**Рабчинский, Максим Константинович.**

**Синтез, электронная структура и оптические свойства производных графена : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.07 / Рабчинский Максим Константинович; [Место защиты: Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук]. - Санкт-Петербург, 2021. - 154 с. : ил.**

**Оглавление диссертациикандидат наук Рабчинский Максим Константинович**

**Введение**

**Глава 1. Обзор литературы**

**1.1. Модификация графена и получение его производных как направление исследований в области наноуглеродных материалов**

**1.2. Оксид графена: история получения и возможности управления химическим составом**

**1.3. Восстановление и функционализация ОГ как метод получения производных графена**

**1.4. Допирование графена и его производных азотом**

**1.5. Производные графена как платформа для исследования свойств графеновых материалов**

**1.6. Выводы к Главе**

**Глава 2. Методика и техника исследований**

**2.1 Синтез исследуемых графеновых материалов**

**2.1.1 Оксид графена и восстановленный оксид графена**

**2.1.2 Карбоксилированный графен**

**2.1.3 Карбонилированный графен**

**2.2 Методы исследования химического состава и параметров функционализации образцов**

**2.2.1 ИК-спектроскопия с Фурье-преобразованием**

**2.2.2 Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия**

**2.2.3. Рентгеновская спектроскопия поглощения**

**2.3 Методы исследования морфологии и структуры образцов**

**2.3.1 Оптические методы анализа размера частиц**

**2.3.2 Спектроскопия комбинационного рассеяния света**

**2.3.3 Методы электронной и атомно-силовой микроскопии**

**2.4 Методы исследования электронных и оптических свойств, а также электронной структуры образцов**

**2.4.1 Измерения спектров оптического поглощения**

**2.4.2 Измерения электропроводности и температурной зависимости удельного сопротивления**

**2.4.3 Измерения спектров валентной зоны и работы выхода**

**2.5 Выводы к главе**

**Глава 3. Изучение процесса допирования ОГ азотом и влияния азотных примесей на**

**электрофизические параметры материала**

**3.1 Допирование ОГ азотом в процессе синтеза**

**3.2 Конвертация азотных примесей в процессе термического восстановления**

**3.3 Электрофизические свойства ОГ и вОГ после допирования азотом**

**3.4. Выводы к Главе**

**Глава 4. Морфология и функциональный состав производных графена, модифицированных карбоксильными и карбонильными группами**

**4.1. Анализ химического состава карбоксилированных и карбонилированных производных графенах**

**4.2. Структурные особенности карбоксилированной производной графена**

**4.3. Морфология карбонилированной производной графена**

**4.4. Выводы к Главе**

**Глава 5. Электрофизические свойства, электронная структура и оптические свойства ОГ и его производных**

**5.1. Электронная структура и электрофизические свойства производных графена**

**5.2. Структура валентной зоны производных графена**

**5.3. Влияние хромофорных карбоксильных и карбонильных групп на оптическое поглощение в графене**

**5.4. Выводы к Главе**

**Заключение**

**Список литературы**