**Савилов, Сергей Вячеславович.**

## Физикохимические основы пиролитического синтеза и функционализации углеродных наноструктур : диссертация ... доктора химических наук : 02.00.04 / Савилов Сергей Вячеславович; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. - Москва, 2017. - 306 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Савилов, Сергей Вячеславович

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ПИРОЛИТИЧЕСКОГО СИНТЕЗА УГЛЕРОДНЫХ НАНОСТРУКТУР

1.1. Методы получения и строение основных типов углеродных

наноструктур

1.1.1. Углеродные нановолокна

1.1.2. Углеродные нанотрубки

1.1.3. Наноалмазы

1.1.4. Луковичнообразные углеродные наноструктуры

1.1.5. Графеновые материалы

1.1.6. Гетерозамещение в углеродных наноструктурах

1.2. Разработка подходов к масштабируемому синтезу УНС

в рамках единого аппаратурного оформления

1.2.1. Механизм формирования анизотропных УНС

1.2.2. Оптимизация пиролитического синтеза МУНТ

1.2.3. Моделирование роста МУНТ

1.2.4. Оптимизация пиролитического синтеза спиралевидных

углеродных наноструктур

1.2.5. Оптимизация пиролитического синтеза МГФ и темплатных саж

1.2.6. Оптимизация пиролитического синтеза гетерозамещенных УНС

ГЛАВА 2. ФИЗИКОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА УГЛЕРОДНЫХ НАНОСТРУКТУР И

СПЕЦИФИКА ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы структурного анализа

2.1.1. Специфика электронномикроскопического исследования УНС

2.1.2. Рентгенодифракционное исследование УНТ

2.1.3. Мессбауэровское исследование УНТ

2.2. Окисление углеродных наноструктур

2.2.1. Визуализация кислорода на поверхности УНТ

2.2.2. Химические свойства карбоксилированных МУНТ

2.3. Термический анализ

2.4. Спектроскопия КР

2.5. Использование искрового плазменного спекания

для компактизации УНС

2.6. Адсорбционные методы

2.6.1. Жидкостная порометрия

2.6.2. Низкотемпературная азотная порометрия

2.7. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия

2.8. Бомбовая калориметрия

ГЛАВА 3 Композитные материалы на основе углеродных наноструктур

3.1. Подходы к дизайну металлнанесенных

каталитически активных систем

3.2. Модификация полимерных материалов углеродными наноструктурами

3.3. Электродные материалы для суперконденсаторов

и литий-ионных источников тока

4. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ