

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ

Под редакцией
профессора, доктора химических наук
А. В. Шевелькова

Электронное издание

Рекомендовано
Федеральным учебно-методическим объединением
в системе высшего образования по укрупненной группе
специальностей и направлений подготовки 04.00.00 Химия
в качестве учебного пособия для обучающихся по основным
образовательным программам высшего образования
уровня бакалавриат и специалитет по направлению
подготовки 04.03.01 и специальности 04.05.01



Москва
Лаборатория знаний
2021

УДК 544+546(075.8)
ББК 24.1:528я73
Н52

А в т о р ы:

Е. В. Карпова, Е. И. Ардашникова, Г. Н. Мазо,
М. Г. Розова, А. В. Шевельков

Неорганическая химия. Вопросы и задачи /
Н52 Е. В. Карпова, Е. И. Ардашникова, Г. Н. Мазо [и др.] ;
под ред. А. В. Шевелькова. — Электрон. изд. — М. : Ла-
боратория знаний, 2021. — 179 с. — Систем. требова-
ния: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул.
экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-939-8

Данный сборник вопросов, заданий и расчетных задач поможет студентам изучать основные законы общей и неорганической химии и проводить сравнительную характеристику свойств элементов и их соединений. Материал структурирован по темам семинарских занятий в соответствии со стандартами образовательной программы для классических университетов и дополнен примерами контрольных и экзаменационных заданий.

Представленное учебное пособие является составной частью учебно-методического комплекта, включающего учебник и практикум, написанного сотрудниками кафедры неорганической химии химического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова под редакцией проф. А. В. Шевелькова.

Для студентов, преподавателей и научных сотрудников химических вузов.

УДК 544+546(075.8)
ББК 24.1:528я73

Деривативное издание на основе печатного аналога: Неорганическая химия. Вопросы и задачи / Е. В. Карпова, Е. И. Ардашникова, Г. Н. Мазо [и др.] ; под ред. А. В. Шевелькова. — М. : Лаборатория знаний, 2021. — 174 с. : ил.

ISBN 978-5-00101-030-2

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации

ISBN 978-5-00101-939-8

© Лаборатория знаний, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Список сокращений	4
1. Введение. Методы очистки веществ	5
2. Первый закон термодинамики	8
3. Второй закон термодинамики	11
4. Химическое равновесие	14
5. Фазовые равновесия. Фазовые диаграммы. Растворы	18
6. Химическая кинетика	26
7. Окислительно-восстановительные реакции	28
8. Электронное строение атома. Периодический закон. Химическая связь	32
9. Элементы 1 группы	36
10. Элементы 2 группы	41
11. Элементы 13 группы	46
12. Элементы 14 группы	52
13. Элементы 15 группы	59
14. Элементы 16 группы	69
15. Элементы 17 группы	75
16. Элементы 18 группы	84
17. Примеры заданий, предлагавшихся на экзамене по неорганической химии в первом семестре	86
18. Комплексные соединения	97
19. Элементы 4 группы	105
20. Элементы 5 группы	110
21. Элементы 6 группы	115
22. Элементы 7 группы	123
23. Элементы 8 группы	132
24. Элементы 9 группы	138
25. Элементы 10 группы	143
26. Элементы 11 группы	147
27. Элементы 12 группы	152
28. Подгруппа скандия и <i>f</i> -элементы. Лантаниды. Актиниды	156
29. Примеры заданий, предлагавшихся на экзамене по неорганической химии во втором семестре	159
Приложения	168
П.1. Примерный план изложения сравнительной характеристики элементов	168
П.2. Ответы на выборочные вопросы и задания	168