**Сеник, Юрий Владимирович.**

## Теоретическое и экспериментальное исследование электромембранных процессов переработки природных вод : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.05. - Краснодар, 2005. - 122 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат химических наук Сеник, Юрий Владимирович

СПИСОК ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ.

ВВЕДЕНИЕ.

1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.

1.1 ионные равновесия в растворах электролитов и в ионообменных материалах.

1.1.1 Равновесные характеристики растворов сильных и слабых электролитов

1.1.2 Моделирование ионных равновесий в растворах.

1.1.3 Равновесные (статические) характеристики ионообменных материалов

• 1.1.4 Современные модели равновесия ионного обмена.

1.2 Явления переноса ионов в мембранных системах в отсутствии концентрационной поляризации.

1.2.1 Электропроводность растворов сильных и слабых электролитов.

1.2.2 Способы расчета электропроводности растворов электролитов.

1.2.3 Транспортные явления в ионообменных материалах.

1.3 Перенос ионов в мембранных системах в условиях концентрационной поляризации.

1.3.1 Развитие концентрационной поляризации.

1.3.2 Сопряженные эффекты концентрационной поляризации при интенсивных токовых режимах.

1.3.2.1 Уравнение Харкаца и эффект экзальтации.

1.3.2.2 Механизм генерации ионов Н+ и ОЬГ.

1.3.2.3 Механизмы сопряженной конвекции.

1.3.2.4 Механизмы переноса слабых электролитов в мембранных системах

2 МОДЕЛЬ ИОННЫХ РАВНОВЕСИЙ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ.

2.1 постановка задачи.

2.1.1 Химические реакции.

2.1.2 Математическая модель.

2.2. Реализация модели ионных равновесий в водных растворах.

2.2.1. Интерфейс программы.

2.2.2. Порядок расчета концентраций компонентов раствора с использованием модели ионных равновесий.

2.3. Верификация модели ионных равновесий в водных растворах.

4 2.3.1. Растворы простых электролитов.

2.3.2 Многокомпонентные системы.

2.3.2.1 Способы приготовления растворов и методы экспериментального определения концентраций ионов.

2.3.2.2 Сравнение экспериментально найденных и рассчитанных значений рН, электропроводности и концентраций компонентов растворов.

3 ИОННЫЕ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМЕ ИОНИТ/РАСТВОР. МОДЕЛЬ ИОННЫХ РАВНОВЕСИЙ В ИОНООБМЕННЫХ МАТЕРИАЛАХ, НАХОДЯЩИХСЯ В КОНТАКТЕ С РАСТВОРАМИ СЛАБЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ.

3.1 Описание эксперимента.

3.2 Определение эквивалентных долей ионов в исходном и равновесных растворах.

3.3 Определение эквивалентных долей ионов НС03~ и С032" в мембране.

4 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМЕМБРАННЫХ ПРОЦЕССОВ.

4.1 Полная модель процесса переработки многокомпонентных растворов

4.1.1 Устройства для проведения электромембранных процессов.

4.1.2 Постановка задачи.

4.1.3 Реализация полной модели электромембранных процессов в программном продукте.

4.2 Экспериментальное исследование электродиализного обессоливания многокомпонентных растворов и верификация полной модели электродиализа.

4.2.1 Объекты исследования и методика проведения эксперимента.

4.2.2 Проверка модели электродиализа.

4.2.3 Механизм генерации ионов ¥t и ОН~ в гидрокарбонат-содержащих растворах.

4.2.4 Моделирование процесса ЭХУ.

4.2.5 Анализ поведения ЭХУ при обработке водопроводной воды г. Краснодара

4.2.6 Связь скорости генерации ионов Н\* (ОН~) на ИОМ и фактора превышения предельного тока.

ВЫВОДЫ.