**Дроздов, Андрей Сергеевич.**

## Синтез и физико-химические свойства новых типов функциональных наноматериалов на основе магнетита : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.01 / Дроздов Андрей Сергеевич; [Место защиты: Ин-т химии растворов им. Г.А. Крестова РАН]. - Санкт-Петербург, 2017. - 153 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Дроздов, Андрей Сергеевич

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Оксиды железа

1.2 Магнитные наночастицы и наномагнетизм

1.3 Способы синтеза магнитных наночастиц

1.3.1 Синтез методом соосаждения

1.3.2 Синтез наночастиц в микроэмульсиях

1.3.3Гидротермальный синтез

1.3.4 Термическое разложение органических прекурсоров

1.4 Коллоидная стабилизация наночастиц магнетита

1.4.1 Стабилизация коллоидных систем

1.4.2Низкомолекулярные стабилизаторы

1.4.3Неорганические покрытия

1.4.4Полимерные покрытия

1.5 Применение наночастиц магнетита

2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Описание используемых материалов и реактивов

2.2 Методики синтеза материалов

2.2.1 Синтез стабильного гидрозоля наночастиц магнетита

2.2.3 Иммобилизация белков в неорганические матрицы магнетита для исследования

термической стабильности

2.2.4Иммобилизация ферментов для измерения каталитической активности

2.2.5Получение модельных сгустков

2.3 Методы исследования материалов

2.3.1 Исследование каталитической активности композитных материалов на основе золь-гель магнетита

2.3.2 Моделирование электростатического потенциала КА-11

2.3.3 Измерение гидродинамического диаметра и электрокинетического потенциала (ЭКП)

2.3.4 Рентгенофазный анализ (РФА)

2.3.5 Электронная микроскопия

2.3.6 Рамановсая спектроскопия

2.3.7 ИК-спектроскопия неполного внутреннего отражения (НПВО)

2.3.8 УФ/Вид спектроскопия

2.3.9 Низкотемпературная адсорбция/десорбция азота

2.3.10 Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК)

3 ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1 Стабильный гидрозоль наночастиц магнетита

3.1.1 Подбор оптимальных условий синтеза стабильного гидрозоля магнетита

3.1.2 Гидродинамические параметры гидрозоля магнетита

3.1.3 Анализ кристаллической решетки синтезированных наночастиц

3.1.4 Исследование образцов магнетита методами рамановской спектроскопии

3.1.5 Измерение магнитных характеристик наночастиц магнетита

3.1.6 Обсуждение механизма стабилизации гидрозоля наночастиц магнетита

2.3 Ксерогелевые матрицы золь-гель магнетита

3.2.1 Формирование ксерогелевых матриц золь-гель магнетита

3.2.2 Текстурные характеристики ксерогелевых матриц золь-гель магнетита

3.3 Композитные материалы на основе золь-гель магнетита и молекул ферментов

3.3.1 Композитные материалы на основе карбоангидразы и золь-гель матрицы магнетита

3.3.2 Термостабильность композитов КА-П@магнетит

3.3.3 Анализ кинетических параметров реакции композитного материала КА-П@магнетит п-нитрофенилацетатом

3.3.4 Структурная организация композитного материала КА-П@магнетит

3.3.5 Термостабильность молекул белков, иммобилизованных в матрице золь-гель магнетита

3.3.6 Композитные материалы на основеурокиназы и золь-гель магнетита

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итоги выполненного исследования

Рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы

Статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК

Статьи в сборниках трудов научных конференций

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПИСОК ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ