

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	8
Часть первая. ТЕРМОДИНАМИКА	11
Г л а в а I. Первый закон термодинамики	11
§ 1. Введение	11
§ 2. Первый закон термодинамики	14
§ 3. Применение первого закона термодинамики к простейшим процессам	19
§ 4. Первый закон термодинамики и химические реакции (термохимия)	24
§ 5. Закон Гесса	26
§ 6. Зависимость энтальпии реакции от температуры	33
Г л а в а II. Второй закон термодинамики	36
§ 1. Введение	36
§ 2. Энтропия	39
§ 3. Вычисление изменения энтропии при различных процессах	44
§ 4. Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца	47
§ 5. Зависимость энергий Гельмгольца и Гиббса от параметров состояния	50
Г л а в а III. Расчеты равновесий	55
§ 1. Фазовые превращения в однокомпонентных системах	55
§ 2. Химическое равновесие в гомогенных системах	61
§ 3. Изменение энергии Гиббса при химических реакциях	68
§ 4. Равновесие в гетерогенных системах	76
Г л а в а IV. Третий закон термодинамики	82
§ 1. Введение	82
§ 2. Третий закон термодинамики	82
§ 3. Применение третьего закона термодинамики для расчетов равновесий	89
Г л а в а V. Растворы	96
§ 1. Введение	96
§ 2. Парциальные молярные величины	98
§ 3. Основные уравнения для парциальных молярных величин	101
§ 4. Разбавленные растворы	105
§ 5. Совершенные растворы	124
§ 6. Реальные растворы	131
Г л а в а VI. Термодинамическая активность	133

§ 1. Введение	133
§ 2. Выбор стандартного состояния	136
§ 3. Применение активности	138
§ 4. Методы определения активности	144
§ 5. Параметры взаимодействия	150
§ 6. Расчеты равновесий в металлических растворах	153
Глава VII. Правило фаз	158
§ 1. Введение	158
§ 2. Вывод правила фаз	160
§ 3. Диаграммы равновесия двухкомпонентных систем	165
§ 4. Понятие о диаграммах состояния трехкомпонентных систем	180
§ 5. Термодинамика диаграмм состояния	187
Глава VIII. Теория электролитов	191
§ 1. Теория электролитической диссоциации	191
§ 2. Подвижность ионов	198
Глава IX. Термодинамика электродных процессов	203
§ 1. Термодинамика гальванического элемента	203
§ 2. Активность сильных электролитов	213
§ 3. Способы определения активности электролитов	218
§ 4. Коэффициенты активности электролитов	221
§ 5. Типы электродов	224
§ 6. Концентрационные гальванические элементы	227
§ 7. Таблица стандартных (нормальных) потенциалов.	231
§ 8. Определение термодинамических величин при помощи метода э.д.с.	238
§ 9. Скачки потенциалов на границах фаз	245
§ 10. Металлургические шлаки	253
Глава X. Электролиз и поляризация	262
§ 1. Поляризация	262
§ 2. Перенапряжение	270
Часть вторая. СТАТИСТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	273
Глава XI. Закон распределения Больцмана	273
§ 1. Фазовое пространство	273
§ 2. Вывод закона распределения Больцмана	278
§ 3. Распределение молекул газа в потенциальном поле	283
§ 4. Распределение по импульсам	285
§ 5. Закон распределения энергии по степеням свободы. ...	287
§ 6. Основы статистики Гиббса	291
Глава XII. Теплоемкость	293
§ 1. Теплоемкость идеального газа	293
§ 2. Квантовая теория теплоемкости	295

Глава XIII. Расчет термодинамических функций	300
§ 1. Сумма состояний	300
§ 2. Расчет сумм состояний	303
§ 3. Расчет химического равновесия	309
§ 4. Упругость пара твердого тела	311
§ 5. Статистика Бозе – Эйнштейна и Ферми – Дирака	312
§ 6. Излучение (фотонный газ)	315
§ 7. Энергия электронного газа	317
§ 8. Теория растворов	319
§ 9. Растворы электролитов	330
§ 10. Высокомолекулярные вещества и их растворы	334
Глава XIV. Явления переноса в газах, твердых телах и жидкостях	337
§ 1. Явления переноса в идеальном газе	337
§ 2. Диффузия	341
§ 3. Диффузия в твердых телах	346
§ 4. Эффект Киркендаля	349
§ 5. Связь свойств растворов и диффузионной подвижности	352
§ 6. Дефекты в твердом теле и диффузионная подвижность	355
§ 7. Жидкое состояние	366
§ 8. Флуктуации	375
Глава XV. Поверхностные явления	378
§ 1. Поверхностное сгущение	378
§ 2. Роль поверхностных явлений в различных процессах	380
§ 3. Адсорбция газов	384
§ 4. Изотерма Лангмюра	387
§ 5. Адсорбция на неоднородной поверхности	389
§ 6. Учет взаимодействия адсорбированных молекул	391
§ 7. Полимолекулярная адсорбция	393
§ 8. Адсорбция паров	396
§ 9. Газовая хроматография	400
§ 10. Адсорбция на поверхности жидкости	407
§ 11. Зависимость поверхностного натяжения от состава раствора	411
§ 12. Смачиваемость	414
Часть третья. КИНЕТИКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ	416
Глава XVI. Кинетика гомогенных химических реакций	416
§ 1. Формальная кинетика	417

§ 8. Молекулярные силы	619
Г л а в а XXIV. Связь в твердых телах	628
§ 1. Кристаллы	628
§ 2. Энергия образования кристаллической решетки	634
§ 3. Металлы	637
§ 4. Сплавы	649
§ 5. Полупроводники	653
Г л а в а XXV. Экспериментальные методы исследования характеристик молекул	661
§ 1. Молекулярные спектры	661
§ 2. Электронный, парамагнитный и ядерный магнитный резонанс	669
§ 3. Диэлектрические свойства молекул	674
§ 4. Плазма	676
Рекомендательный библиографический список	680
Предметный указатель	681