

$\text{R}^1 = \text{Ph}, 3\text{-MeO-C}_6\text{H}_4, 4\text{-F-C}_6\text{H}_4, 4\text{-Cl-C}_6\text{H}_4, \text{Pyr}, i\text{-Pr}, c\text{-C}_6\text{H}_{11}$

$\text{R}^2 = \text{CN}, \text{COOEt} \quad \text{R}^3 = t\text{-Bu}, c\text{-C}_6\text{H}_{11}, 1\text{-Adamantyl}$

В результате были получены различные производные пропониамида **4**, строение которых было доказано с помощью масс-спектрометрии, данных спектроскопии ЯМР  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$ , элементного и рентгеноструктурного анализа.

В целом реакция алкенов **1** с изонитрилами и гидроксисоединениями позволяет получать новые структуры, недоступные с помощью известных ранее мультикомпонентных реакций.

*В работе использовались результаты, полученные в лаборатории «Комплексных исследований и экспертной оценки органических материалов» ЦКП УрФУ.*

*Работа выполнена при финансовой поддержке УрФУ в рамках реализации Программы развития УрФУ для победителей конкурса «Молодые ученые УрФУ».*

## СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ПРОИЗВОДНЫХ АЛКИЛИМИДАЗОЛИНОВ

Петрова В.Е.

Тверской государственный университет  
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

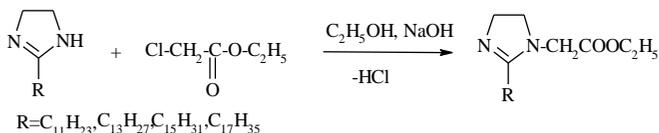
Разработка новых видов поверхностно-активных веществ, обладающих улучшенными свойствами и имеющие перспективы дальнейшего использования – одно из важных современных направлений в органической химии. В публикациях последних лет присутствует большое количество работ посвященных получению новых производных имидазолина. Полученные исследователями алкилимидазолины обладают высо-

кой термостабильностью, низкой токсичностью, биоразлагаемостью, бактерицидной активностью, кроме того, обладают высокими антикоррозионными свойствами.

Для увеличения эффекта использования поверхностно-активных веществ необходимы исследования влияния структурных факторов молекул на их физико-химические свойства. С этой целью в настоящей работе были синтезированы производные 2-алкилимидазолинов и изучены их коллоидно-химические свойства.

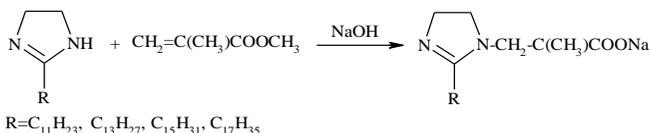
Для синтеза 2-алкилимидазолинов был использован каталитический низкотемпературный метод. Конденсацию карбоновых кислот и этилендиамина в мольном соотношении 2:1 осуществляли нагреванием реакционной смеси в растворителях (бензол, толуол и др.) в присутствии катализатора – катионообменной смолы КУ-2/8 в количестве 20% от массы исходного сырья при 80–120 °С в течение 6–8 часов. Выход 80–82%. Полученные 2-алкилимидазолины с R: C<sub>11</sub>H<sub>23</sub>; C<sub>13</sub>H<sub>27</sub>; C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>; C<sub>17</sub>H<sub>35</sub> кристаллы белого цвета хорошо растворимые в хлороформе с температурами плавления от 97 до 112°С были очищены перекристаллизацией из спирта. Строение соединений подтверждено данными ИК-спектроскопии.

Синтезированные 2-алкилимидазолины были использованы в качестве нуклеофилов для создания замещенных производных имидазолина. По модифицированной методике реакцию вели с этиловым эфиром монохлоруксусной кислоты в полярном растворителе (изопропиловом спирте) при эквимолярных соотношениях исходных веществ и эффективном механическом перемешивании. Реакцию вели при температуре 60 - 75 °С в течение 3 часов.



Соединения в виде кристаллов бело-бежевого цвета с температурами плавления от 125 до 168°С промывали эфиром, сушили в вакууме. Проведен хроматографический анализ соединений (на силуфольных пластинах, элюэнт: 6 ч бензол – 1 ч ацетон – 0,1 ч метанол). Строение полученных соединений подтверждено данными ИК-спектроскопии.

Амфолитизацию метилового эфира акриловой кислоты и 2-алкилимидазолинов осуществляли при стехиомерическом соотношении реагирующих компонентов в воде при pH= 7,5 и температуре 45 °С. Продолжительность реакции 4 часа.



Полученные в работе производные алкилимидазолинов эффективно снижают поверхностное натяжение водных и хлороформных растворов.

**РЕАКЦИИ 2,6-ДИЦИАНО-4-ПИРОНА  
С НУКЛЕОФИЛЬНЫМИ РЕАГЕНТАМИ**  
Пиксин С.Е., Обыденнов Д.Л., Сосновских В.Я.  
Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

2,6-Дициано-4-пирон **1** представляет собой симметричный полифункциональный субстрат, в котором пириновое кольцо активировано двумя цианогруппами. Ранее нами было показано, что 2-циано-4-пироны обычно реагируют с *N*-нуклеофилами с раскрытием пиринового цикла и образованием гетероциклических соединений [1]. Мы обнаружили, что направление реакции пирона **1** с нуклеофильными реагентами находится в сильной зависимости от их природы и наличия кислотных катализаторов, что приводит к получению новых производных пиразола или 4-пирона.

Реакция 2,6-дициано-4-пирона **1** с такими сильными нуклеофилами, как гидразин и фенилгидразин, в этаноле протекает с раскрытием пиринового кольца и образованием пиразолов **2**, тогда как взаимодействием с фенилгидразином в толуоле дает фенилгидразон **3**. При обработке исходного динитрила **1** избытком гидросиламина был выделен бисамидоксим **4**, последующее ацилирование которого позволяет получить 2,6-бис(1,2,4-оксадиазол-3-ил)-4-пироны **5**. Реакция 1,3-диполярного циклоприсоединения 2,6-дициано-4-пирона в присутствии кислотного катализа с азидом натрия приводит к образованию только бистетразола **6**, продукта атаки по обеим цианогруппам, тогда как в случае окиси бензонитрила был выделен исключительно моноаддукт, пирон **7**. Нитрил **7** обладает высокой химической активностью и способен реагировать с молекулой гидросиламина с образованием амидоксима **8**.