

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
<i>Введение</i>	5
Глава 1. Первый закон термодинамики	8
1. Термодинамическое состояние	8
2. Примеры	10
3. Внутренняя энергия	17
4. Обратимые процессы	21
Глава 2. Второй закон термодинамики	29
1. Формулировки второго закона	29
2. Цикл Карно	31
3. Энтропия	37
4. Примеры	42
5. Энтропия и вероятность	45
6. Функции состояния	48
7. Примеры и приложения	51
8. Макроскопическое движение	59
Глава 3. Условия равновесия	60
1. Отклонения от равновесия	60
2. Изолированные системы	61
3. Открытые системы	62
4. Принцип виртуальных перемещений	66
5. Локальные условия равновесия	67
6. Устойчивость термодинамического равновесия	68
Глава 4. Термодинамические потенциалы	71
1. Максимальная работа	71
2. Уравнения Гиббса – Гельмгольца	73
Глава 5. Преобразование переменных	77
1. Применение детерминантов Якоби	77
2. Преобразования Лежандра	81
3. Примеры	82
Глава 6. Системы с переменной массой	91
1. Химический потенциал	91
2. Примеры	95
3. Смеси	103
4. Соотношение Гиббса – Дюгема	105
5. Парциальные молекулярные величины	107
6. Гетерогенные многокомпонентные системы	109

7. Идеальные смеси	114
8. Общие условия равновесия. Устойчивость	122
9. Неидеальные растворы	124
10. Разбавленные растворы	126
11. Примеры	127
12. Электролиты	134
Глава 7. Химическое равновесие	144
1. Координата реакции	144
2. Закон действующих масс	146
3. Принцип Ле Шателье – Брауна	150
4. Химическое сродство	151
Глава 8. Третий закон термодинамики	155
1. Тепловая теорема Нернста	155
2. Недостижимость абсолютного нуля	158
3. Постоянная давления пара	162
Глава 9. Системы во внешних полях	166
1. Гравитационное поле	166
2. Примеры	169
Приложения	173
А. Некоторые физические константы	173
Б. Критические состояния	174
В. Математическое приложение	186
1. Множители Лагранжа	186
2. Преобразования Лежандра	188
3. Якобианы	189
Г. Отрицательные температуры	193
Список литературы	198