

УДК 54 (076)
ББК 24.1я729
Б12

Бабков А. В.

Б12 Неорганическая химия. Атомы и химические реакции: ЕГЭ, олимпиады, поступление в вуз : учебное пособие / А. В. Бабков, П. А. Бабков. — 2-е изд., испр., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2023. — 383 с. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-93208-615-5

В этом пособии последовательно рассматривается весь комплекс вопросов, связанных с теорией химических реакций и атомами как микрочастицами вещества, сохраняющимися при любых химических превращениях. Оно ориентировано на углубленное изучение этих фундаментальных разделов химии; включает также современный подход к решению расчетных задач, позволяющий глубже понять принципиальную основу решения, и сократить запись решения. Также здесь имеется обширный справочный материал как в виде таблиц, так и в виде словаря химических терминов и понятий.

УДК 54 (076)
ББК 24.1я729

Деривативное издание на основе печатного аналога: Неорганическая химия. Атомы и химические реакции: ЕГЭ, олимпиады, поступление в вуз : учебное пособие / А. В. Бабков, П. А. Бабков. — М. : Лаборатория знаний, 2023. — 380 с. : ил. — ISBN 978-5-93208-241-6.

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 978-5-93208-615-5

© Лаборатория знаний, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	7
Глава 1. Атомы как основа вещества	15
1.1. Устойчивость и распад атомов	15
1.2. Химические элементы и нуклиды	21
1.3. Физическая основа периодичности	59
1.4. История периодического закона Менделеева	82
1.5. Происхождение химических элементов	86
Глава 2. Химические реакции. Стехиометрия	91
2.1. Химические символы и написание уравнений реакций	91
2.2. Классификация химических реакций по типу превращения структурных единиц реагентов	96
2.3. Расчеты по уравнениям химических реакций	103
2.4. Законы, определяющие состояние газов. Решение задач на реакции с участием газов	119
2.5. Эквиваленты веществ	131
Глава 3. Энергетика химических реакций	135
3.1. Некоторые понятия химической термодинамики	135
3.2. Первое начало термодинамики и закон сохранения энергии ..	140
3.3. Энтропия. Второе начало термодинамики	146
3.4. Эксперименты и расчеты в термодинамике	153
Глава 4. Обратимые реакции и химическое равновесие	173
4.1. Обратимые и необратимые химические реакции	173
4.2. Количественная характеристика химического равновесия	176
4.3. Смещение химического равновесия	186
4.4. Химическое равновесие в гетерогенных системах	195
Глава 5. Химическая кинетика	211
5.1. Темп и скорость химических реакций	211
5.2. Простые и сложные реакции. Зависимость скорости от концентраций	214
5.3. Зависимость скоростей реакций от температуры	220
5.4. Кинетика сложных реакций	229
5.5. Катализ и ингибирование	238
Глава 6. Кислоты и основания	243
6.1. Теория Аррениуса	243
6.2. Протолитическая теория кислот и оснований	245

6.3. Среда в водных растворах	249
6.4. Сила кислот и оснований	254
6.5. Типы протолитических реакций	259
6.6. Амфотерные вещества	264
6.7. Буферные растворы	267
6.8. Электронная теория кислот и оснований	271
Глава 7. Комплексные соединения	275
7.1. Основные положения химии комплексных соединений	275
7.2. Комплексные соединения с лигандами разных типов	281
7.3. Разновидности комплексных соединений	284
7.4. Комплексные соединения с органическими лигандами	290
7.5. Строение комплексных соединений	297
7.6. Реакции комплексных соединений	301
7.7. Равновесия в растворах комплексных соединений	310
Глава 8. Реакции окисления-восстановления	320
8.1. Сущность и основные понятия	320
8.2. Разновидности реакций окисления-восстановления	325
8.3. Сила окислителей и восстановителей	334
8.4. Обратимость реакций окисления-восстановления	345
Глава 9. Химическая номенклатура	350
9.1. Химические элементы и простые вещества	350
9.2. Бинарные соединения	352
9.3. Номенклатура ионов и кислот	353
9.4. Номенклатура комплексных (координационных) соединений	356
Приложения	360
Список рекомендуемой литературы	380