**Добровольская, Ирина Петровна.**

## Пиролиз ориентированных полимеров. Структура и свойства углеродных волокон : диссертация ... доктора физико-математических наук : 02.00.06. - Санкт-Петербург, 2006. - 306 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Добровольская, Ирина Петровна

Введение.

Глава 1. Общие свойства углеродных волокон, их применение в композиционных материалах.

1.1. Получение углеродных волокон.

1.2. Структура углерода и углеродных волокон.

1.3. Физико-механические свойства углеродных волокон.

1.4. Электрические свойства углеродных волокон.

1.5. Пористая структура и сорбционные свойства углеродных волокон.

Глава 2. Методы исследования надмолекулярной структуры волокон и композиционных материалов.

2.1. Малоугловое рентгеновское рассеяние; его использование для изучения структуры ориентированных полимеров и пленочных композиционных материалов.

2.2. Полидисперсные объекты. Расчет функции распределения по размерам.

2.3. Модель линейного паракристалла.

2.4. Методы большеугловых рентгеновских исследований.

2.5. Метод определения интегральной интенсивности экваториальных рефлексов.

2.6. Расчет плотности межкристаллитных аморфных участков пиролизованных ГЦ волокон.

2.7. Методы измерения электрического сопротивления пленочных композиционых материалов.

2.8. Получение пленочных композиционных материалов.

Глава 3. Пиролиз целлюлозных волокон.

3.1. Структура и свойства целлюлозы и целлюлозных волокон.

3.2.Изменение надмолекулярной структуры ГЦ волокон в процессе пиролиза.

3.3. Кинетика пиролиза межкристаллитных аморфных участков ГЦ волокон.

3.4. Кинетика пиролиза кристаллических участков ГЦ волокон.

Глава 4. Термическое окисление и карбонизация полиакрилонитрильных волокон.

4.1. Структура полиакрилонитрила и его сополимеров.

4.2. Влияние условий формования ПАН волокон на особенности их надмолекулярной структуры.

4.3. Влияние сополимерного состава на надмолекулярную структуру ПАН волокон.

4.4. Влияние молекулярной массы на структуру ПАН волокон.

4.5. Изменение надмолекулярной структуры ПАН волокон в процессе термического окисления.

Глава 5. Изменение надмолекулярной структуры термостойких ориентированных полимеров в процессе пиролиза и карбонизации.

5.1. Пиролиз и карбонизация ориентированного

ПИПМ.

5.2. Изменения структуры волокон и пленок ПИ ПМ при пиролизе в изотермическом режиме.

5.3. Влияние химического строения полиимидов на структурные характеристики карбонизованных образцов.

5.4. Структурные особенности волокон на основе 185 полиамидобензимидазола.

5.5. Конформационный полиморфизм поли - п -амидомензимидазола.

5.6. Пиролиз и карбонизация арамидных волокон.

Глава 6. Изменение надмолекулярной структуры волокон на основе поли-п-фенилен-1,3,4-оксадиазола в процессе пиролиза.

6.1. Структура ПОД волокон.

6.2. Изменение надмолекулярной структуры в процессе пиролиза и карбонизации ПОД волокон.

Глава 7. Морфология и свойства пленочных композиционных материалов на основе полимерной матрицы и углеволокнистых наполнителей.

7.1. Расчет параметров электропроводящей сетки дисперсного анизодиаметричного наполнителя.

7.2. Углеродные волокна, как наполнители композиционных материалов.

7.3. Электрофизические свойства пленочных композиционных материалов на основе полимерной матрицы и углеволокнистого наполнителя.

7.4. Свойства электропроводящей сетки углеволокнистого наполнителя.

7.5. Поглощение и рассеяние электромагнитного излучени ИК и радио диапазонов пленочными композиционными материалами.

7.6. Физико-механические свойства низконаполненных углеродсодержащих пленочных композиционных материалов.

7.7. Структура электропроводящего пористого пленочного композиционного материала.

Выводы.