

СИНТЕЗ 2-АЛКИЛ-1-(2-АМИНОЭТИЛ)-2-ИМИДАЗОЛИНОВ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ ПОВЕРХНОСТНОЙ И АНТИКОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ

В. В. ВОРОБЬЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. И. ЮСЕВИЧ, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработана методика синтеза 2-алкил-1-(2-аминоэтил)-2-имидазолинов из жирных кислот и диэтилентриамина с высоким выходом в однореакторной системе без дополнительных стадий выделения и очистки. Синтезированы 1-(2-аминоэтил)-2-пентадецил-2-имидазолин и 1-(2-аминоэтил)-2-гептадецил-2-имидазолин из технической смеси пальмитиновой и стеариновой кислот без разделения. Определены параметры мицеллообразования и адсорбции уксуснокислых солей полученного смесового ПАВ в системе вода – воздух, изучено противокоррозионное действие по отношению к углеродистой стали в водно-солевом растворе.

Ключевые слова: алкилимидазолин, поверхностное натяжение, критическая концентрация мицеллообразования, работа адсорбции, ингибитор коррозии.

Производные 2-имидазолина (4,5-дигидро-1Н-имидазола) составляют обширную группу гетероциклических органических соединений, включающую биологически активные, химически активные и поверхностно-активные вещества, которые находят применение в различных сферах человеческой деятельности. Они используются как лекарственные средства [1], хиральные органокомплексные катализаторы или лиганды металлокомплексных катализаторов органических реакций [2], эмульгаторы, детергенты, флокулянты, смягчители и антистатиканты тканей, ингибиторы коррозии металлов. Поэтому последние два десятилетия повышенный интерес к разработке и совершенствованию методов синтеза имидазолинов и изучению их свойств является вполне закономерным.

Синтез 2-алкил-1-(2-аминоэтил)-2-имидазолинов из карбоновых кислот и диэтилентриамина, протекающий через стадии нейтрализации, ацилирования и циклизации, сопровождается значительным побочным образованием диацильных производных диэтилентриамина, подавить которое простым избытком аминного реагента не удастся.

Показано, что получить 2-алкил-1-(2-аминоэтил)-2-имидазолины высокой чистоты из смеси высших жирных кислот в одном реакторе за одну технологическую операцию, без дополнительных операций выделения и очистки можно, выбрав начальную температуру синтеза, обеспечивающую протекание реакции ацилирования минуя предварительную стадию образования солей аммония, и применив способ смешения реагентов, препятствующий образованию димеров кислоты в реакционной смеси.

1-(2-Аминоэтил)-2-пентадецил-2-имидазолин и 1-(2-аминоэтил)-2-гептадецил-2-имидазолин, полученные в виде смеси непосредственно при синтезе из стеарина, в уксуснокислой форме хорошо растворимы в воде, при этом проявляют свойства коллоидных катионных ПАВ и имеют достаточно высокую поверхностную активность.

Синтезированные 2-алкил-1-(2-аминоэтил)-2-имидазолины обеспечивают высокую степень противокоррозионной защиты углеродистой стали Ст3 в концентрированном водно-солевом растворе в течение 16 ч.

Полученное смесовое ПАВ может применяться в качестве ингибитора коррозии углеродистых сталей, а также как компонент моющих средств и замазливателей текстильных нитей.

Библиографические ссылки

1. *Mehedi Sh., Tepe J. J.* Recent advances in the synthesis of imidazolines (2009–2020) // *Advanced Synthesis & Catalysis*. 2020. Vol. 362, Issue 20. P. 4189–4225.
2. *Han Liu, Da-Ming Du* Recent advances in the synthesis of 2-imidazolines and their applications in homogeneous catalysis // *Advanced Synthesis & Catalysis*. 2009. Vol. 351, Issue 4. P. 489–519.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН РЕКИ СОЖ НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. ГРИГОРЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. КУРАЧЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Научная работа посвящена изучению эпизоотической обстановки биотических компонентов водной среды, обладающих высокой инвазивностью и угрожающих биоразнообразию исследуемых экосистем.

Ключевые слова: инвазия, амфибии, рыбы, описторхоз, биоиндикация, паразиты, эпизоотия.