

Таким образом, в ходе работы с применением микрофлюидных технологий был осуществлен синтез новых флуоресцентных маркеров и подобраны оптимальные условия их получения. Созданные нами маркеры на основе производных 1,8-нафталимида могут быть использованы для изучения распределения в тканях живых объектов полилактидных частиц, используемых в качестве средств доставки молекул лекарственных средств.

** Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках госзадания.*

УДК 547.794.3

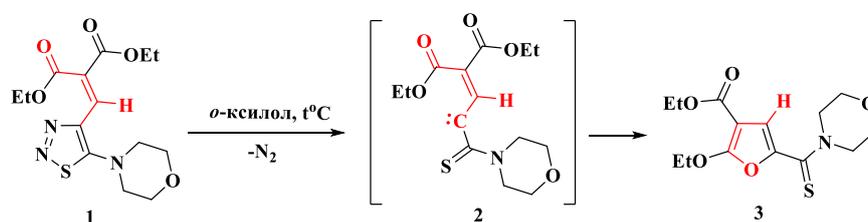
М. А. Токарева¹, А. В. Костарева¹, Т. В. Глухарева¹

*Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
annakostareva1996@mail.ru*

ТЕРМИЧЕСКИ ИНДУЦИРУЕМАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ 4-ВИНИЛ-1,2,3-ТИАДИАЗОЛОВ В ФУРАН-2-КАРБОТИОАМИДЫ*

Несмотря на то, что 1,2,3-тиадиазолы, подобно α -диазокарбонильным соединениям и 1,2,3-триазолам, могут служить источником высоко реакционноспособных карбенов, ценных в синтезе гетероциклических систем, в настоящее время реакции рециклизации с элиминированием азота остаются наименее изученными среди всех известных трансформаций 1,2,3-тиадиазольного цикла [1–3].

Ранее на кафедре технологии органического синтеза ХТИ УрФУ была обнаружена трансформация 4-винил-1,2,3-тиадиазолов в фуран-5-карботиоамиды. Фураны получали нагреванием винилпроизводных в *o*-ксилоле при температуре 110 °С в течение 10 часов, однако выходы продуктов были невысокими. Поэтому целью настоящей работы стала оптимизация условий данной реакции. В качестве модельного соединения был выбран 1,2,3-тиадиазол **1**.



Первичные эксперименты были направлены на выявление оптимальной реакционной температуры. Проведение реакции при 130 °С и 140 °С в *o*-ксилоле позволило значительно увеличить выход целевого продукта (84–86 %), в то же время сократив реакционное время до 5.5 и 1.5 часов соответственно. Однако, поскольку увеличение температуры приводит к одновременному ускорению побочных процессов, впоследствии затрудняя выделение целевых продуктов, разработка каталитической реакции с использованием мягких условий представляется наиболее перспективной.

Список литературы

1. *Bakulev V. A., Dehaen W.* // John Wiley & Sons. Inc., 2004.
2. *Shafran Y., Glukhareva T., Dehaen W., Bakulev V.* // *Advances in Heterocyclic Chemistry*. 2018. Vol. 126. P. 109.
3. *Zhou B., Wu Q., Dong Z. et al.* // *Organic Letters*. 2019. Vol. 21, № 10. P. 3594–3599.

* Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 18-316-20018.

УДК 547.235+547.7

А. Г. Тырков¹, Е. А. Юртаева²,
М. В. Пителина¹, С. А. Лужнова²

¹Астраханский государственный университет,
414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1,
tyrkov@rambler.ru,

²Пятигорский медико-фармацевтический институт,
357532, Россия, г. Пятигорск, ул. Калинина, 11,
s.luzhnova@yandex.ru

СИНТЕЗ 2-(1,3-ДИФЕНИЛ-1*H*-1,2,4-ТРИАЗОЛ-5-ИЛ)-2,2-ДИНИТРОАЦЕТОНИТРИЛА И ЕГО РЕАКЦИЯ С ЗАМЕЩЕННЫМИ АРОМАТИЧЕСКИМИ *N*-ОКСИДАМИ НИТРИЛА*

Ключевые слова: синтез, 2-(1,3-дифенил-1*H*-1,2,4-триазол-5-ил)-2,2-динитроацетонитрил, *N*-оксиды нитрила, реакция 1,3-диполярного циклоприсоединения, 5-[(1,3-дифенил-1*H*-1,2,4-триазол-5-ил)динитрометил]-3-арил-1,2,4-оксадиазолы, калиевая соль *аци*-5-динитрометил-1,3-дифенил-1*H*-1,2,4-триазола, 5-гидрокси-1,2,4-оксадиазолы.

Ранее были изучены реакции тринитроацетонитрила [1], динитрохлорацетонитрила [2] и этилнитрохлорацетонитрила [3] с