

совая чувствительность пленочных покрытий к парам бензола. Рассчитаны метрологические параметры микровзвешивания паров бензола.

Установлено, что оптимальным способом формирования пленок ДЦГ-18-К-6 является «погружение в раствор сорбента». Для пленок ДЦГ-18-К-6, сформированных из растворов полярных растворителей, нулевой сигнал сенсоров не стабильный. Независимо от природы растворителя пленка ДЦГ-18-К-6 проявляет высокие сорбционную активность и массовую чувствительность к бензолу. Из растворов на основе толуола и хлороформа формируются пленки с наилучшими эксплуатационными характеристиками. Предложена модель сорбции бензола из газовой фазы на тонких пленках краун-эфира ДЦГ-18-К-6. Высокая эффективность и кинетические особенности взаимодействия косвенно подтверждают смешанный адсорбционный и молекулярно-ситовый механизм сорбции бензола на пленках ДЦГ-18-К-6.

Многомерный аналитический сигнал матрицы пьезосенсоров представлен в виде кинетических масс-ароматограмм, построенных по средним значениям откликов всех пьезосенсоров.

Установлено принципиальное отличие масс-ароматограмм свежих качественных продуктов питания, при хранении и их порче. Газоанализатор «пьезоэлектронный нос» позволяет зафиксировать тонкие изменения аромата пищевого продукта на ранних стадиях порчи и установить факт присутствия консервантов по масс-ароматограмме.

Разработанный способ оценки качества продуктов для детского питания позволяет установить факт фальсификации продукта добавлением консервантов или ароматизаторов, обеспечивает высокую экспрессность и производительность, правильность, точность и простоту определения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ «ВИАГРА», «ПРОСТАМОЛ-УНО»

¹Коренман Я.И., ¹Нифталиев С.И., ¹Мельникова Е.И., Селиванова А.А.,
²Ковырялова Е.А., ²Федоров В.В., ³Коруняк Д.И.

¹ Воронежская государственная технологическая академия

² Воронежская государственная медицинская академия

³ Воронежский областной клинически-консультативный
диагностический центр

По различным данным, доля подделок на российском рынке лекарственных препаратов достигает 50 – 70 % по некоторым позициям. Для определения подлинности фармацевтических препаратов, как правило, необходимы методы, не обладающие высокой специфичностью и чув-

ствительностью определения и требующие сложного аппаратного оформления, поэтому вопрос экспрессного и массового контроля и обеспечения безопасности и качества многих препаратов является чрезвычайно важным и актуальным.

Фармацевтические препараты «Виагра» (фирма-производитель «Пфайзер», США) и «Простамол-Уно» (фирма-производитель «Берлин-Хеми», Германия) применяются в качестве средств, улучшающих эректильную функцию, для лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы и хронического простатита. В качестве активных веществ препараты содержат цитрат силденафила и экстракт плодов растения *Serenoa repens*, соответственно.

Для определения подлинности фармацевтических препаратов предлагается метод пьезокварцевого микровзвешивания. Пьезокварцевый сенсор АТ-среза с А1-электродами и собственной частотой колебания 8 – 10 МГц закрепляли в проточной ячейке детектирования таким образом, чтобы он контактировал только одной стороной с анализируемым раствором. Предварительно на электроде сенсора после тщательной очистки и обезжиривания формировали силиконовую подложку на основе тетраэтоксисилана, после чего высушивали при $t = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 4 – 6 часов. Силиконовые подложки позволяют увеличить механическую стабильность системы (модификаторы пригодны для проведения большого числа экспериментов на одной пленке). Раствор модификаторов наносили микрошприцем с последующим удалением растворителя в сушильном шкафу. В качестве модификаторов электродов пьезокварцевых резонаторов применяли стандартные неподвижные газохроматографические фазы различной полярности.

Перед началом измерений стабилизировали сигнал сенсора, затем в поток вводили определенный объем пробы, что вызывало снижение частоты колебания сенсора вследствие сорбции на поверхности электрода. Сорбцию оценивали по величине аналитического сигнала ΔF_c , Гц (максимальное изменение частоты колебаний сенсора во время сорбции). Считывание сигналов осуществляли с интервалом в 1 с до установления равновесия, затем проводили регенерацию покрытия. О подлинности фармацевтических препаратов судили по величине аналитического сигнала по сравнению с аналогичными препаратами других фирм-производителей. Вспомогательные вещества, входящие в состав фармацевтических препаратов, существенного влияния на величину сигнала не оказывают.