

## Оглавление

Предисловие.....	8
<i>Введение</i> .....	10
§ 1. Предмет химии.....	10
§ 2. Значение химии в изучении природы и развитии техники .....	13
§ 3. Основные количественные (стехиометрические) законы химии .....	14
 <i>РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА</i> .....	17
 <i>Глава первая. Строение атомов и периодическая система элементов Д.И. Менделеева</i> .....	17
§-1.1. Первые модели строения атома .....	17
§ 1.2. Квантово-механическая модель атома водорода .....	20
§ 1.3. Строение многоэлектронных атомов .....	25
§ 1.4. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.....	26
§ 1.5. Периодические свойства элементов .....	31
<i>Глава вторая. Химическая связь</i> .....	35
§ 2.1. Определение и характеристики химической связи.....	35
§ 2.2. Ковалентная связь. Метод валентных связей .....	38
§ 2.3. Пространственная структура молекул .....	48
§ 2.4. Метод молекулярных орбиталей .....	57
§ 2.5. Электронные структуры некоторых молекул по методу МО и их свойства .....	62
<i>Глава третья. Взаимодействия между молекулами.</i>	
<b>Комплексные соединения</b> .....	65
§ 3.1. Вандерваальсовы силы .....	65
§ 3.2. Водородная связь.....	68
§ 3.3. Комплексные соединения .....	71
§ 3.4. Природа химической связи в комплексах. Структура и свойства комплексных соединений .....	76
<i>Глава четвертая. Взаимодействия между частицами веществ в различных агрегатных состояниях и свойства веществ</i> .....	82
§ 4.1. Агрегатные состояния веществ. Химические системы .....	83
§ 4.2. Газообразное состояние вещества .....	86
§ 4.3. Жидкое состояние вещества.....	93
§ 4.4. Твердые вещества.....	96
§ 4.5. Понятие о зонной теории кристаллов.....	106
§ 4.6. Реальные кристаллы. Соединения переменного состава.....	109
<b>Заключение по разделу</b> .....	112

**РАЗДЕЛ ВТОРОЙ. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ  
ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ** ..... 115

**Глава пятая. Энергетика химических процессов.**

**Химическое равновесие** ..... 115

§ 5.1. Энергетические эффекты химических реакций ..... 115

§ 5.2. Термохимические расчеты ..... 122

§ 5.3. Энтропия и ее изменение при химической реакции ..... 131

§ 5.4. Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца и направленность химических  
реакций ..... 135

§ 5.5. Химическое равновесие ..... 142

**Глава шестая. Равновесия в гетерогенных системах** ..... 148

§ 6.1. Химическое равновесие в гетерогенных системах ..... 148

§ 6.2. Фазовые равновесия ..... 152

§ 6.3. Адсорбционное равновесие ..... 157

**Глава седьмая. Химическая кинетика** ..... 166

§ 7.1. Скорость химических реакций ..... 166

§ 7.2. Влияние температуры на скорость реакций ..... 177

§ 7.3. Механизмы химических реакций ..... 182

§ 7.4. Фотохимические процессы ..... 189

§ 7.5. Катализ ..... 195

Заключение по разделу ..... 201

**РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ. РАСТВОРЫ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-  
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ** ..... 204

**Глава восьмая. Растворы. Дисперсные системы** ..... 204

§ 8.1. Общие свойства растворов ..... 204

§ 8.2. Распределение вещества между двумя несмешивающимися  
жидкостями ..... 209

§ 8.3. Химические равновесия в растворах ..... 210

§ 8.4. Водные растворы электролитов ..... 218

§ 8.5. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель ..... 224

§ 8.6. Равновесие в растворах электролитов ..... 232

§ 8.7. Дисперсные системы. Коллоидные растворы ..... 243

**Глава девятая. Окислительно-восстановительные и электрохимические  
процессы** ..... 251

§ 9.1. Окислительно-восстановительные процессы ..... 251

§ 9.2. Электрохимические процессы ..... 260

§ 9.3. Потенциалы металлических и газовых электродов ..... 268

§ 9.4. Потенциалы окислительно-восстановительных  
(редокси-) электродов ..... 275

§ 9.5. Кинетика электродных процессов. Поляризация ..... 278

§ 9.6. Электролиз ..... 284

§ 9.7. Применение электролиза ..... 292

§ 9.8. Химические источники тока. Электрохимические энергоустановки....	300
<b>Глава десятая. Коррозия и защита металлов</b> .....	310
§ 10.1. Определение и классификация коррозионных процессов .....	310
§ 10.2. Химическая коррозия .....	313
§ 10.3. Электрохимическая коррозия.....	318
§ 10.4. Защита металлов от коррозии .....	327
Заключение по разделу .....	337
<b>РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ. ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ</b> .....	341
<b>Глава одиннадцатая. Химия металлов</b> .....	341
§ 11.1. Простые вещества и соединения.....	341
§ 11.2. Физические и химические свойства металлов .....	343
§ 11.3. Получение металлов.....	349
§ 11.4. Металлические сплавы и композиты .....	353
§ 11.5. Химия <i>s</i> -металлов .....	358
§ 11.6. Химия некоторых <i>p</i> -металлов .....	362
§ 11.7. Основные закономерности химии <i>d</i> -элементов .....	365
§ 11.8. Химия <i>d</i> -элементов IV—VIII групп периодической системы Д.И. Менделеева .....	371
§ 11.9. Химия « <i>d</i> -элементов I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева .....	377
<b>Глава двенадцатая. Химия неметаллов</b> .....	382
§ 12.1. Свойства и распространенность неметаллов.....	382
§ 12.2. Водород.....	385
§ 12.3. Химия воды .....	388
§ 12.4. Элементы IV А-группы периодической системы Д.И. Менделеева ...	397
§ 12.5. Элементы V А-группы периодической системы Д.И. Менделеева. ...	404
§ 12.6. Элементы VI А-группы периодической системы Д.И. Менделеева. ...	411
§ 12.7. Элементы VII А-группы периодической системы Д.И. Менделеева..	416
<b>Глава тринадцатая. Элементы органической химии</b> .....	419
§ 13.1. Особенности, теория химического строения и классификация органических соединений .....	419
§ 13.2. Углеводороды.....	424
§ 13.3. Производные углеводородов .....	430
§ 13.4. Состав, свойства и переработка органического топлива.....	439
§ 13.5. Химия смазок, охлаждающих и гидравлических жидкостей.....	446
<b>Глава четырнадцатая. Органические полимерные материалы</b> .....	450
§ 14.1. Методы получения полимеров .....	450
§ 14.2. Строение полимеров.....	458
§ 14.3. Свойства полимеров .....	462
§ 14.4. Применение полимеров.....	466
<b>Глава пятнадцатая. Химия и экология</b> .....	475
§ 15.1. Экологические проблемы общества .....	475
§ 15.2. Охрана воздушного бассейна .....	478

§ 15.3. Охрана водного бассейна.....	490
§ 15.4. Твердые отходы. Безотходные производства .....	496
<b>Глава шестнадцатая. Химическая идентификация и анализ вещества .....</b>	<b>499</b>
§ 16.1. Химическая идентификация вещества .....	500
§ 16.2. Количественный анализ. Химические методы анализа.....	505
§ 16.3. Инструментальные методы анализа .....	511
<b>Глава семнадцатая. Ядерная химия и радиохимия.....</b>	<b>516</b>
§ 17.1. Атомное ядро. Радиоактивность .....	516
§ 17.2. Ядерные реакции .....	521
§ 17.3. Воздействия, вызванные радиоактивными излучениями.....	523
§ 17.4. Ядерная энергетика .....	527
§ 17.5. Химические свойства радиоактивных элементов .....	530
Общее заключение.....	533
Приложение.....	535
Ответы на задачи .....	543
Литература.....	546
Предметный указатель .....	547