**Рысев Антон Петрович Разработка метода регулирования адсорбционной способности природного монтмориллонита для извлечения анионных примесей из водных растворов**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Рысев Антон Петрович

ВВЕДЕНИЕ

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1. Проблема очистки промышленных сточных вод

1.2 Строение монтмориллонита

1.3 Адсорбционные свойства монтмориллонита

1.4 Коллоидные свойства частиц монтмориллонита

1.5 Методы модифицирования монтмориллонита

1.5.1 Кислотная активация монтмориллонита

1.5.2 Термическая активация монтмориллонита

1.5.3 Пилларирование монтмориллонита

1.5.4 Модифицирование монтмориллонита органическими соединениями

1.5.4.1 Катионообменная органофилизация

1.5.4.2 Синтез минерал-полимерных композитов

1.5.4.3 Монтмориллониты с "привитыми" функциональными группами

1.5.4.4 Перспективы применения органо-минеральных адсорбентов

на основе монтмориллонита

1.6 Выводы из литературного обзора

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Реактивы

2.2 Методы синтеза и исследования образцов адсорбентов

2.2.1 Исследование текстурных свойств образцов

2.2.2 Измерение электрокинетического потенциала поверхности

частиц

2.2.3 Инфракрасная спектроскопия

2.2.4 Элементный анализ

2.2.5 Электронная спектроскопия

2.2.6 Рентгенофазовый анализ

2.2.7 Определение критической концентрации мицеллообразования

ПАВ

2.2.8 Анализ растворов на содержание Сг (VI)

2.2.9 Анализ растворов на содержание Си2+

2.2.10 Сканирующая электронная микроскопия образцов

2.2.11 Оптическая микроскопия

2.2.12 Синтез органомодифицированного монтмориллонита

2.2.13 Синтез пилларированного монтмориллонита

2.2.14 Замещение межслоевых катионов монтмориллонита

2.2.15 Определение катионообменной ёмкости монтмориллонита

2.2.16 Потенциометрическое титрование

2.2.17 Адсорбционные эксперименты

2.2.18 Кинетические исследования

2.2.19 Измерение изотерм адсорбции паров воды эксикаторным методом

2.3 Математическая обработка результатов экспериментов

2.3.1 Адсорбционные модели

2.3.2 Кинетические модели

2.3.3 Расчёт термодинамических функций адсорбции

2.3.4 Статистическая обработка результатов экспериментов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Адсорбционные свойства органо-модифицированного монтмориллонита

3.1.1 Объекты исследования

3.1.2 Результаты исследования

3.1.3 Выводы исследования

3.2 Зависимость КОЕ монтмориллонита от его степени его деламинации каркаса в воде

3.2.1 Объекты исследования

3.2.2 Результаты исследования

3.2.3 Выводы исследования

3.3 Механизм инверсии ионообменных свойств монтмориллонита

3.4 Монтмориллонит, модифицированный раствором метасиликата натрия

3.4.1 Принцип метода

3.4.2 Объекты исследования

3.4.3 Результаты исследования

3.4.3.1 Характеристики материала

3.4.3.2 Адсорбционные свойства материала

3.4.3.3 Селективность адсорбции анионов на модифицированном монтмориллоните и механизм адсорбции

3.4.3.4 Зависимость величины адсорбции от содержания монтмориллонита в исходном минерале

3.4.3.5 Исследование возможности восстановления адсорбционной ёмкости адсорбента

3.4.3.6 Изменение адсорбционной способности адсорбента при хранении

3.4.4 Выводы исследования

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА МОДИФИЦИРОВАНИЯ МОНТМОРИЛЛОНИТА РАСТВОРОМ МЕТАСИЛИКАТА НАТРИЯ

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ