

определение этого параметра производили экспериментальным путем с использованием кондуктомера с охраняемым кольцом [8].

В процессе экспериментальных исследований снимали характеристику, по которой определяли максимально установившуюся температуру q_t корпуса и постоянную времени нагревания T исследуемых устройств. Выявлено, что для номинального режима работы ЭММА-1 ($B=0,37 T_n$, $n_1=23,5 \text{ с}^{-1}$) [1] установившееся тепловое состояние достигается при температуре $q_{t1} = 48^\circ\text{C}$ через интервал времени $T_1=60$ мин. Соответствующие значения для ЭМИПТ-2 в номинальном режиме работы ($B=0,3 T_n$, $n_1=22 \text{ с}^{-1}$) [1] составляют: $q_{t2} = 46^\circ\text{C}$ и $T_2=50$ мин. Погрешность, характеризующая разницей между установившимся и текущим значениями превышения температуры, составляет 2,5% при $t=3T$, 1,8% при $t=4T$ и 0,7% при $t=5T$. При этом установлено, что температура продукта $\theta_{\text{пр}}$ на выходе из устройств (при работе в номинальных режимах и установившемся тепловом состоянии) не превышает допустимых значений, соответствующих технологическим требованиям диспергирования полуфабрикатов шоколадного производства и составляет: для ЭММА-1 $q_t = 65^\circ\text{C}$ и для ЭММА-2 $q_t = 61^\circ\text{C}$. Сравнительный анализ экспериментальных и расчетных данных, проведенный для всего комплекса исследований температурных режимов работы ЭММА различных конструктивных модификаций [4, 5, 9], показал, что положенные в основу теплового расчета формулы [1, 8, 10] дают максимальную

относительную ошибку не более 2,9% для рабочих интервалов температуры от 25 до 110 °С, что не превышает предела точности проводимых измерений такого рода.

Список литературы

1. Беззубцева М.М. Электромагнитные измельчители для пищевого сельскохозяйственного сырья. Теория и технологические возможности: дис...д-ра техн. наук. – СПб. 1997. – 495 с.
2. Беззубцева М.М., Волков В.С., Зубков В.В. Исследование аппаратов с магнитоожженным слоем // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6. Ч.2. – С. 258 – 262
3. Беззубцева М.М., Волков В.С. Прикладная теория способа электромагнитной механоактивации // Известия Международной академии аграрного образования. – 2013. – № 16. Том 3. – С. 93-96
4. Беззубцева М.М., Платашенков И.С., Волков В.С. Классификация электромагнитных измельчителей для пищевого сельскохозяйственного сырья // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, 2008. – № 10. – С. 150 – 153
5. Беззубцева М.М., Волков В.С. Механоактиваторы агропромышленного комплекса. Анализ, инновации, изобретения. – СПб.: СПбГАУ, 2013. – 176 с.
6. Беззубцева М.М. Авторское свидетельство № 1457881, кл. А 23G 1/18. 1989
7. Беззубцева М.М. Патент России № 2007094, 1994. Бюл. № 28
8. Беззубцева М.М., Мазин Д.А., Зубков В.В. Исследование тепловых характеристик аппаратов с магнитоожженным слоем // Известия СПбГАУ. – 2011. – № 24. – С. 371–377.
9. Беззубцева М.М. Энергоэффективный способ электромагнитной активации // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 92–93
10. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н. Исследование тепловых режимов электромагнитных механоактиваторов. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 6. – С. 108

Химические науки

ИОННЫЕ ЖИДКОСТИ – СОЛИ ПИРИДИНИЯ, γ- И β- ПИКОЛИНИЯ

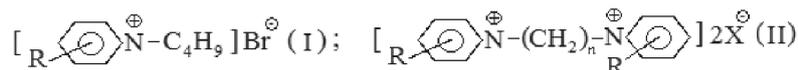
Ворончихина Л.И., Журавлев О.Е.,
Андреанова Е.В., Кротова Н.И.

Тверской государственной университете, Тверь,
e-mail: katerina2410@mail.ru

Современный подход к решению проблемы замены летучих органических соединений, используемых в качестве растворителей в органическом синтезе включает применение ионных жидкостей (ИЖ). Использование ионных жидкостей в качестве новых реакционных или каталитических сред может решить проблему эмис-

сии растворителей и повторного использования дорогостоящих катализаторов.

В настоящей работе синтезированы моно- и бис-четвертичные соли пиридиния, γ- и β- пиколиния, представляющие собой ионные жидкости и исследованы их физико-химические свойства. Соединения получены реакцией нуклеофильного замещения (S_N2) при взаимодействии аминов (нуклеофилов) с моно- и дигалогидалканами (субстратами). Реакцию проводили при кипячении в ацетоне в течение 0,5 – 2 часа при соотношении реагентов амин: алкилгалогенид 1:1 для моногалогидных солей и 2:1 в случае синтеза бис-четвертичных солей. Получены соединения общей формулы I и II.



где R=H; p-CH₃; m-CH₃; X=Cl; Br; n=2, 3, 4.

Синтезированные соединения представляют собой бесцветные кристаллические вещества, растворимые в воде и органических растворителях. Состав и строение подтверждены данными элементного анализа и ИК-спектроскопии. Изуче-

но влияние структуры амина на скорость кватернизации. Установлено, что по реакционной способности амины располагаются в ряд: пиридин > γ-пиколин > β-пиколин. Гексафторфосфаты получены обменной реакцией галогидных солей с 60% гексафторфосфорной кислотой по реакции:



В отличие от галоидных солей аминов гексафторфосфаты являются гидрофобными жидкостями,

не смешивающимися с водой представляющие интерес как растворители в двухфазных системах.

*«Экология и рациональное природопользование»,
Израиль, 20-27 февраля 2014 г.*

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Алябьева Т.М.

*Белгородский университет кооперации, экономики
и права, Белгород, t-mail: kaf-end-zav@bukep.ru*

Экологическая чистота продуктов питания – одна из наиболее важных проблем современного человека. Природная среда его обитания постоянно загрязняется, падает ее общий биологический потенциал. Вредные выбросы и стоки промышленных предприятий загрязняют гидросферу и атмосферу. Использование интенсивных технологий в сельском хозяйстве истощает гумус, а внесение повышенных доз удобрений, химических средств защиты и регуляторов роста растений приводит к накоплению в продукции растениеводства нитратов, пестицидов, тяжелых металлов и других токсичных веществ в опасных для здоровья человека количествах. На основе загрязненной продукции растениеводства начинается второй цикл загрязнения – продукции животноводства.

Проблема экологической безопасности продуктов питания в РФ стоит особо остро. Многочисленные данные свидетельствуют о несоответствии требованиям по токсиколого-гигиеническим показателям многих продуктов питания. Треть плодоовощной продукции содержит пестициды и нитраты. Различного рода вредные вещества содержатся даже в продуктах детского питания, причем в недопустимых дозах. Сейчас приходится говорить уже не о качестве продуктов питания, а хотя бы об их безопасности. Необходимо на государственном уровне разработать экологическую политику, рассчитанную на поэтапный переход к экологически чистым технологиям, базирующимся на лучших стандартах мирового сообщества, и опирающуюся на массовое движение в защиту окружающей среды, жизни и здоровья человека.

В рамках экологической политики необходима разработка законодательных актов, направленных на защиту земли, природы и человека с обеспечением механизма их выполнения, а также введение строжайшего экологического контроля за содержанием вредных веществ в продуктах питания, кормах для сельскохозяйственных животных. Контроль должен осуществляться созданием широкой сети независимых контрольно-экологических лабораторий

с правами наложения санкций на производителя за экологическую ущербность произведенной продукции. Контролем качества должны заниматься не только органы сертификации, но и каждый покупатель, заинтересованный в качестве покупаемого им продукта, должен иметь возможность воспользоваться услугами экспертных служб такого типа и предъявить претензии к производителю некачественной продукции. Необходимо, чтобы законодательные акты, направленные на защиту прав потребителя, действительно работали. Только жесткая система санкций может увязать экономические потребности производителя со степенью его участия в реализации экологических интересов общества. Производитель, зная о неизбежности экологического контроля и санкций за экологически «грязную» продукцию, будет побуждаться законом к непрерывному экологическому образованию, к правовой защите своих интересов в случае загрязнения земельных угодий и продукции по вине промышленности. Это одновременно будет способствовать формированию экологической грамотности, нравственной и экологической культуры производителя и общества в целом. Общественное мнение – важный фактор решения проблемы безопасности продуктов питания. Гласность и осведомленность потребителя в сочетании с законодательно закрепленными нормами и ответственностью лиц за выпуск экологически опасной продукции способны будут сбалансировать и реализовать в единстве экономические и экологические интересы в этой сфере, а также проводить политику стимулирования производителей экологически чистой продукции (льготные налоги, повышенные закупочные цены и т.д.). Новые формы хозяйствования, создаваемые в стране, не замедлят сказаться и на более хозяйском отношении к земле. Крестьянин заинтересован в экологической чистоте земельных угодий, и нужно лишь всячески стимулировать его инициативу выращивания незагрязненной продукции. Необходима целенаправленная политика, направленная на:

а) разработку, рекламу и использование научно обоснованных норм внесения удобрений, средств защиты растений на единицу обрабатываемых сельхозугодий с учетом экологии, экономической целесообразности, специфики региона и т.д.; б) выявление токсичных веществ во всех, без исключения, продуктах питания;