

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ СЕНСРОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА АРОМАТОБРАЗУЮЩИХ КОМПОНЕНТОВ ДЕПРОТЕИНИЗИРОВАННОЙ СЫВОРОТКИ

*Рудниченко Е.С., Ширунов М.О., Грибанова Ю.С.,
Коренман Я.И., Мельникова Е.И., Нифталиев С.И.*

Воронежская государственная технологическая академия

Методом высокоэффективной хроматографии нами установлено, что в состав равновесной газовой фазы депротеинизированной сыворотки (продукт фракционного разделения сыворотки) входят вещества различной природы: кислоты, в том числе легколетучие (масляная, уксусная, молочная), альдегиды (формальдегид, ацетальдегид, этилальдегид), кетоны (ацетонин, диацетил), эфиры (метилацетат, этилацетат), этиловый спирт.

Сенсорометрический анализ равновесных паровых фаз легколетучих ароматобразующих веществ проводили в статических условиях с применением моносенсорной ячейки детектирования вместимостью 50 см³ с полиуретановой мембраной для инъекторного ввода пробы.

Пьезокварцевые резонаторы АТ-среза (колебания типа «сдвиг по толщине») с собственной частотой колебаний 8–10 МГц модифицировали нанесением на электроды раствора сорбента. Растворители сорбентов – этиловый спирт, ацетон, толуол, вода. Модификаторы электродов – рибонуклеиновая кислота, β-нафтол, фосфорномолибденовая кислота, нитропруссид натрия, дифенилкарбазид, трисоксиметиламинометан, N-метил-2-пирролидин, сульфосалициловая кислота, полиэтиленгликоль сукцинат, полиэтиленгликоль фталат, полифениловый эфир, полистирол.

Масса модификатора относится к параметрам, влияющим на чувствительность пьезосенсора, ее рассчитывали по уравнению Зауэрбрея. Оптимальные массы модификаторов, обеспечивающие значимый аналитический сигнал и минимальную погрешность определения, составляют 10 – 20 мкг. Увеличение или уменьшение массы пленки снижает сорбционную емкость модификаторов и чувствительность микровзвешивания.

Оптимизирована стадия пробоотбора. Установлено, что погрешность определения на этой стадии минимальна при отборе 3 – 5 см³ равновесной газовой фазы ароматобразующих компонентов депротеинизированной сыворотки.

Эффективность сорбции оценивали в идентичных условиях (20 °С) по величине аналитического сигнала (максимальное изменение частоты колебания сенсора при сорбции). Сорбционную емкость резонатора рассчитывали как отношение максимального изменения частоты колебания

сенсора при сорбции к изменению частоты колебаний при формировании пленки. Кинетический параметр процесса – время полной сорбции. Для всех изученных сорбентов получены выходные кривые сорбции.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕНОЛА В ВОДЕ РЕКИ КУР

Зюкова Е.А.

Курский государственный университет

Данное исследование проводилось в рамках комплексного изучения качества воды р. Кур.

Определение фенола проводили 4-аминоантипириновым методом на СФК-46, длина волны 460нм, $l=10$ мм.

Река протекает по центральной части г. Курска, на всей протяженности несет воды загрязненные различными поллютантами. В радиусе пятикилометровой зоны ее русла находятся такие предприятия, как: ФГУП «Курская биофабрика», ОАО «Прибор», АО «Электроаппарат». Диффузными источниками загрязнения являются неорганизованные стоки с урбанизированных территорий; Центральный рынок; автотранспорт; бытовые воды; минеральные удобрения и ядохимикаты. Поэтому характерные загрязняющие вещества воды р. Кур легкоокисляемые неорганические и органические вещества (нефтепродукты, синтетические ПАВы, фенолы).

Мониторинг содержания фенола проводили в период с октября 2006 г по август 2007 г.

В ходе исследования получены следующие результаты:

выявлены влияние температуры окружающей среды и режима осадков; по содержанию фенола в исследуемых точках установлен сезонный характер повышения концентрации загрязнителя на отдельных участках и зависимость его содержания в речной воде от степени антропогенной нагрузки.

Однако, следует отметить, что несанкционированные свалки несмотря ни на какие другие абиотические факторы приводят к стойкому повышению содержания фенола в местах их локализации (максимально до 26ПДК, ПДК=1 мг/л).

Таким образом, в результате комплексного исследования качества воды р.Кур было установлено, что: химическое потребление кислорода 10,8 мгО/л, норма 5, что свидетельствует о высоком содержании в воде поллютантов органического характера; сухой остаток 600 мг/л, содержание взвешенных частиц 2,5 мг/л, растворенный кислород 3,2 мг/л, общее железо 1,8 мг/л, железо (III) 1,5 мг/л, а также содержание ионов: нитратов 4,0 мг/л, нитритов 0,2 мг/л, ионов аммония 4,0 мг/л, сульфатов