

Оглавление

Предисловие редактора перевода

Предисловие ко второму изданию

Предисловие к первому изданию

Глава 1. Введение

- 1.1. Вводные замечания
- 1.2. Термодинамические потенциалы
- 1.3. Теплоемкость
- 1.4. Часто используемые понятия
- 1.5. Приложения и примеры
- 1.6. Задачи без решения

Глава 2. Статистическая механика идеального газа (Максвелл)

- 2.1. Вводные замечания
- 2.2. Метод Максвелла
- 2.3. Метод множителей Лагранжа
- 2.4. Приложения
 - 2.4.1. Давление, оказываемое на стенку сосуда
 - 2.4.2. Эффузия газа через отверстие
 - 2.4.3. Термоэлектронная эмиссия
- 2.5. Функция распределения для всех направлений
- 2.6. Приложения и примеры
- 2.7. Задачи без решения

Глава 3. Априорная вероятность

- 3.1. Вводные замечания
- 3.2. Априорная вероятность
- 3.3. Примеры, иллюстрирующие теорему Лиувилля
- 3.4. Учет физических ограничений
- 3.5. Приложения и примеры
- 3.6. Задачи без решения

Глава 4. Классическая статистика (Максвелл–Больцман)

- 4.1. Вводные замечания
- 4.2. Число конфигураций элементов в статистике Максвелла–Больцмана
- 4.3. Метод максимальной вероятности
 - 4.3.1. Случай несохраняющегося числа элементов
 - 4.3.2. Случай сохраняющихся элементов
 - 4.3.3. Физический смысл μ

- 4.3.4. μ — это $1/kT$
- 4.3.5. Распределение частиц в атмосфере
- 4.3.6. Закон равнораспределения энергии
- 4.4. Приложения
 - 4.4.1. Одноатомный газ
 - 4.4.2. Твердое тело
- 4.5. Приложения и примеры
- 4.6. Задачи без решения

Глава 5. Энтропия

- 5.1. Вводные замечания
- 5.2. Формула Больцмана
- 5.3. Приложения и примеры
- 5.4. Задачи без решения

Глава 6. Квантовая статистика

- 6.1. Вводные замечания
- 6.2. A priori взвешивание в квантовой статистике
 - 6.2.1. Приближенный расчет числа состояний
 - 6.2.2. Точное вычисление числа состояний
 - 6.2.3. Примеры
- 6.3. Допустимое число элементов в квантовых состояниях
 - 6.3.1. Один элемент
 - 6.3.2. Два невзаимодействующих элемента
 - 6.3.3. Более двух связанных элементов
- 6.4. Подсчет числа конфигураций
 - 6.4.1. Статистика Ферми–Дирака
 - 6.4.2. Статистика Бозе–Эйнштейна
- 6.5. Квантовая статистика при высоких температурах
- 6.6. Приложения
- 6.7. Выводы
- 6.8. Приложения и примеры
- 6.9. Задачи без решения

Глава 7. Точная форма функций распределения

- 7.1. Вводные замечания
- 7.2. Числа заполнения Ферми–Дирака
- 7.3. Числа заполнения Бозе–Эйнштейна
- 7.4. Термодинамические функции
- 7.5. Приложения и примеры
- 7.6. Задачи без решения

Глава 8.

Приложение к излучению (кванты света)

- 8.1. Вводные замечания
- 8.2. Закон излучения Планка
- 8.3. Приложения и примеры
- 8.4. Задачи без решения

Глава 9.

Теория Дебая теплоемкости твердых тел

- 9.1. Вводные замечания
- 9.2. Расчет
- 9.3. Приложения и примеры
- 9.4. Задачи без решения

Глава 10.

Электроны в металлах

- 10.1. Вводные замечания
- 10.2. Определение функции распределения
 - 10.2.1. Первое приближение
 - 10.2.2. Второе приближение
- 10.3. Приложения и примеры
- 10.4. Задачи без решения

Глава 11.

Ограничения предшествующей теории — усовершенствование с помощью метода ансамбля

- 11.1. Вводные замечания
- 11.2. Три типа ансамблей
 - 11.2.1. Ансамбли и эргодическая гипотеза
 - 11.2.2. Функция распределения ансамбля
- 11.3. Канонический ансамбль замкнутой системы
 - 11.3.1. Термодинамика закрытой системы
- 11.4. Большой канонический ансамбль
- 11.5. Ансамблевый метод максимальной вероятности
- 11.6. Комментарии к функции ρ
- 11.7. Приложения и примеры
- 11.8. Задачи без решений

Глава 12.

Усреднение вместо максимизации и бозе-эйнштейновская конденсация

- 12.1. Вводные замечания
- 12.2. Метод средних значений Дарвина–Фаулера

- 12.2.1. Средний фактор заполнения n_j
- 12.2.2. Учет дополнительного условия
- 12.3. Классическая статистика
- 12.4. Квантовая статистика
 - 12.4.1. Статистика Ферми–Дирака
 - 12.4.2. Статистика Бозе–Эйнштейна
 - 12.4.3. Вычисление коэффициента при ωN в $Z\omega$
- 12.5. Бозе-эйнштейновская конденсация
 - 12.5.1. Явление бозе-эйнштейновской конденсации
 - 12.5.2. Получение функции распределения Бозе–Эйнштейна в условиях конденсации
- 12.6. Приложения и примеры
- 12.7. Задачи без решения

Глава 13.

Кинетическое уравнение Больцмана

- 13.1. Вводные замечания
- 13.2. Функции распределения
- 13.3. Решение уравнения Больцмана
 - 13.3.1. Решение уравнения Больцмана для двух типичных случаев
 - 13.3.2. Расчет плотности тока
 - 13.3.3. Приложение к металлам
 - 13.3.4. Расчет времени релаксации
- 13.4. Приложения и примеры
- 13.5. Задачи без решения

Список литературы