**Кулапин, Алексей Иванович.**

## Физико-химические основы разработки и аналитическое применение твердоконтактных потенциометрических сенсоров, селективных к поверхностно-активным веществам : диссертация ... доктора химических наук : 02.00.02. - Саратов, 2003. - 418 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор химических наук Кулапин, Алексей Иванович

Введение.

ГЛАВА 1. Твердый контакт в потенциометрических сенсорах с пластифицированными мембранами. Методы исследования транспортных свойств мембран (обзор литературы).

1.1. Место и роль ионометрии в анализе синтетических поверхностно-активных веществ.

1.2. Твердоконтактные потенциометрические сенсоры с пластифицированными мембранами. Роль электронных проводников и пути стабилизации потенциала.

1.3. Состояние поверхности углерода. Влияние окислителей.

1.4. Транспортные процессы в жидкостных и полимерных мембранах.

ГЛАВА 2. Постановка задачи исследования. Объекты и методы исследования.

2.1. Постановка задачи.

2.2. Экспериментальные материалы.

2.3. Синтез электродноактивных веществ. Изготовление мембран.

2.4. Конструкции электродов.

2.5. Методы исследования. Оборудование и методики экспериментов.

ГЛАВА 3. Электродные свойства мембран на основе органических ионообменников.

3.1. Физико-химические свойства электродноактивных соединений. 109 3.1.1. Определение стехиометрических соотношений компонентов в ионных ассоциатах.

3.1.2. Определение произведения растворимости органических ионообменников.

3.1.3. Термическая устойчивость ионных ассоциатов.

3.1.4. Оценка констант мембранного равновесия.

3.2. Основные электрохимические характеристики твердоконтактных сенсоров, селективных к ионным ПАВ.

3.3. Динамические свойства мембран на основе органических ионообменников.

3.4. Эксплуатационные характеристики ПАВ-сенсоров на основе органических ионообменников.

3.5. Потенциометрическая селективность сенсоров на ионные ПАВ.

ГЛАВА 4. К механизму функционирования твердоконтактных ПАВ-сенсоров с пластифицированными мембранами.

4.1. Транспортные свойства пластифицированных мембран на основе органических ионообменников.

4.1.1. Транспортные свойства ионообменных мембран в условиях нулевого тока.

4.1.2. Транспортные свойства ионообменных мембран в условиях приложенного напряжения.

4.1.3. Удельная электропроводность мембран. Оценка кажущихся констант диссоциации.

4.1.4. Оценка составляющих проводимости поливинилхлорид-ных мембран.

4.2. Роль графитового токоотвода в стабилизации потенциала твердоконтактных ПАВ-сенсоров.

4.2.1. Спектрофотометрическое определение дибутилфталата.

4.2.2. ИК-спектроскопическое исследование системы графит-дибутилфталат.

4.3. Оценка обратимости электродных процессов.

ГЛАВА 5. Модифицированные ПАВ-сенсоры с твердым контактом. Мультисенсорные ПАВ-системы.

5.1. Мультисенсорные системы. Способы обработки аналитического сигнала.

5.2. Модифицированные ПАВ-электроды на основе органических ионообменников.

5.2.1. Модифицированные потенциометрические сенсоры для раздельного определения катионных поверхностно-активных веществ.

5.2.2. Микроскопическое исследование поверхности мембран и молекулярных сит.

5.2.3. Мультисенсорные КПАВ-системы типа электронный язык»

5.2.4. Системы КПАВ-сенсоров для анализа многокомпонентных растворов хлоридов алкилпиридиния.

5.2.5. Модифицированные АПАВ-электроды.

5.3. Новые модифицированные электроды для раздельного определения полиоксиэтилированных нонилфенолов.

5.3.1. Сравнительная характеристика свойств твердоконтакт-ных НПАВ-селективных электродов с графитовым и серебряным токоотводами.

5.3.2. Модифицированные НПАВ-электроды.

ГЛАВА 6. Практическое применение ПАВ-селективных сенсоров.

6.1. Применение твердоконтактных сенсоров для определения анионных ПАВ.

6.1.1. Определение анионных ПАВ методом прямой потенцио-метрии.

6.1.2. Определение анионных ПАВ методом потенциометри-ческого титрования.

6.1.3. Определение суммарного содержания анионных ПАВ в сточных водах.

6.1.4. Оценка смываемости анионных ПАВ.

6.2. Определение катионных ПАВ.

6.2.1. Определение КЛАВ в модельных растворах.

6.2.2. Определение содержания катионных ПАВ в бальзамах-ополаскивателях

6.3. Применение твердоконтактных сенсоров для определения неионных ПАВ в производственных объектах и сточных водах

6.4. Раздельное ионометрическое определение ПАВ при совместном присутствии.

6.4.1. Определение неионных и катионных ПАВ в модельных смесях.

6.4.2. Ионометрическое определение анионных и неионных поверхностно-активных веществ в шампунях.

• 6.4.3. Анализ синтетических моющих средств на содержание анионных и неионных ПАВ.

Направления дальнейших исследований.

Выводы.