

Оглавление

Введение	3
1. Классификация дисперсных систем	7
1.1. Классификация по агрегатному состоянию	8
1.2. Классификация по размерам	10
1.3. Классификация по мерности	16
2. Способы получения наноразмерных материалов	18
2.1. Методы механического диспергирования	20
2.2. Методы физического диспергирования	37
2.3. Методы химического диспергирования	53
2.4. Биологические подходы к получению наноразмерных материалов	73
2.5. Способы консолидации наноразмерных порошков	77
3. Физико-химия получения наноструктурных материалов	88
3.1. Формирование наноматериалов по механизму «снизу-вверх»	88
3.2. Формирование наноматериалов по механизму «сверху-вниз»	102
4. Размерные зависимости свойств наноматериалов	106
4.1. Особенности термодинамических свойств наносред	108
4.2. Структура наноразмерных материалов	122
4.3. Характеристики дисперсности наноматериалов	136
4.4. Поверхность, границы, морфология наноматериалов	153

4.5. Электрические свойства наноматериалов	167
4.6. Ферромагнитные характеристики наноматериалов	187
4.7. Особенности тепловых свойств наноматериалов . . .	196
4.8. Оптические характеристики наносред	209
4.9. Диффузия в наноматериалах	228
4.10. Химические свойства наноматериалов	245
4.11. Механические характеристики дисперсных сред	263
5. Методы изучения свойств наноматериалов	284
5.1. Исследование размерных характеристик	284
5.2. Определение элементного состава	302
5.3. Определение фазового состава	313
5.4. Методы изучения поверхности	317
6. Использование наноматериалов в практической деятельности	328
6.1. Применение наноматериалов в промышленности	328
6.2. Использование наноматериалов в биологии и медицине	339
Заключение	343
Приложение. Пассивация, хранение и транспортировка наноматериалов	345
П.1. Способы защиты наноматериалов от внешних воздействий	346
П.2. Некоторые аспекты транспортировки	352
Литература	363