

Предисловие к тринадцатому изданию	3
Предисловие к двенадцатому изданию	5
Введение	6

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Глава 1. Строение атомов и Периодическая система элементов	
Д. И. Менделеева	12
§ 1.1. Первые модели строения атома	12
§ 1.2. Квантово-механическая модель строения атома водорода	16
§ 1.3. Строение многоэлектронных атомов	20
§ 1.4. Периодический закон и Периодическая система элементов Д. И. Менделеева	22
§ 1.5. Периодическое изменение свойств элементов (простых веществ) и их соединений	27
Глава 2. Химическая связь	31
§ 2.1. Определение и характеристики химической связи	31
§ 2.2. Ковалентная связь. Метод валентных связей	34
§ 2.3. Пространственная структура молекул	42
§ 2.4. Метод молекулярных орбиталей	49
§ 2.5. Электронные структуры некоторых молекул по методу молекулярных орбиталей	54
Глава 3. Взаимодействия между молекулами. Координационные соединения	58
§ 3.1. Ван-дер-ваальсовы силы	58
§ 3.2. Водородная связь	60
§ 3.3. Координационные (комплексные) и кластерные соединения	63
§ 3.4. Природа химической связи в комплексах. Строение и свойства координационных соединений	67
Глава 4. Взаимодействия между частицами веществ в различных агрегатных состояниях и свойства веществ	74
§ 4.1. Агрегатные состояния веществ. Химические системы	74
§ 4.2. Газообразное состояние вещества	77
§ 4.3. Жидкое состояние вещества	82
§ 4.4. Твердые вещества	85
§ 4.5. Понятие о зонной теории кристаллов	94
§ 4.6. Реальные кристаллы. Соединения переменного состава	97
§ 4.7. Наноматериалы	99

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Глава 5. Энергетика химических процессов. Химическое равновесие	105
§ 5.1. Энергетические эффекты химических реакций	105
§ 5.2. Термохимические расчеты	111
§ 5.3. Энтропия и ее изменение при химической реакции	119
§ 5.4. Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца и направление химических реакций.....	123
§ 5.5. Химическое равновесие	129
Глава 6. Равновесия в гетерогенных системах	136
§ 6.1. Химическое равновесие в гетерогенных системах.....	136
§ 6.2. Фазовое равновесие	138
§ 6.3. Адсорбционное равновесие	143
Глава 7. Химическая кинетика. Катализ	151
§ 7.1. Скорость химических реакций.....	151
§ 7.2. Влияние температуры на скорость реакций	161
§ 7.3. Механизм химических реакций.....	165
§ 7.4. Фотохимические процессы	171
§ 7.5. Катализ.....	175

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ

РАСТВОРЫ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Глава 8. Растворы. Дисперсные системы	184
§ 8.1. Общие свойства растворов.....	184
§ 8.2. Распределение вещества между двумя несмешивающимися жидкостями	188
§ 8.3. Химические равновесия в растворах	189
§ 8.4. Водные растворы электролитов.....	196
§ 8.5. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель.....	202
§ 8.6. Равновесия в растворах электролитов	208
§ 8.7. Дисперсные системы. Коллоидные растворы	218
Глава 9. Электрохимические процессы	227
§ 9.1. Окислительно-восстановительные процессы	227
§ 9.2. Основные понятия об электрохимических процессах	234
§ 9.3. Электродные потенциалы.....	241
§ 9.4. Кинетика электродных процессов. Поляризация	250
§ 9.5. Электролиз.....	255
§ 9.6. Химические источники тока.....	267
Глава 10. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Способы защиты от коррозии	276
§ 10.1. Определение и классификация коррозионных процессов.....	276
§ 10.2. Химическая коррозия	278
§ 10.3. Электрохимическая коррозия	282
§ 10.4. Защита металлов от коррозии	290

РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ
ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ

Глава 11. Химия металлов	303
§ 11.1. Простые вещества и соединения.....	303
§ 11.2. Физические и химические свойства металлов.....	305
§ 11.3. Способы получения металлов.....	309
§ 11.4. Металлические сплавы и композиты.....	313
§ 11.5. Металлы 1-й и 2-й групп (<i>s</i> -элементы) Периодической системы Д. И. Менделеева.....	316
§ 11.6. Некоторые металлы 13-й и 14-й групп (<i>p</i> -элементы) Периодической системы Д. И. Менделеева.....	320
§ 11.7. Основные закономерности химии <i>d</i> -элементов.....	323
§ 11.8. Химия <i>d</i> -элементов 4 — 10-й групп Периодической системы Д. И. Менделеева.....	328
§ 11.9. Химия <i>d</i> -элементов 11-й и 12-й групп Периодической системы Д. И. Менделеева.....	334
Глава 12. Химия неметаллов	338
§ 12.1. Некоторые общие свойства, распространение и способы получения неметаллов.....	338
§ 12.2. Водород.....	341
§ 12.3. Химия воды.....	343
§ 12.4. Бор. Элементы 14-й группы Периодической системы Д. И. Менделеева.....	351
§ 12.5. Элементы 15-й группы Периодической системы Д. И. Менделеева.....	357
§ 12.6. Элементы 16-й группы Периодической системы Д. И. Менделеева.....	363
§ 12.7. Элементы 17-й группы Периодической системы Д. И. Менделеева.....	367

РАЗДЕЛ ПЯТЫЙ
ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Глава 13. Элементы органической химии	373
§ 13.1. Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.....	373
§ 13.2. Углеводороды.....	377
§ 13.3. Производные углеводородов.....	383
§ 13.4. Состав, свойства и переработка органического топлива.....	391
§ 13.5. Химия смазок, охлаждающих и гидравлических жидкостей.....	396
Глава 14. Органические полимерные материалы	400
§ 14.1. Методы получения полимеров.....	400
§ 14.2. Строение полимеров.....	407
§ 14.3. Свойства полимеров.....	410
§ 14.4. Применение полимеров.....	413
Глава 15. Химия и экология	422
§ 15.1. Некоторые экологические проблемы общества.....	422
§ 15.2. Химические аспекты охраны воздушного бассейна.....	425
§ 15.3. Химические аспекты охраны водного бассейна.....	435
§ 15.4. Химические аспекты утилизации твердых отходов.....	440

Глава 16. Химическая идентификация и анализ вещества	443
§ 16.1. Химическая идентификация вещества	443
§ 16.2. Количественный анализ. Химические методы анализа вещества	448
§ 16.3. Инструментальные методы анализа	452
Заключение.....	459
Приложения	461
Ответы	474
Предметный указатель.....	476
Список литературы.....	486