

рования: полиэтоксилаты образуют комплексные соединения [Ва-НПАВ]<sup>2+</sup>, которые осаждаются тетрафенилборат-ионами с образованием труднорастворимых соединений [Ва-НПАВ]<sup>2+</sup>·2ТФБ.

В процессе разработки методики определения эмульгаторов в рулетах проводился подбор навесок образцов, осадителя белков, объема аликвоты и концентрации титранта. В качестве осадителя белков выбран раствор ацетата свинца. Правильность определения контролировали методом «введено-найдено» (относительная погрешность 0,04).

Разработанная методика определения эмульгаторов в пищевых продуктах не требует сложной пробоподготовки, время анализа составляет 30-40 мин.

### ПРИМЕНЕНИЕ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИХ СЕНСОРОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАТИОННЫХ ПАВ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ

*Кулапина Е.Г., Михалева О.В., Макарова Н.М.*

Саратовский государственный университет

Определение катионных поверхностно-активных антисептиков, дезинфицирующих веществ и консервантов в лекарственных препаратах представляет значительный практический интерес. Сложность и трудоемкость известных химических и микробиологических методик не позволяет оперативно контролировать концентрации в местах локального применения. Известные к настоящему времени твердоконтактные селективные электроды позволяют экспрессно определять КПАВ в различных объектах с использованием доступной и дешевой аппаратуры.

Нами разработаны методики экспрессного ионометрического определения катионных поверхностно-активных веществ в ряде разрешенных к медицинскому применению лекарственных препаратов. В работе использованы твердоконтактные электроды с пластифицированными мембранами на основе додецилсульфата цетилпиридиния.

Электроды на основе ионного ассоциата цетилпиридиний-додецилсульфат пригодны для прямого потенциометрического определения ионных ПАВ и в качестве датчиков для потенциометрического титрования АПАВ хлоридом цетилпиридиния, КПАВ- додецилсульфатом натрия. Осадительное потенциометрическое титрование основано на реакции образования малорастворимого ионного ассоциата цетилпиридиния-додецилсульфат.

Объектами исследования являлись лекарственные препараты: Калгель, Хлоргексидин, Гексикон, Псило-бальзам, Ниттифор. Предварительно было установлено, что все исследуемые лекарственные препара-

ты вступают во взаимодействие с додецилсульфатом натрия, при этом наблюдают значительные скачки титрования. Для разработки методики определения катионных ПАВ в лекарственных препаратах подбирались оптимальные условия титрования (масса навески образцов, объем аликвоты, концентрация титранта). Для проведения определения точную навеску образца лекарственного вещества (Калгель, Псило-бальзам) или свечу (Гексикон) растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе на 25,00 мл при нагревании на водяной бане. 1-10 мл пробы помещают в электрохимическую ячейку, погружают твердоконтактный и хлоридсеребрянный электроды. Пробы титруют  $1 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-2}$  М растворами додецилсульфата натрия. Хлоргексидин и Ниттифор – жидкие лекарственные формы вносят в электрохимическую ячейку без предварительной пробоподготовки. Пересчет содержания КПАВ проводят на цетилпиридиний хлорид (Калгель, Псилобальзам), цетилпиридиний бромид (Ниттифор), хлоргексидин (Хлоргексидин, Гексикон).

Разработанные методики определения ПАВ в лекарственных препаратах не требуют сложной пробоподготовки, время анализа составляет 20-30 мин.

## ПЬЕЗОКВАРЦЕВЫЙ ИММУНОСЕНСОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХЛОРАЦЕТАНИЛИДНЫХ ГЕРБИЦИДОВ

*Нартова Ю.В.<sup>1</sup>, Еремин С.А.<sup>2</sup>, Ермолаева Т.Н.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Липецкий государственный технический университет

<sup>2</sup>Московский государственный университет

Хлорацетанилидные гербициды (ацетохлор, бутахлор, алахлор) в последнее время активно внедряются в мировую сельскохозяйственную практику и уже сейчас вытесняют аналогичные препараты из-за лучшей биоразлагаемости и относительно малого канцерогенного эффекта. Они способны накапливаться в организме, вызывая генотоксичные изменения, способствуют зарастанию водоёмов и уменьшению кислорода в воде, негативно влияют на репродуктивную функцию, способны вызывать аллергию. Поэтому необходима разработка высокочувствительных и селективных методик определения этих соединений в различных объектах. В последнее время для определения остаточных количеств поллютантов в сложных по составу матрицах активно разрабатываются иммунохимические методы анализа.

Разработана методика определения хлорацетанилидов с применением пьезокварцевого иммуносенсора. Показано, что снижение предела обнаружения гербицидов на порядок достигается в результате предварительного концентрирования ацетонитрилом в присутствии высаливателя