

Оглавление

К читателю

Благодарности

Сокращения и обозначения

Глава 1.

Введение

1.1 Необходимые определения

1.2 Что такое нанотехнологии и чего следует ожидать от них?

1.3 Нанотехнологии и общество

Список процитированной литературы

Библиография

Глава 2.

Малоразмерные структуры

2.1 Краткий обзор квантовой механики

2.2 Двумерные структуры: квантовые ямы

2.3 Одномерные структуры: квантовые проволоки и нанопроволоки

2.4 Нульмерные структуры: квантовые точки и наноточки

2.5 Краткое содержание главы

Список процитированной литературы

Библиография

Глава 3.

Свойства наноструктур

3.1 Зонные диаграммы

3.2 Электропроводность

3.3 Теплопроводность

3.4 Магнитные свойства

3.5 Оптические свойства

3.6 Механические свойства

3.7 Краткое содержание главы

Список процитированной литературы

Библиография

Глава 4.

Производство наноматериалов

4.1 Физическое осаждение из паровой фазы

4.2 Химическое осаждение из паровой фазы

4.3 Атомно-слоевое осаждение

4.4 Молекулярно-лучевая эпитаксия

4.5 Нанолитография

4.6 Нанопечатная литография

4.7 Сканирующая зондовая литография

4.8 Использование фокусированного ионного пучка, глубокое ионное фрезерование, литография протонным пучком.

4.9 Самосборка, самоорганизация и самособирающиеся монослои

4.10 Технология Ленгмюра-Блоджетт

4.11 Послойная сборка

4.12 Прочие методы

Список процитированной литературы

Библиография

Глава 5.

Характеризация наноструктур и наноматериалов

5.1 Электронная микроскопия

5.2 Прочие электронные методы

5.3 Методы спектроскопии

5.4 Сканирующая зондовая микроскопия

5.5 Магнитно-резонансные методы

5.6 Ионные методы: OPP (RBS), PIXE, ERDA, ВИСМС (SIMS), NRA

5.7 Прочие методы

Список процитированной литературы

Библиография

Глава 6.

Виды наноматериалов и их применение

6.1 Углеродные наноструктуры

6.1.1 Сферические фуллерены

6.1.2 Углеродные нанотрубки

6.1.3 Прочие углеродистые наноматериалы

6.2 Пористые наноматериалы

6.2.1 Пористый кремний

6.2.2 Прочие пористые наноматериалы

6.3 Тонкие пленки с фигурными порами

6.4 Аэрогели

6.5 Полупроводниковые квантовые точки

6.6 Пленки Ленгмюра-Блоджетт

6.7 Нанопроволоки, наностержни и наноколонны

6.8 Полимерные нанокомпозиты

Список процитированной литературы

Библиография

Глава 7.

Перспективы

7.1 Потенциальные области применения нанотехнологий

7.2 История и прогноз развития нанотехнологий

7.3 Возможные риски

Список процитированной литературы

Библиография