Определение правильного соотношения между дозой вводимой пищевой добавки, предопределением её реакционной способности в условиях использования гарантирует, что применение пищевой добавки не представляет опасности для здоровья человека и обеспечит желаемый эффект.

Список литературы

1. Агеева Н.М., Музыченко Г.Ф., Бурлака С.Д. Пищевые добавки, применяемые в производстве безалкогольной и алкогольной продукции // Рук деп. в журн. «Изв. ВУЗов. Пищ. технология». – Краснодар, 2013. – 52 с., Деп в ВИНИТИ 18.03.13, № 78-В2013

2. Агеева Н.М., Музыченко Г.Ф., Бурлака С.Д. Биолого-технологическая оценка роли органических кислот в пищевых продуктах // Изв. вузов. Пищ. технолог.» Деп. Рукопись. № 705-В2007. – Краснодар, 2007. – 141 с.

3. Агеева Н.М., Музыченко Г.Ф., Бурлака С.Д. Биохимическое особенности образования сероводородного тона в виноградных винах // Материалы Международной науч-практ. конф. «Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия». – Новосибирск, 2014. – № 3. – С. 93–96.

4. Косенко М.М., Агеева Н.М., Музыченко Г.Ф., Бурлака С.Д. Эколого-токсикологическая оценка винограда и продуктов его переработки // Сборник « Пища. Экология. Качество». Труды V Международной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2008. – С. 286–287.

5. Агеева Н.М., Гублия Р.В., Музыченко Г.Ф., Бурлака С.Д., Симоненко Т.А. Биохимическое особенности хлорогеновой кислоты в красных винах // Сборник «Высокоточные технологии, производства, хранения и переработки винограда». – 2010. – С. 75–79.

ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ N-АРИЛПИРРОЛИНОНОВ В РЕАКЦИЯХ ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЯ

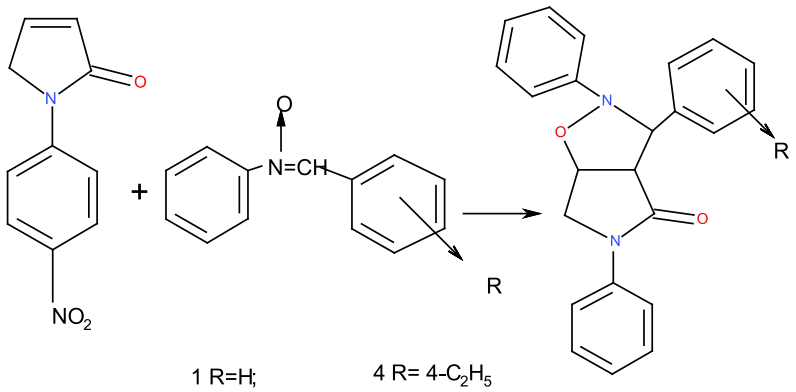
Бурлака С.Д., Музыченко.Г.Ф., Тюхтенева З.И., Алексеева А.А.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: burlaka_71@mail.ru

Несмотря на огромный арсенал имеющихся химических, органических соединений, проблема поиска новых высокоэффективных веществ, обладающих потенциально направленным биологическим действием остается актуальной. В связи с этим перспективным является синтез новых N-арилзамещенных пирролинонов и исследование их реакционной способности с целью получения соединений обладающих биологической активностью. Ранее была изучена реакционная способность N-арилзамещенных пирролинонов [1] и установлена эффективность производных 4-N-X-аминопирролидонов-2, обладающих рострегулирующей и антистрессовой активностью [2]. Было показано что, синтезированные в реакциях радикального присоединения гидроксиалкил- пирролидоны [3], являются активными химическими реагентами и могут быть использованы в дальнейших исследованиях.

Реакционная способность N-арилзамещенных пирролинонов обусловлена наличием нескольких реакционных центров [4, 5], что и предопределяет возможность протекания химических реакций по различным направлениям и приводящие к разнообразным продуктам. В результате взаимодействия 1-(4-нитрофенил)-5Н-пирролин-2-она с диарилнитронами образовались изоксазолидины, конфигурационный состав и структура которых была исследована с помощью методов ПМР и РСА. Согласно полученным результатам было доказано, что наиболее активными положениями в реакциях являются положения 1,3. Таким образом происходит 1,3-диполярное присоединение диарилнитронов к 1-(4-нитрофенил)-5Н-пирролин-2-ону (схема).

Арилнитроны получали непосредственно в реакционной среде. В ходе реакции было установлено, что при наличии в арилнитронах электроноакцепторных групп циклоприсоединение идет медленно с высокими выходами изоксазолидинов 3,6. С арилнитронами содержащими электронодонорные группы, время реакции сокращается, но при этом снижается выход целевых продуктов.



1 R=H; 4 R= 4-C_2H_5

2 R=3-NH_2; 5 R=4-OC_2H_5 1-6

3 R=4-Cl; 6 R=4- NO_2

Список литературы

1. Музыченко Г.Ф., Бурлака С.Д., Заводник В.Е., Глуховцев В.Г., Кульневич В.Г., Зимина М.А. Синтез и реакционная способность N-арилзамещенных пирролинонов. Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. – 1999. – Т. 42. № 4. – С. 34–45.

2. Музыченко Г.Ф., Ненько Н.И., Бурлака С.Д., Сибирякова М.А., Копань А.С. Эффективность новых производных 4-N-X-аминопирролидонов-2, обладающих рострегулирующей и антистрессовой активностью. Агрохимия. – 2005. – № 5. – С. 71–75.

3. Бурлака С.Д., Музыченко Г.Ф., Глуховцев В.Г., Никишин Г.И., Кульневич В.Г., Пушкарева К.С., Зимина М.А. Реакции радикального присоединения спиртов к 1-(4-нитрофенил)-5н-пирролинону. Химия гетероциклических соединений. – 1998. – № 7. – С. 934–938.

4. Бурлака С.Д. Синтез и реакционная способность N-арилзамещенных пирролин-2-онов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук / Кубанский государственный технологический университет. – Краснодар, 2000.

5. Зимина М.А., Бурлака С.Д., Пушкарева К.С. Исследование строения 1-(4-нитрофенил)-5Н-пирролинона // Сборник «Проблемы теоретической и экспериментальной химии» Екатеринбург. 1997. – С. 134.

«Проблемы агропромышленного комплекса», Израиль (Тель-Авив), 29 апреля–6 мая 2016 г.

Технические науки

К ВОПРОСУ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ

Беззубцева М.М.

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, e-mail: mysnegana@mail.ru

Анализ работ отечественных и зарубежных исследователей в области измельчения, библиография которых включает несколько тысяч наименований [1], показал, что современный прогресс в технике и технологии измельчения связан с созданием новых способов организации процесса [2], разработкой высокоэффективных аппаратов малой энерго- и металлоемкости [3], построенных на основе этих способов, а также с созданием рациональных систем управления дисперсностью получаемой продукции. Решение поставленных задач базируется на теоретических и экспериментальных исследованиях, основными направлениями которых являются: изучение физико-механических процессов [4], происходящих при разрушении твердых тел под действием внешней нагрузки; установление взаимосвязи между дисперсностью измельченного материала, которому присущи определенные физико-химические свойства и затратами энергии, необходимыми для преодоления внутренних сил сцепления в материале при его разрушении [5]; изучение закономерностей распределения зернового состава продуктов помола [6].

Исходной причиной измельчения продукта является подводимая к нему внешняя механическая энергия, которая расходуется на преодоление сил молекулярного притяжения и электростатического взаимодействия, преодоление сил взаимодействия внутри частицы за счет химических связей и накопление энергии упругих деформаций, которые частично переходят в пластические деформации и аккумулируются в так называемую структурно- обусловленную систему внутренних напряжений (СОСВН). При этом величина и удельные значения пластических деформаций зависят от способа приложения напряжений (удар, истирание, сжатие и т.д.,), природы твердого тела, а также размера частиц [7]. Эффект СОСВН характеризуется дефектами структуры твердой частицы, которые благодаря пластической деформации могут накапливаться в определенном месте, причем их энергия концентрируется и достигает значения, необходимого для образования микротрещин. Дефекты структуры (вакансии, дислокации, ряды дислокаций), как первоначально присутствующие в продукте, так и возникающие в процессе его пластического деформирования, снижают сопротивляемость твердого тела к разрушению, то есть его прочность и в значительной степени облегчают процесс диспергирования [8]. Всемерной интенсификации процесса измельчения способствует снижение пластических деформаций в диспергируемом теле. Эффект «охрупчивания» материала достигнут путем внедрения в аппаратурно-технологическую систему электромагнитного измельчения, реализованного в ЭММА [9], криогенного способа диспергирования [10, 11]. Проведенные исследования показали [1, 11], что применение в качестве хладагента азота позволяет увеличить хрупкость материала (тем самым уменьшить дисперсность порошка и внедрить безотходную технологию), не допуская перегрева и окисления (благодаря инертной среде), сохранить качество и витамины продукта, а также повысить производительность аппаратурно-технологической системы переработки сырья при одновременном снижении энергозатрат производства.

Список литературы

1. Беззубцева М.М., Волков В.С. Прикладные исследования электромагнитного способа механоактивации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 2 (часть 2). С. 159–163.

2. Беззубцева М.М., Ружьев В.А., Загаевски Н.Н. // Формирование диспергирующих нагрузок в магнитоожиженном слое электромагнитных механоактиваторов // Современные наукоёмкие технологии. – 2014. – № 10. – С. 78–80.