

емы» крошкой каучука в процессе коагуляции, выполняют функцию антиоксиданта.

Таким образом, соли анилина могут быть использованы в качестве коагулянтов в производстве эмульсионных каучуков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кербер, М.Л. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология / М.Л. Кербер, В.М. Виноградов, В.С. Головкин [и др.] СПб : Профессия. 2018. 640 с.
2. Пугачева, И. Композиционные материалы на основе эмульсионных каучуков / И. Пугачева, С. Никулин, LAP LAMBERT Academic Publishing. Deutschland. 2017. 219 с.
3. Аверко-Антонович, Л.А Химия и технология синтетического каучука / Л.А. Аверко-Антонович, Ю.О. Аверко-Антонович, И.М. Давлетбаева, П.А. Кирпичников П.А. М.: Химия, КолосС. 2008. 357 с.
4. Никулин С.С. Применение азотсодержащих соединений для выделения синтетических каучуков из латексов / С.С. Никулин, В.Н. Верезников. Химическая промышленность сегодня. 2004. № 4. С. 26–37.
5. Николаев Ю.Т. / Т.Я. Николаев, А.М. Якубсон, М.: Химия, 1984. 152 с.

УДК 664.14 : 543.432

П.Н. Саввин, канд. техн. наук, доц.;
В.М. Болотов, д-р техн. наук, проф.;
Е.В. Комарова, канд. техн. наук, доц.
(ВГУИТ, г. Воронеж, Российская Федерация)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА САХАРНЫХ КОЛЕРОВ

Натуральные пищевые красители широко применяются для производства разнообразных кондитерских изделий и напитков. Большую роль для технологии играют колоранты, позволяющие воспроизводить гамму цветов от бледно-желтого до черно-коричневого. Чаще всего для этой цели применяют сахарный колер. В зависимости от технологии производства различают 4 разновидности колера, но наибольшее применение нашли простой колер (E150a) и аммиачно-сульфитный (E150d).

Простой сахарный колер – карамельный краситель, получаемый при контролируемой термообработке пищевых углеводов, представляющий собой вязкотекучую жидкость или твердое вещество темно-коричневого цвета.

Сульфитно-аммиачный сахарный колер – карамельный краси-

тель, получаемый при контролируемой термообработке пищевых углеводов в присутствии как сульфитов, так и аммонийных соединений, представляющий собой вязкотекучую жидкость или твердое вещество темно-коричневого цвета [1].

Объектом исследования служили промышленные образцы колеров E150a и E150d, а также напиток CasaCala Zero. Образцы растворов колера готовили методом разбавления. Навеску колера объемом 1 см³ помещали в мерную колбу объемом 25 см³ (рабочий раствор 1), доводя до метки дистиллированной водой. Далее 10 см³ рабочего раствора помещали в колбу на 100 см³ (рабочий раствор 2), доводя до метки дистиллированной водой.

Образцы для цветометрического анализа подбирались, исходя из результатов визуальной оценки – окраска от бледно-желтого до темно-красного, почти черного. Диапазон концентраций при этом варьировался в достаточно широких пределах в зависимости от наименования колера. Напиток на основе колера исследовали сканерометрически без предварительного разбавления после дегазирования.

Важнейшим показателем колера, как и любого другого красителя, является его окраска. Для ее оценки использовались органолептический и цветометрический методы.

Для визуальной оценки цвета анализируемые растворы колеров помещались в стеклянную кювету с толщиной поглощающего слоя 10,0 мм. Окраска оценивалась при естественном освещении на белом фоне.

Численные характеристики окраски исследуемых образцов определяли цветометрическим (сканерометрическим) методом с использованием планшетного сканера HP ScanJet 3570 C с применением компьютерной обработки изображений в цветовом режиме RGB. Объекты сканировали в цветовом режиме True Color, оптическое разрешение

300 dpi, размер не менее 100×100 pix. Для стандартизации результатов и исключения погрешности цветопередачи сканирование проводили в присутствии белого листа с нанесенной спектральной шкалой и шкалой яркости (для автоматического определения баланса белого). Цифровое изображение обрабатывали при помощи некоммерческой программы ImageJ 1.46. За результат принимали среднеарифметическое значение для каждой из цветовых компонент, а также интенсивность окраски. Растворы помещали в оптические кюветы с толщиной поглощающего слоя 10,0 мм и сканировали с помощью специальной приставки [2].

Отмечается, что в исследуемом ряду образцы растворов колеров окрашены в цвета от бледно-желтого до темно-красного. При этом,

цветовая палитра колера 150а (бледно-желтый – желтый – желто-оранжевый – оранжевый – красный – темно-красный) несколько отлична. Палитра колера E150d уходит в желто-коричневую область спектра. Визуально, окраска напитка Coca Cola Zero соответствует образцам колера E150d.

Результаты цветометрической оценки приведены на рис. 6, интенсивность окраски растворов на рисунке 1. На диаграммах колера E150d отмечены точка, цветометрически соответствующая Coca Cola Zero.

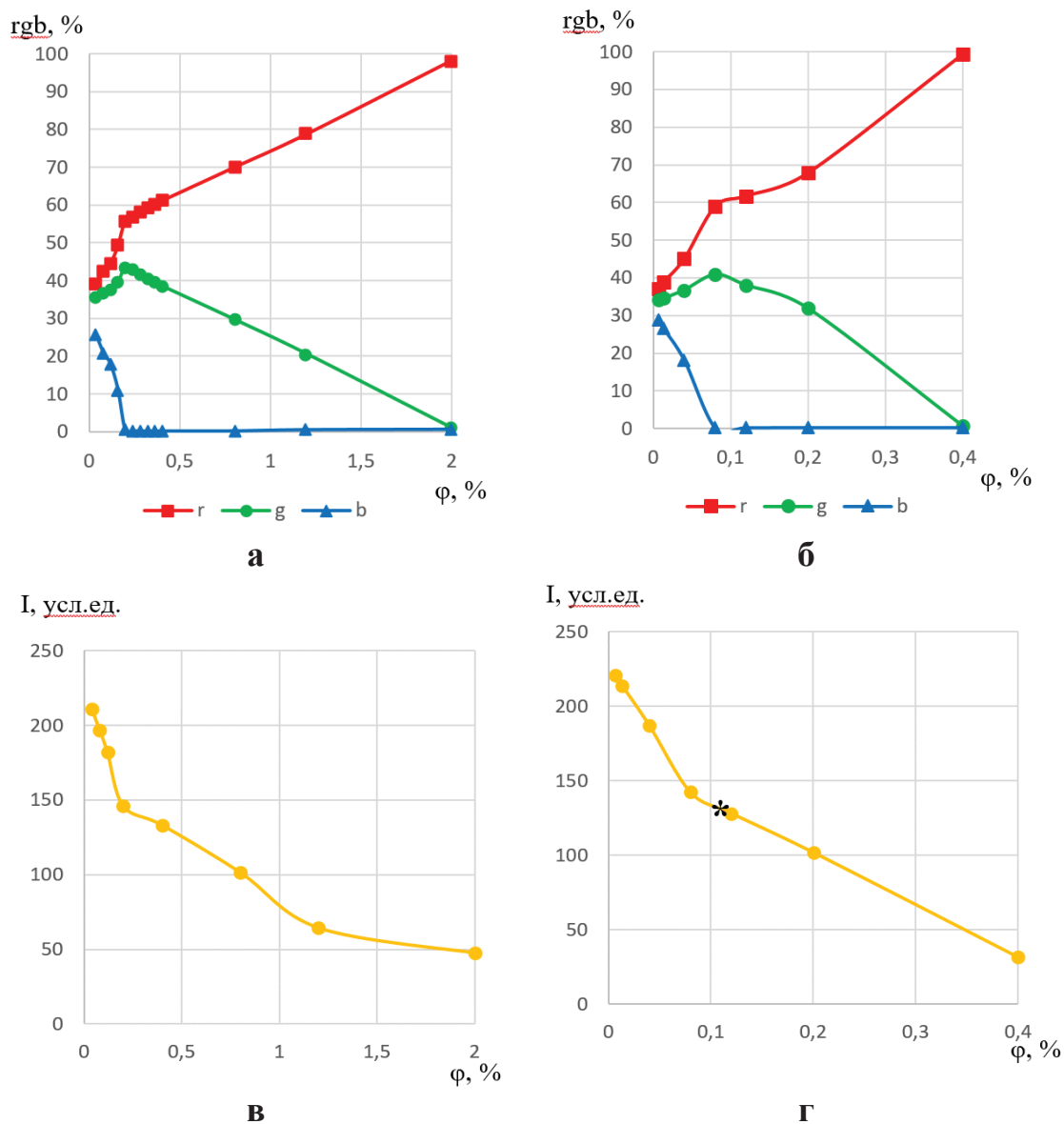


Рисунок 1 – Цветометрические показатели растворов колеров: нормированный цвет а – E150a; б – E150d; интенсивность окраски в– E150a; г – E150d

Анализ результатов цветометрической оценки показал, что в

области малых концентраций наблюдается снижение доли синей компоненты (увеличение желтизны колера), которая после определенной концентрации остается на уровне 0–1%. Одновременно с этим наблюдается увеличение доли красной и зеленой цветовых компонент, а после точки перегиба зеленая компонента идет на спад, что свидетельствует и росте красного цвета в оттенке колера.

Описанные зависимости носят идентичный характер для всех исследуемых образцов колера. Интенсивность окраски (как мера светлого/темного) монотонно снижается с переломом в точке смены оттенка. При этом отмечается, что интенсивность окраски 75 усл. ед. для колера E150a достигается при концентрации 1,00 %, E150d – 0,27 %.

Изучение цветометрических характеристик напитка Coca Cola Zero показало, что он соответствует колеру E150d для объемной доли колера 0,11-0,12 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сарафанова, Л.А. Пищевые добавки: Энциклопедия / Л.А. Сарафанова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб: ГИОРД, 2004. – 808 с.
2. Пономарева, Е.И. Цветовые характеристики зерна ржи, подготовленного разными способами / Е.И. Пономарева [и др.] // Вестник воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2013. – №4. – С. 120–122.

УДК: 541.18.041

Н.Ю. Санникова, канд. хим. наук, доц.;
Е.В. Батурина, канд. техн. наук, доц.;
Л.А. Власова, канд. техн. наук, доц.;
С.С. Никулин, д-р техн. наук, проф.
(ВГУИТ, г. Воронеж, Российская Федерация)

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ПИЩЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРОЦЕСС ВЫДЕЛЕНИЯ ЭМУЛЬСИОННЫХ КАУЧУКОВ ИЗ ЛАТЕКСА

Одним из самых распространенных продуктов органического синтеза являются каучуки. Для повышения их конкурентоспособности технология производства постоянно совершенствуется. Внедрение новых технологий, приборов и оборудования, а также новых иницилирующих систем и коагулирующих агентов позволяет решить ряд экологических проблем, снизить материальные и энергетические затраты и др. Однако, полностью, комплексно решить все проблемы в произ-