

Оглавление

Предисловие

Часть I

Элементы статистической механики

Глава 1.

Основные факты, идеи и представления

1. Макроскопические параметры и макроскопические состояния
 2. Микроскопические состояния и гипотеза о молекулярном хаосе
 3. Термодинамическое равновесие и необратимость с микроскопической точки зрения
 4. Основные свойства случайных событий
 5. Случайные величины
- Дополнение. Примеры вычисления вероятностей
Задачи к главе 1

Глава 2.

Некоторые детали и иллюстрации

1. Атомы и молекулы
 2. Средняя скорость и средняя энергия теплового движения
 3. Флуктуации и шумы
- Задачи к главе 2

Глава 3.

Энтропия

1. Статистический вес и энтропия
 2. Энтропия равновесного состояния идеального газа
 3. Газ Ван-дер-Ваальса
 4. Простейшая модель твердого тела
 5. Распределение энергии по различным независимым «резервуарам»
- Задачи к главе 3

Часть II

Элементы термодинамики

Глава 4.

Температура и давление

1. Теплота и температура
 2. Связь между температурой и энергией теплового движения
 3. Отрицательные абсолютные температуры
 4. Работа и давление
 5. Уравнение состояния
 6. Измерение температуры
- Дополнение. Спиновые системы
Задачи к главе 4

Глава 5.

Тепловые процессы

1. Обратимые и необратимые процессы
 2. Процессы равновесные и неравновесные
 3. Первый закон термодинамики
 4. Графическое изображение равновесных состояний и равновесных процессов
 5. Тепловые машины
- Задачи к главе 5

Глава 6.

Равновесие фаз и фазовые превращения

1. Равновесие в системе твердое тело—пар
 2. Тройная точка и критическая точка
 3. Полиморфные превращения
 4. Условие равновесия и уравнение Клапейрона—Клаузиуса
 5. Эффекты перегрева и переохлаждения
 6. Теория Ван-дер-Ваальса
- Задачи к главе 6

Часть III

Элементы статистической физики и кинетики

Глава 7.

Равновесное статистическое распределение

1. Каноническое распределение
 2. Статистическая сумма
 3. Статсумма и внутренняя энергия
 4. Статсумма и статвес
 5. Распределение Максвелла.
 6. Распределение Больцмана
- Задачи к главе 7

Глава 8.

Квантовая теплоемкость

1. Определение и простейшие свойства теплоемкостей
 2. Измерение теплоемкости
 3. Теплоемкость твердого тела и крах классической физики
 4. Одноатомные газы
 5. Теплоемкость вырожденного электронного газа
 6. Двухатомные газы
- Задача к главе 8

Глава 9.

Процессы переноса

1. Диффузионные потоки
2. Кинетические коэффициенты

3. Распределение частиц по скоростям в неравновесном газе
 4. Кинетические коэффициенты газов
 5. Диффузия как процесс случайного блуждания
 6. Диффузия и подвижность
- Задачи к главе 9