

ББК 24.1я73  
Д30

*Рецензенты:*

*Т.В. Рязанова, д-р техн. наук, профессор каф. химической технологии  
древесины и биотехнологий СибГУ им. М.Ф. Решетнева*

*В.П. Киселев, д-р техн. наук, профессор кафедры химии СФУ*

Д 30 Демина, О.В.  
Химия: учеб. пособие [Электронный ресурс] / О.В. Демина,  
И.И. Головнева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. –  
257 с.

Изложены современные представления о строении атомов, химической связи, общих закономерностях химических процессов, растворах, электрохимических процессах. Рассмотрены вопросы химии металлов, понятие о полимерах.

Предназначено для выполнения контрольных работ и индивидуальных занятий студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

ББК 24.1я73

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Часть 1. КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ И ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ.....	6
1. МОЛЬ. ЭКВИВАЛЕНТЫ И МОЛЯРНЫЕ МАССЫ ЭКВИВАЛЕНТОВ ПРОСТЫХ И СЛОЖНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	6
1.1. Краткие теоретические сведения.....	6
1.2. Примеры решения типовых задач.....	13
2. СТРОЕНИЕ АТОМА.....	18
2.1. Краткие теоретические сведения.....	18
2.2. Примеры решения типовых задач.....	24
3. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ.....	29
3.1. Краткие теоретические сведения.....	29
3.2. Примеры решения типовых задач.....	37
4. ТЕПЛОВЫЕ ЭФФЕКТЫ И НАПРАВЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ.....	40
4.1. Краткие теоретические сведения.....	40
4.2. Примеры решения типовых задач.....	46
5. СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ.....	49
5.1. Краткие теоретические сведения.....	49
5.2. Примеры решения типовых задач.....	54
6. РАСТВОРЫ.....	60
6.1. Краткие теоретические сведения.....	60
6.2. Примеры решения типовых задач.....	69
7. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ.....	76
7.1. Краткие теоретические сведения.....	76
7.2. Примеры решения типовых задач.....	80
8. ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	83
8.1. Краткие теоретические сведения.....	83
8.2. Примеры решения типовых задач.....	90
8.3. Химические источники тока.....	93
9. ЭЛЕКТРОЛИЗ.....	98
9.1. Краткие теоретические сведения.....	98
9.2. Примеры решения типовых задач.....	101
10. КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ .....	104
10.1. Краткие теоретические сведения.....	104
10.2. Примеры решения типовых задач.....	108
11. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ.....	112
11.1. Краткие теоретические сведения.....	112

11.2. Примеры решения типовых задач.....	116
12. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ.....	118
12.1. Краткие теоретические сведения.....	118
12.2. Примеры решения типовых задач.....	127
13. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	128
13.1. Краткие теоретические сведения.....	128
13.2. Примеры решения типовых задач.....	137
Часть 2. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.....	141
1. Скорость химических реакций.....	143
2. Химическое равновесие.....	146
3. Электролитическая диссоциация.....	150
4. Окислительно-восстановительные реакции.....	152
5. Гальванические элементы. Электролиз.....	155
6. Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии.....	159
7. Жесткость воды.....	162
8. Ацидиметрическое титрование. Определение содержания щелочи в растворе.....	165
Часть 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ И КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	167
1. Моль. Эквиваленты и молярные массы эквивалентов простых и сложных веществ. Закон эквивалентов.....	169
2. Строение атома.....	175
3. Химическая связь и строение молекул. Конденсированное состояние вещества.....	181
4. Энергетика химических процессов (термохимические расчеты).....	185
5. Химическая кинетика и равновесие.....	190
6. Растворы неэлектролитов.....	197
7. Растворы электролитов.....	203
8. Окислительно-восстановительные реакции.....	209
9. Электродные потенциалы. Гальванические элементы.....	217
10. Электролиз.....	224
11. Коррозия металлов.....	228
12. Общие свойства металлов.....	234
13. Элементы V группы.....	244
14. Химическая идентификация.....	246
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	249
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	251
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	252