

потенциал электрода, рядом методов (снятие кинетических, концентрационных, вольтамперных кривых).

Показана полифункциональность ОРТА и возможность применения при потенциометрической индикации титрования железа (III) комплексом III, кислотного-основного, окислительно-восстановительного типов реакций. Методом снятия кинетических кривых установлены удовлетворительные свойства ОРТА в растворах титруемых веществ по времени установления стационарного потенциала. Методом снятия концентрационных кривых выявлена потенциалопределяющая роль катионов Fe (III), Fe (II), ионов водорода с ярко выраженной рН-функцией. Методом снятия поляризационных кривых подтверждена потенциалопределяющая роль обратимой электрохимической системы Fe (III)/Fe (II) для ОРТА, дана оценка соответствующего тока обмена.

ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК ПАРА-АМИНОФЕНОЛА НА ПОВЕРХНОСТИ ПЬЕЗОКВАРЦЕВОГО СЕНСОРА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Жеромская Н.А., Карасева Н.А., Соболева И.Г., Ермолаева Т.Н.

Липецкий государственный технический университет

398600, г. Липецк, ул. Московская, д.30

Одним из перспективных направлений в аналитической химии является разработка сенсоров, позволяющих проводить прямое определение соединений без сложной пробоподготовки и введения меток. Пьезокварцевый массочувствительный сенсор с покрытием на основе полимеров с молекулярными отпечатками, полученными методом электрохимической полимеризации, позволяет с высокой чувствительностью и селективностью определять антибиотики в жидких средах. В настоящее время актуальна проблема определения остаточных количеств бета-лактамов антибиотиков в биологических жидкостях, пищевых продуктах и при контроле качества фармацевтических препаратов, которые применяются для лечения тяжелых инфекционно-воспалительных заболеваний человека, а также крупного рогатого скота и домашней птицы. Принципиальным моментом при разработке сенсора является выбор рецепторного покрытия, обеспечивающего селективное связывание аналита. Структура и свойства пленок, отвечающих за максимальную чувствительность и селективность рецепторного слоя, а также за воспроизводимость определений в процессе анализа, зависят от экспериментальных условий, в которых эти пленки были приготовлены.

В работе рассмотрены условия получения электрохимическим методом полимерной матрицы на основе пара-аминофенола (0,1-0,4 М) на золотой подложке пьезокварцевого сенсора. Полимеризация проводилась в потенциодинамическом режиме с циклической разверткой потенциала в диапазоне $-0,2 \pm 1,25$ В со скоростью 10 мВ/с в трёхэлектродной ячейке, включающей пьезокварцевый резонатор в качестве рабочего электрода, хлоридсеребряный электрод сравнения и вспомогательный угольный электрод. Послойный контроль приращения массы осуществлен методом пьезокварцевого микровзвешивания. Изменение структуры и общего рельефа поверхности оценено методом атомно-силовой микроскопии в режиме прерывистого контакта на воздухе по статистическому параметру средней арифметической шероховатости R_a .

Показано влияние природы и концентрации фонового электролита на структуру полимера и его массу. В качестве электролитов выбраны xH_2SO_4 , $xH_2C_2O_4$, $xHClO_4$, $xNaClO_4$, где x – 0,1 М; 0,3 М; 0,5 М, 0,7М. Проведено планирование эксперимента по схеме латинского квадрата, применяемого при исследовании влияния на результат трех факторов: концентрации электролита $C(эл)$, концентрации мономера $C(м)$ и числа циклов поляризации N . Получены регрессионные уравнения, позволяющие оптимизировать массу покрытия сенсора: $m_1 = -63,68 - 37,22C(эл) + 274,36C(м) + 8,7N$; $m_2 = -43,75 + 14,36C(эл) + 238,15C(м) + 4,2N$; $m_3 = -26,40 + 7,84C(эл) + 209,03C(м) + 1,32N$; $m_4 = -55,08 - 104,72C(эл) + 254,08C(м) + 12,04N$ соответственно для $H_2SO_4(1)$; $H_2C_2O_4(2)$; $HClO_4(3)$; $NaClO_4(4)$. Выведенные уравнения могут быть использованы не только для получения пленок полиаминофенола, но и полимеров с молекулярными отпечатками при темплатной полимеризации.

ПРОТОЛИТИЧЕСКИЕ РАВНОВЕСИЯ ПИКРИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СМЕСИ РАСТВОРИТЕЛЕЙ АЦЕТОНИТРИЛ- ДМСО

Геньш К.В.⁽²⁾, Рузанов Д.О.⁽¹⁾, Зевацкий Ю.Э.⁽¹⁾, Новоселов Н.П.⁽²⁾

⁽¹⁾Санкт-Петербургский государственный технологический институт
190013, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 26

⁽²⁾Санкт-Петербургский государственный университет технологии и
дизайна

191186, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 18

Для современной аналитической химии весьма ценными являются сведения о протолитических равновесиях органических соединений в средах различных растворителей отличных от воды, что в свою очередь