

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ ХИМИИ

С. В. ТКАЧЕВ

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Учебно-методическое пособие

4-е издание



Минск БГМУ 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ I. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ	3
Глава 1. Основные понятия и законы химии	3
1.1. Свойства и превращения веществ	3
1.2. Атомно-молекулярное учение. Простые и сложные вещества.....	5
1.3. Химические символы и формулы.....	6
1.4. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.....	8
1.5. Количество вещества. Моль. Молярная масса	9
1.6. Чистые вещества и смеси. Закон постоянства состава	11
1.7. Валентность. Графические формулы веществ.....	12
1.8. Закон сохранения массы вещества. Химические уравнения.....	14
1.9. Закон Авогадро. Молярный объем газа	16
Глава 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	20
2.1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.....	20
2.2. Строение атома и атомного ядра. Изотопы	22
2.3. Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа. Принцип Паули	25
2.4. Порядок заполнения электронами атомных орбиталей. Электронные конфигурации атомов элементов	28
2.5. Периодическая система химических элементов. Электронное строение атомов.....	29
Глава 3. Химическая связь и строение вещества.....	32
3.1. Электроотрицательность химических элементов	32
3.2. Типы химической связи.....	33
3.3. Валентность и степень окисления	36
Глава 4. Химические реакции и закономерности их протекания	39
4.1. Типы химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции и составление их уравнений методом электронного баланса.....	39
4.2. Скорость химических реакций и ее зависимость от различных факторов.....	43
4.3. Катализаторы и катализ.....	47
4.4. Химическое равновесие и условия его смещения.....	48
Глава 5. Основные классы неорганических соединений	51
5.1. Оксиды	53
5.2. Основания	56

5.3. Кислоты	59
5.4. Соли.....	63
5.5. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	67
Глава 6. Растворы. Электролитическая диссоциация	69
6.1. Растворы	69
6.2. Растворение веществ	69
6.3. Растворимость веществ	70
6.4. Характеристика растворов	71
6.5. Электролитическая диссоциация	77
6.6. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	78
6.7. Диссоциация оснований, кислот и солей в водных растворах	78
6.8. Ионные уравнения реакций	80
6.9. Гидролиз солей.....	82
ЧАСТЬ II. ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ	85
Глава 7. Неметаллы и их неорганические соединения	85
7.1. Общие свойства неметаллов	85
7.2. Водород.....	86
7.3. Вода. Ее физические и химические свойства.....	88
7.4. Галогены. Общая характеристика	90
7.5. Хлор.....	90
7.6. Хлороводород, соляная кислота и ее соли.....	92
7.7. Подгруппа кислорода. Общая характеристика ее элементов	95
7.8. Кислород.....	96
7.9. Сера	98
7.10. Сероводород и сероводородная кислота.....	99
7.11.Оксид серы (IV).....	100
7.12. Оксид серы (VI).....	101
7.13. Общая характеристика элементов подгруппы азота	105
7.14. Азот	106
7.15. Аммиак и соли аммония.....	107
7.16. Азотная кислота и ее соли.....	109
7.17. Фосфор.....	114
7.18. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли	115
7.19. Общая характеристика элементов подгруппы углерода	118
7.20. Углерод	119
7.21. Оксиды углерода.....	120
7.22. Угольная кислота и ее соли.....	121
7.23. Кремний и его соединения	125

Глава 8. Металлы и их неорганические соединения	128
8.1. Положение металлов в периодической системе элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе и получение их.....	128
8.2. Физические свойства металлов.....	129
8.3. Химические свойства металлов	130
8.4. Металлы главной подгруппы первой группы периодической системы элементов Д. И. Менделеева.....	132
8.5. Металлы главной подгруппы второй группы периодической системы элементов Д. И. Менделеева.....	134
8.6. Алюминий и его соединения.....	137
8.7. Железо и его соединения.....	140