

УДК 373.167.1:54(083.4)
ББК 24.1я2
Х46

Химия в таблицах. 8—11 кл. : справочное по-
X46 собие / авт.-сост. А. Е. Насонова. — 20-е изд.,
стереотип. — М. : Дрофа, 2018. — 92, [4] с. : ил. —
(Российский учебник).

ISBN 978-5-358-21110-0

Пособие содержит справочные материалы школьного курса химии в компактной форме таблиц и схем. Для удобства пользования приведен предметный указатель.

Предназначено для школьников 8—11 классов, абитуриентов, а также может быть полезно учителям химии.

УДК 373.167.1:54(083.4)
ББК 24.1я2

ISBN 978-5-358-21110-0

© ООО «ДРОФА», 1997

Содержание

Основные понятия и законы химии

- Таблица 1.* Основные понятия химии..... 6
Таблица 2. Основные законы химии 9

Основные классы неорганических соединений

- Схема 1.* Классификация неорганических веществ 11

Оксиды

- Схема 2.* Классификация оксидов..... 12
Таблица 3. Классификация оксидов (пояснения к схеме 2) 13
Таблица 4. Получение оксидов 15

Пероксид водорода

- Таблица 5.* Получение пероксида водорода 16
Таблица 6. Химические свойства пероксида водорода..... 16

Теории кислот и оснований

- Таблица 7.* Теории кислот и оснований 17
Таблица 8. Классификация кислот (пояснения к схеме 3) 19
Схема 3. Классификация кислот 20
Таблица 9. Способы получения кислот 21
Таблица 10. Свойства кислот..... 21
Таблица 11. Номенклатура кислот 22
Схема 4. Классификация оснований 23
Таблица 12. Способы получения оснований..... 24
Таблица 13. Свойства оснований..... 24

Соли

- Схема 5.* Классификация солей по составу 25
Таблица 14. Классификация солей (пояснения к схеме 5) 26
Таблица 15. Получение солей 27

<i>Таблица 16.</i>	Свойства солей.....	28
<i>Таблица 17.</i>	Номенклатура некоторых кислот и солей.....	29
<i>Схема 6.</i>	Генетическая связь между классами неорганических соединений	32

Теории химических реакций

Классификация химических реакций

<i>Схема 7.</i>	Классификация химических реакций	33
<i>Таблица 18.</i>	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и образующихся веществ	34
<i>Таблица 19.</i>	Классификация химических реакций по тепловому эффекту.....	35
<i>Таблица 20.</i>	Классификация химических реакций по признаку обратимости	35
<i>Таблица 21.</i>	Признаки необратимости реакций...	36
<i>Таблица 22.</i>	Классификация химических реакций по изменению степени окисления ..	36
<i>Таблица 23.</i>	Классификация окислительно- восстановительных реакций	37

Термохимия

<i>Таблица 24.</i>	Основные понятия и законы термохимии.....	38
--------------------	--	----

Химическая кинетика

<i>Таблица 25.</i>	Основные понятия химической кинетики.....	40
<i>Таблица 26.</i>	Основные закономерности химической кинетики.....	42

Строение молекул и химическая связь

<i>Схема 8.</i>	Типы химической связи.....	44
<i>Таблица 27.</i>	Свойства атомов, важные при изучении химической связи	45
<i>Таблица 28.</i>	Правила определения степеней окисления	47
<i>Таблица 29.</i>	Типы химической связи.....	48
<i>Схема 9.</i>	Классификация химической связи по ее свойствам	50

<i>Таблица 30.</i> Механизм образования ковалентной связи	51
<i>Таблица 31.</i> Стереохимическая классификация ковалентной связи.....	51
<i>Таблица 32.</i> Гибридизация атомных орбиталей...	52
<i>Таблица 33.</i> Электронные эффекты в молекулах	53

Растворы. Электрохимия

Растворы и растворимость

<i>Схема 10.</i> Классификация растворов	54
<i>Таблица 34.</i> Основные понятия науки о растворах	55
<i>Таблица 35.</i> Растворение и кристаллизация	56
<i>Таблица 36.</i> Дисперсные системы.....	57
<i>Таблица 37.</i> Примеры дисперсных систем.....	59

Электролитическая диссоциация

<i>Таблица 38.</i> Основные определения учения об электролитической диссоциации	59
<i>Таблица 39.</i> Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса	60
<i>Таблица 40.</i> Количественные характеристики электролитической диссоциации	61
<i>Схема 11.</i> Зависимость между равновесной концентрацией ионов водорода и рН..	64
<i>Таблица 41.</i> Факторы, влияющие на степень диссоциации	64

Основы электрохимии

<i>Таблица 42.</i> Основные понятия и законы электрохимии	66
---	----

Некоторые сведения органической химии

<i>Таблица 43.</i> Функциональные группы органических соединений.....	68
<i>Схема 12.</i> Классификация органических соединений	74
Приложение 1. Справочные материалы	75
Приложение 2. Начальные сведения о технике лабораторных работ	82
Предметный указатель	91

9 Основные понятия и законы химии

Таблица 1. Основные понятия химии

Понятие	Определение
Химический элемент	Вид атомов, характеризующихся определенным зарядом ядра
Моль	Количество вещества, которое содержит столько же структурных единиц этого вещества, сколько имеется в 12 г углерода изотопа ^{12}C
Структурная единица вещества	Химическая частица (атом, молекула, ион) или любая совокупность частиц, передаваемая ее формулой
Постоянная Авогадро	Число структурных единиц, содержащихся в моле любого вещества $N_0 = 6,02204 \cdot 10^{23}$
Углеродная единица или атомная единица массы	$1/_{12}$ массы атома углерода изотопа ^{12}C . Масса углеродной единицы составляет $1,66043 \cdot 10^{-27}$ кг
Относительная атомная масса	Масса атома, выраженная в углеродных единицах; показывает, во сколько раз масса данного атома больше $1/_{12}$ массы атома углерода изотопа ^{12}C

Относительная молекулярная масса	Масса молекулы вещества, выраженная в углеродных единицах
Химический эквивалент элемента	Масса элемента, которая соединяется с единицей массы водорода или с восемью единицами массы кислорода или замещает эти количества в их соединениях
Валентность	Свойства атомов данного элемента присоединять или замещать в соединениях определенное число атомов другого элемента
Молекула	Наименьшая частица данного вещества, обладающая его химическими свойствами; наименьшая электронейтральная замкнутая совокупность атомов, образующих определенную структуру с помощью химических связей (см. <i>табл. 29</i>)
Атом	Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и одного или нескольких электронов; наименьшая частица химического элемента, входящая в состав молекул простых и сложных веществ
Аллотропия	Способность некоторых химических элементов образовывать несколько простых веществ, различных по строению и свойствам

Понятие	Определение
Массовая доля вещества в смеси	Отношение массы компонента к массе смеси $w = \frac{m_{\text{комп}}}{m_{\text{смеси}}}; w = \frac{m_{\text{комп}}}{m_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$
Мольная (молярная) доля вещества в смеси	Отношение количества одного компонента к суммарному количеству всех веществ смеси $\chi = \frac{v_{\text{комп}}}{v_{\text{смеси}}}; \chi = \frac{v_{\text{комп}}}{v_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$
Объемная доля вещества в смеси	Отношение объема, занимаемого компонентом, к объему смеси $\varphi = \frac{V_{\text{комп}}}{V_{\text{смеси}}}; \varphi = \frac{V_{\text{комп}}}{V_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$
Относительная плотность	Отношение массы данного объема газа к массе такого же объема другого газа $D = \frac{m_1}{m_2}$

Таблица 2. Основные законы химии

Закон	Формулировка
Закон сохранения массы	Масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе всех продуктов реакции
Периодический закон	Свойства простых веществ, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от заряда ядра элемента
Закон постоянства состава	Каждое вещество, каким бы способом оно ни было получено, всегда имеет один и тот же качественный и количественный состав (и свойства)
Закон эквивалентов	Вещества взаимодействуют между собой в количествах, пропорциональных их эквивалентам
Закон кратных отношений	Если два элемента образуют между собой несколько соединений, то массовые доли любого из элементов в этих соединениях относятся друг к другу как небольшие целые числа

Закон	Формулировка
Закон объемных отношений	Объемы вступающих в реакцию газов, а также объемы газообразных продуктов реакции относятся друг к другу как простые целые числа
Закон Авогадро	В равных объемах различных газов при одинаковых условиях (температура и давление) содержится одинаковое число молекул
С л е д с т в и я из закона Авогадро	<p>1. При одинаковых условиях равные количества различных газов занимают равные объемы.</p> <p>2. При нормальных условиях ($T = 273,15 \text{ К}$, $P = 1,01 \cdot 10^5 \text{ Па}$ или $t = 0 \text{ }^\circ\text{С}$; $P = 1 \text{ атм}$) 1 моль любого газа занимает объем, примерно равный 22,4 л</p>
Объединенный газовый закон	$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_0 V_1}{T_0},$ <p>где P_0, V_0, T_0 — значения давления, объема, температуры при н. у.</p>

Уравнение Клапейрона—Менделеева (для идеального газа)

$PV = \nu RT$, где P — давление; V — объем; ν — количество газа (моль); T — температура (в К), R — универсальная газовая постоянная ($R = 8,314 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$)

Основные классы неорганических соединений

Схема 1. Классификация неорганических веществ

