОНИЕВЫМИ СОЛЯМИ В УСЛОВИЯХ ФОТОРЕДОКС КАТАЛИЗА

Н. М. Метальникова, Н. С. Антонкин

Научный руководитель – д.х.н., профессор П. С. Постников

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30
nmm12@tpu.ru

Изоцианиды – класс соединений, находящий широкое применение в органической химии благодаря уникальной реакционной способности, обусловленной их строением. Типичными для них являются различные реакции внедрения [1] и многокомпонентные реакции присоединения, в том числе и циклизации, позволяющие получать большой спектр ценных гетероциклических продуктов [2]. Менее исследованными являются реакции арилирования

изоцианидов и последующего присоединения воды с образованием амидов.

Однако в литературе имеется ряд примеров синтеза амидов с использованием изоцианидов и различных арилирующих агентов. Большинство известных подходов подразумевает использование переходных металлов, таких как палладий или медь, при повышенных температурах [3–5].

Несмотря на значительное распространение термической активации реакций, в последнее

время всё большее применение находит альтернативный вариант активации – фотохимический, который позволяет получать аналогичные соединения в более мягких условиях. В литературе известно несколько методов арилирования изоцианидов при облучении видимым светом или с использованием фоторедокс-активных катализаторов (Рис. 1.) [6–7].

Однако существующие фотохимические методы получения амидов из изоцианидов имеют ряд недостатков, например, необходимость использования большого избытка изоцианидов и невысокие выходы (< 50 %), что связано с низкой активностью арилирующих агентов.

Иодониевые соли являются широко известными активными арилирующими агентами. Однако их реакционная способность в реакциях с

изоцианидами изучена весьма фрагментарно [8]. Базируясь на потенциале применения иодониевых солей в фотокаталитических превращениях, мы поставили целью провести исследование реакции фотокаталитического арилирования изоцианидов диарилиодониевыми солями (Рис. 2.).

В ходе работы нами был разработан новый подход к фотокаталитическому арилированию изоцианидов иодониевыми солями. Данный метод обладает рядом преимуществ – мягкие условия процесса, низкие загрузки изоцианида. Разработанный синтетический метод был использован для получения амидов из различных иодониевых солей и изоцианидов.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (23-73-10091).

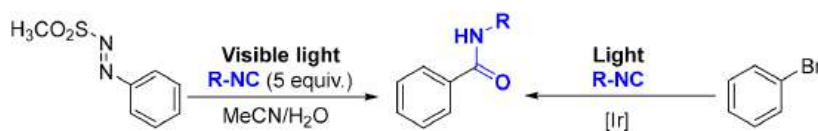


Рис. 1. Фотохимические методы получения амидов из изоцианидов

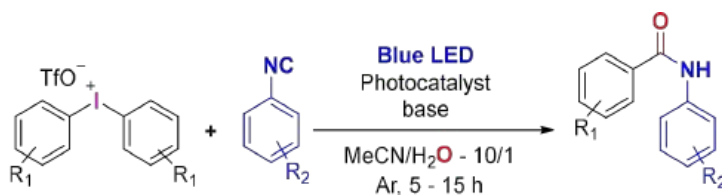


Рис. 2. Фотокаталитическое арилирование иодониевыми солями

Список литературы

1. Qiu G., Ding Q., Wu J. // *Chem. Soc. Rev.* – 2013. – V. 42. – P. 5257–5269.
2. Sadjadi S., Heravi M.M., Nazari N. // *RSC Adv.* – 2016. – V. 6. – P. 53203–53272.
3. Xia Z., Zhu Q. // *Org. Lett.* – 2013. – V. 15. – № 16. – P. 4110–4113.
4. Li Q., Cai Yu., Jin H., Liu Yu., Zhou B. // *Tetrahedron Lett.* – 2020. – V. 61. – № 51. – P. 152605.
5. Sharma P., Jain N. // *Adv. Synth. Catal.* – 2018. – V. 360. – № 10. – P. 1932–1937.
6. Cannalire R., Amato J., Summa V., Novellino Et., Tron G.C., Giustiniano M. // *J. Org. Chem.* – 2020. – V. 85. – № 21. – P. 14077–14086.
7. Malacarne M., Protti S., Fagnoni M. // *Adv. Synth. Catal.* – 2017. – V. 359. – № 21. – P. 3826–3830.
8. Chen J.Y., Wu H.Y., Song H.Y., Li H.X., Jiang J., Yang T.B., He W.M. // *J. Org. Chem.* – 2023. – V. 88. – № 13. – P. 8360–8368.