

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	8
О редакторах	10
Авторы	13
Часть 1. Наноструктурированные полимерные композиты	15
Глава 1. Полимерные композиты на основе углеродных нанотрубок	17
1.1. Введение	17
1.2. Свойства углеродных нанотрубок	18
1.3. Производство полимерных композитов на основе нанотрубок	26
1.4. Свойства межфазной поверхности композитов на основе нанотрубок	29
1.5. Заключение	33
Литература	34
Глава 2. Переработка, реологические и другие свойства полимерных нанокомпозитов на основе углеродных нановолокон	37
2.1. Введение	37
2.2. Очистка и термообработка нановолокон	39
2.3. Влияние адгезии между нановолокном и матрицей на свойства полимерных нанокомпозитов	47
2.4. Анализ на нанометрическом уровне	58
2.5. Исследование межфазной области	59
Литература	67
Глава 3. Реология нанокомпозитов полимер/глина: развитие мезомасштабной структуры и динамика мягких стекол . . .	71
3.1. Введение	71
3.2. Линейные вязкоупругие свойства	72
3.3. Нелинейный сдвиговый отклик	78
3.4. Аналогия с мягкими коллоидами	80
3.5. Обратимость процесса образования сетки	80
3.6. Выравнивание силикатных слоев в сетках	85
3.7. Заключение	90
Литература	90

Глава 4. Полимерные нанокомпозиты с графитовыми наполнителями	93
4.1. Введение	93
4.2. Наноструктурированный графит	95
4.3. Нанокомпозиты полимер/графит	101
4.4. Заключение	116
Благодарность	117
Литература	117
Глава 5. Горючесть и огнестойкость полимерных нанокомпозитов	124
5.1. Введение	124
5.2. Горючесть полимерных нанокомпозитов	126
5.3. Комбинирование полимерных нанокомпозитов с традиционными огнеупорными материалами	137
5.4. Создание эффективных огнеупорных полимерных нанокомпозитов	139
5.5. Выводы, потенциальные возможности и направления исследований огнеупорных полимерных нанокомпозитов	141
Благодарности	145
Литература	145
Часть 2. Нанобиокомпозиты	157
Глава 6. Армированные волокнами биокомпозиты животного происхождения	159
6.1. Введение	159
6.2. Шелковые волокна шелковичного червя	161
6.3. Волокна куриных перьев	168
6.4. Выводы	175
Литература	175
Глава 7. Биополимерные волокна для тканевой инженерии	178
7.1. Наука о наноматериалах и тканевая инженерия	178
7.2. Биоразлагаемые и биорезорбируемые полимеры	183
7.3. Композиты нанобиополимеров	194
7.4. Заключение	201
Литература	202
Глава 8. Потенциал использования полигидроксиалканоатов для создания биокомпозитов	209
8.1. Введение	209
8.2. Полигидроксиалканоаты	213
8.3. Нанобиокомпозиты на основе ПГА	217
8.4. Заключение	234
Благодарности	236
Литература	236

Глава 9. Редукционистский подход к изучению молекулярной и надмолекулярной структуры эластина	245
9.1. Молекулярная структура эластина	245
9.2. Редукционистский подход	248
9.3. Надмолекулярная структура эластина	252
9.4. Заключение	260
Литература	261
Глава 10. Эластин и полимеры на его основе	267
10.1. Введение	267
10.2. Тропоэластин	273
10.3. Полимеры, содержащие тропоэластин и его производные	278
10.4. Применение полимеров на основе эластина	282
10.5. Заключение	287
Благодарности	287
Литература	287
Глава 11. Био- и нанокompозиты на основе полимолочной кислоты	294
11.1. Введение	294
11.2. Биокompозиты	295
11.3. Нанокompозиты	303
11.4. Заключение	306
Литература	307
Глава 12. Строение наноматериалов и их токсичность	310
12.1. Введение	310
12.2. Наноматериалы и нанотехнология	312
12.3. Потенциальная опасность наноматериалов	321
12.4. Способы оценки токсичности	326
12.5. Токсичность наноматериалов	331
12.6. Получение характеристик наноматериалов и определение цитотоксичности по конечной точке	338
12.7. Углеродные наноматериалы	352
12.8. Заключение	369
Литература	372
Предметный указатель	386