

сульфогруппе. Методом изолярированных серий было установлено молярное соотношение реагентов в ионном ассоциате 1:1 ( $\lambda_{\max} = 420$  нм). Оптимальное число ступенчатых экстракций 3. Оптимальное значение pH образования ионного ассоциата 4,0–4,6. Изучен «эффект высаливания» (KCl, KNO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), в результате которого наблюдается увеличение оптической плотности экстракта, особенно в случае KNO<sub>3</sub> (0,5 М). Изучен процесс реэкстракции ионной пары из хлороформа в водную среду и оценены его аналитические характеристики.

Диапазон определяемых содержаний процесса экстракции и реэкстракции составляет 35-9400 мкг/мл и 4-15 мкг/мл соответственно.

## РАЗРАБОТКА ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СТАДИИ СУШКИ В ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЙ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ С ГРАФИТОВОЙ ПЕЧЬЮ

*Адамович Н.Н., Пупышев А.А.*

Уральский государственный технический университет – УПИ,  
Екатеринбург

К настоящему времени для метода электротермической атомно-абсорбционной спектроскопии разработана термодинамическая модель термохимических процессов в графитовой печи [1]. Основным допущением модели является то, что, из-за открытости термодинамической системы, термохимические процессы рассматриваются в строгой последовательности преобразований компонентов пробы и химического модификатора на каждой стадии температурно-временной программы нагрева (термодинамической подсистеме): конечный конденсированный равновесный состав предыдущей подсистемы является исходным составом для последующей. Сейчас можно достаточно надежно описывать термохимические процессы на стадиях пиролиза и атомизации [1, 2], но для стадии сушки пробы теоретическая модель пока отсутствует.

При разработке данной модели мы опирались на экспериментальные данные по процессу сушки проб [3] с хлоридными, сульфатными и нитратными матрицами, рассматривали возможность взаимодействия компонентов проб с материалом поверхности атомизатора, оценивали изменения, происходящие в случае вариации исходного состава термодинамической подсистемы (аналит и матрица пробы, растворитель, защитный газ), и опробовали способы расчета с учетом и без учета присутствия различных ионных форм в водных растворах.

Разработанная модель учитывает полный реальный качественный и количественный химический состав растворов проб, дозируемых в графитовую печь. Согласно модели необходимо использовать исходное

расчетное мольное соотношение (аргон:вода = 1 : 1), не учитывать возможность взаимодействия раствора пробы с материалом атомизатора, проводить расчет без учета наличия ионных форм компонентов пробы.

Показано что разработанная модель стадии сушки хорошо описывает поведение свинца, кадмия, висмута и цинка в графитовой печи как при испарении из чистых водных растворов, так и в присутствии матриц, что позволяет использовать ее для прогнозных расчетов в случае других анализов и матриц проб.

1. Пупышев А.А. // Украинский химический журнал. 2005. Т. 71, №9-10. С. 17-25.
2. Пупышев А.А. Термодинамическое моделирование термохимических процессов в спектральных источниках. Учебное электронное текстовое издание. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007. 85 с. Электронный ресурс: [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspx?AidId=478](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=478)
3. Cabon J.Y., Le Bihan A. // Spectrochimica Acta. Part B. 1996. V.51. P. 619-631.

## НОВЫЙ СПОСОБ УСТАНОВЛЕНИЯ РАННИХ ПРИЗНАКОВ ПОРЧИ ОВОЩНЫХ СОКОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЬЕЗОСЕНСОРОВ

*Акт Н.Н., Знаменская М.А., Боброва О.С.,  
Лисицкая Р.П., Кучменко Т.А.*

Воронежская государственная технологическая академия

Повышенные санитарно-гигиенические требования предусматривают применение в производстве продуктов для детского питания высококачественного экологически чистого сырья. При хранении и переработке сырья протекают биохимические процессы, которые при несоблюдении технологии приводят к ухудшению пищевой ценности продуктов питания, а также их порче. При длительном хранении консервированных продуктов для детского питания в них возможны изменение химического состава (например, понижение содержания аскорбиновой кислоты) и ухудшение органолептических свойств.

Микробиологические процессы порчи продуктов питания сопровождаются образованием легколетучих веществ и приводят к изменению химического состава равновесной газовой фазы продукта. Поэтому применение пьезосенсоров для оценки изменения ароматной композиции пищевого продукта может составить альтернативу органомерии, как метод, исключаяющий «привыкание» и обонятельную усталость, характерную для дегустаторов, отличающийся высокой чувствительностью, что важно при установлении ранних признаков порчи продуктов.

Целью данного исследования является разработка способа экспрессной оценки качества овощных соков по аромату и установления