

Содержание

Часть 1

ОБЩАЯ ХИМИЯ

Введение	8
Вещества и смеси	10
Свойства веществ	10
Чистые вещества и смеси	12
Физические и химические явления	15
Атомно-молекулярное учение	16
Общие положения	16
Химические элементы	18
Первые представления о строении атомов и периодической системы	20
Молекулы	25
Массы атомов и молекул	28
Моль и молярная масса	30
Закон постоянства состава веществ	32
Химическая связь и строение веществ	34
Ковалентная связь	35
Ионная связь	43
Металлическая связь	45
Водородная связь	47
Взаимодействие веществ (химические реакции)	50
Уравнения химических реакций	50
Закон сохранения массы веществ	50
Химические реакции и их классификация	51
Расчёты по уравнениям химических реакций	55
Энергетика химических реакций	59
Катализ и катализаторы	71
Обратимые химические реакции	72
Окислительно-восстановительные реакции	76
Электрохимические процессы	86
Электролиз	92
Коррозия металлов	96

Растворы	99
Растворение — физико-химический процесс	99
Растворимость веществ	100
Теория электролитической диссоциации	102
Способы выражения состава растворов	113
Газообразное состояние веществ	120
Газовые законы	121
Твёрдые вещества	125
Классификация неорганических веществ	129
Оксиды	130
Основания	133
Кислоты	136
Соли	139
Периодический закон Д. И. Менделеева и периодическая система химических элементов. Строение атомов	149
Периодический закон Д. И. Менделеева и периодическая система химических элементов	149
Строение атомов	157

Часть 2

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Водород и его соединения	173
VI Группа главная подгруппа	176
Общая характеристика подгруппы	176
Кислород и его соединения	179
Вода	181
Сера и её соединения	183
Простое вещество	184
Сероводород	185
Оксид серы (IV)	187
Сернистая кислота	188
Оксид серы (VI)	188
Серная кислота	189
Галогены и их соединения	193
Простые вещества	195
Галогеноводороды	198
Кислородсодержащие соединения галогенов	200
V Группа главная подгруппа	205
Общая характеристика подгруппы	207
Аммиак	211
Оксид азота (I)	212
Оксид азота (II)	213
Оксид азота (III) и азотистая кислота	214
Оксид азота (IV)	214
Оксид азота (V)	215
Азотная кислота	216
Соли азотной кислоты	219

Фосфор и его соединения	220
Оксид фосфора (III)	222
Оксид фосфора (V)	222
Фосфорноватистая кислота	223
Фосфористая кислота	224
Фосфорные кислоты	224
IV Группа главная подгруппа	229
Общая характеристика подгруппы	229
Углерод и его соединения	231
Простое вещество	231
Оксид углерода (II)	234
Оксид углерода (IV)	235
Угольная кислота и её соли	236
Кремний	238
Простое вещество	238
Оксид кремния	240
Кремниевые кислоты	240
Силикаты	241
I Группа главная подгруппа	246
Общая характеристика подгруппы	246
Соединения щелочных металлов	250
II Группа главная подгруппа	255
Общая характеристика подгруппы	255
Соединения магния и кальция	259
III Группа главная подгруппа	264
Общая характеристика подгруппы	264
Бор	266
Соединения бора	268
Борная кислота	268
Алюминий	268
Соединения алюминия	271
Переходные элементы	274
Общая характеристика	274
Железо	277
Гидроксиды железа	283
Соли железа	284
Подгруппа меди	284
Соединения меди	286
Серебро	287
Золото	288
Подгруппа цинка	290
Цинк	291
Ртуть	293
Хром	295
Соединения хрома	297
Марганец	302
Соединения марганца	304

VIII Группа главная подгруппа	310
Общая характеристика подгруппы	310

Часть 3

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение. Теоретические основы органической химии	317
Гибридизация и химические связи	319
Теория химического строения органических веществ	
А. М. Бутлерова	325
Классификация органических веществ	325
Номенклатура	329
Изомерия	338
Взаимное влияние атомов в молекуле	348
Классификация органических реакций и реагентов	357
Классификация реакций по частным признакам	365
Углеводороды	
369	
Алканы	
369	
Гомологический ряд, изомерия, номенклатура	370
Физические свойства	374
Способы получения	375
Химические свойства	377
Циклоалканы (циклопарафины)	384
Номенклатура и изомерия	384
Физические свойства	385
Способы получения	385
Химические свойства	387
Применение	389
Алкены	390
Номенклатура и изомерия	390
Физические свойства	392
Способы получения	393
Химические свойства	395
Применение	
399	
Алкадиены	402
Изомерия, номенклатура, строение	402
Физические свойства	404
Способы получения	404
Химические свойства	404
Применение	408
Алкины	409
Номенклатура и изомерия	410
Физические свойства	410
Химические свойства	413
Применение	417
Ароматические углеводороды или арены	419

Строение молекулы бензола	419
Другие ароматические молекулы и признаки ароматичности	421
Номенклатура и изомерия	422
Физические свойства	423
Способы получения	424
Химические свойства	425
Кислородсодержащие соединения	435
Спирты	435
Алифатические одноатомные спирты	436
Многоатомные спирты	445
Фенолы	451
Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны)	459
Карбоновые кислоты	468
Непредельные (ненасыщенные) карбоновые кислоты	477
Сложные эфиры. Жиры. Мыла	481
Углеводы	490
Моносахариды	490
Олигосахариды	501
Полисахариды	504
Азотсодержащие органические вещества	509
Амины	509
Аминокислоты	518
Пептиды и белки	524
Азотсодержащие гетероциклические соединения	530
Пятичленные азотсодержащие гетероциклы	530
Шестичленные азотсодержащие гетероциклы	534
Нуклеиновые кислоты	541
Ответы на тесты	549