

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| Введение.....   | 5  |
| 1. Межчастичные взаимодействия в конденсированных средах .....          | 7  |
| 1.1. Химическая связь .....   | 11 |
| 1.2. Кулоновские силы.....  | 12 |
| 1.2.1. Ион-ионные взаимодействия .....                                  | 12 |
| 1.2.2. Ион-дипольные взаимодействия .....                               | 16 |
| 1.2.3. Диполь-дипольные взаимодействия.....                             | 19 |
| 1.2.4. Мультипольные взаимодействия.....                                | 21 |
| 1.2.5. Свободно вращающийся диполь .....                                | 22 |
| 1.2.6. Электростатическая связь в диэлектрической среде .....           | 25 |
| 1.3. Силы, вызванные поляризуемостью атомов и молекул .....             | 25 |
| 1.3.1. Поляризуемость неполярных молекул.....                           | 26 |
| 1.3.2. Поляризуемость полярных молекул.....                             | 28 |
| 1.3.3. Взаимодействие ионов с незаряженными молекулами.....             | 29 |
| 1.3.4. Взаимодействие диполя с индуцированным диполем .....             | 31 |
| 1.3.5. Дисперсионные взаимодействия между нейтральными молекулами ..... | 32 |
| 1.3.6. Силы Ван-дер-Ваальса между полярными молекулами .....            | 35 |
| 1.4. Силы отталкивания .....  | 38 |
| 1.5. Полные парные потенциалы взаимодействия.....                       | 39 |
| 1.6. Вода, водородная связь.....  | 41 |
| 1.6.1. Гидрофобные взаимодействия.....                                  | 42 |
| 1.6.2. Гидрофильность .....   | 44 |



|  |    |
|--|----|
| 2. Фазовые переходы.....   | 45 |
| 2.1. Условие равновесия фаз .....                                  | 47 |
| 2.2. Уравнение Клаузиуса–Клапейрона .....                          | 49 |
| 2.3. Критическая точка.....  | 51 |
| 2.3.1. Жидкие системы.....   | 51 |
| 2.3.2. Магнитные системы.....                                      | 54 |
| 2.4. Теория среднего поля.....                                     | 56 |
| 2.4.1. Реальные газы .....   | 56 |
| 2.4.2. Модель Изинга.....  | 61 |
| 2.4.3. Решеточный газ .....  | 63 |
| 2.4.4. Бинарные сплавы.....  | 65 |
| 2.5. Энтропийные фазовые переходы.....                             | 66 |
| 2.5.1. Свободная энергия раствора невзаимодействующих частиц ...   | 68 |
| 2.5.2. Свободная энергия раствора твердых сферических частиц ..... | 70 |
| 2.5.3. Свободная энергия раствора жестких стержней.....            | 72 |
| 2.6. Расслоение жидкость–жидкость .....                            | 78 |
| 2.6.1. Теория регулярных растворов .....                           | 78 |
| 2.6.2. Фазовое разделение.....                                     | 81 |
| Список цитируемой литературы.....                                  | 87 |