

Оглавление

Предисловие	5
Глава 1. Наночастицы как объекты коллоидной химии	8
1.1. «Нано» – это высокодисперсные системы коллоидной химии	8
1.2. Особенности наночастиц	16
1.3. Поверхность наночастиц.....	21
1.4. Дисперсная фаза наночастиц	25
1.5. Наночастицы как новые объекты коллоидной химии	32
Глава 2. Поверхностная энергия	35
2.1. Поверхностная энергия и ее составляющие	35
2.2. Размерный эффект	37
2.3. Поверхностное натяжение наночастиц.....	42
2.4. Зависимость поверхностной энергии от свойств наночастиц	48
2.5. Квантовые эффекты	53
Глава 3. Получение наночастиц	56
3.1. Классификация способов получения НЧ.....	56
3.2. Диспергирование «сверху вниз» и конденсация «снизу вверх».....	61
3.3. Конденсационные способы.....	68
3.4. Комбинированные и специальные способы.....	76
Глава 4. Определение рельефа поверхности и размера наночастиц методами электронной микроскопии	86
Глава 5. Поверхностные явления	94
5.1. Адсорбция	94

5.2. Адгезия наночастиц	100
5.3. Адгезия нанокнопель и смачивание	107
Глава 6. Наночастицы как высокодисперсные системы	115
6.1. Броуновское движение	115
6.2. Диффузия	117
6.3. Осмос	123
6.4. Электрокинетические явления	125
6.5. Оптические явления	131
6.6. Определение размеров НЧ на основе оптических явлений.....	137
Глава 7. Объемные свойства наночастиц.....	140
7.1. Устойчивость	140
7.2. Структурно-механические свойства	152
7.3. Особенности объемных свойств наноразмерных объектов.....	163
7.4. Самопроизвольно-образующиеся наносистемы.....	168
Глава 8. Размерный эффект и его проявления	178
Глава 9. Некоторые аспекты практического применения наночастиц	187
9.1. Основные направления развития нанотехнологий на базе коллоидно-химических свойств	187
9.2. Практика применения НЧ	191
9.3. Применение наночастиц в пищевой промышленности и агропромышленном комплексе	194
9.4. Инновации и экономика	199
Словарь основных терминов и предметный указатель	205
Термины коллоидной химии.....	205
Термины коллоидной химии и наносистемы	209
Список литературы	212
Общий список литературы.....	212
По главам	213