

Массовая доля элемента

Химия, 8 класс

Читаем записи

- 3S —
- 4H₂O —
- 5O₂ —
- 2Fe —
- 8 P —
- 3 H₂S —
- 8CO₂ —

Проверочная работа по теме
«Относительная атомная
масса»

1. Запишите формулу

1. Аш два эс о четыре
2. Феррум хлор три
3. Купрум цэ о три
4. Литий о аш
5. Алюминий пэ о четыре

2. Сколько простых и сложных веществ записаны

формулами: Fe, NaNO₃, S, O₂,
CuO, O₃?

1. 4
2. 2
3. 3
4. 5

3. Укажите формулы сложных веществ:

1) CuO ; 2) Cu ; 3) CO_2 ; 4) H_2

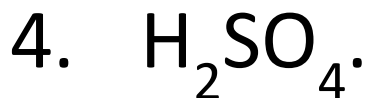
1. 1 и 2

2. 2 и 3

3. 1 и 3

4. 2 и 4

4. Соотношение атомов серы и кислорода в молекуле сернистого газа равно 1:2. Найдите его формулу



5. A_r (относительная атомная масса) элемента фосфора равна

1. 15

2. 30

3. 31

4. 39

Что такое относительная
молекулярная масса?

Относительная молекулярная масса

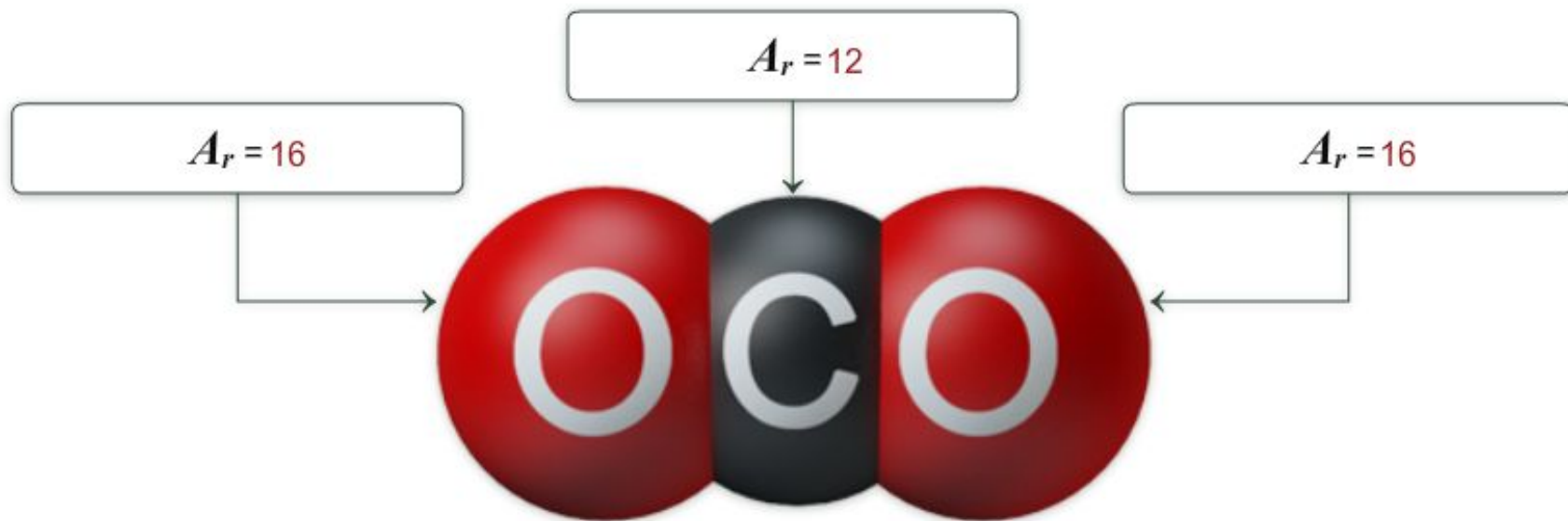
$$M_r(\mathbf{B}_x\mathbf{D}_y) = A_r(\mathbf{B}) \cdot x + A_r(\mathbf{D}) \cdot y$$

B, D — химические элементы, входящие в состав молекулы;

x, y — индексы, соответствующие числу атомов химического элемента в молекуле.

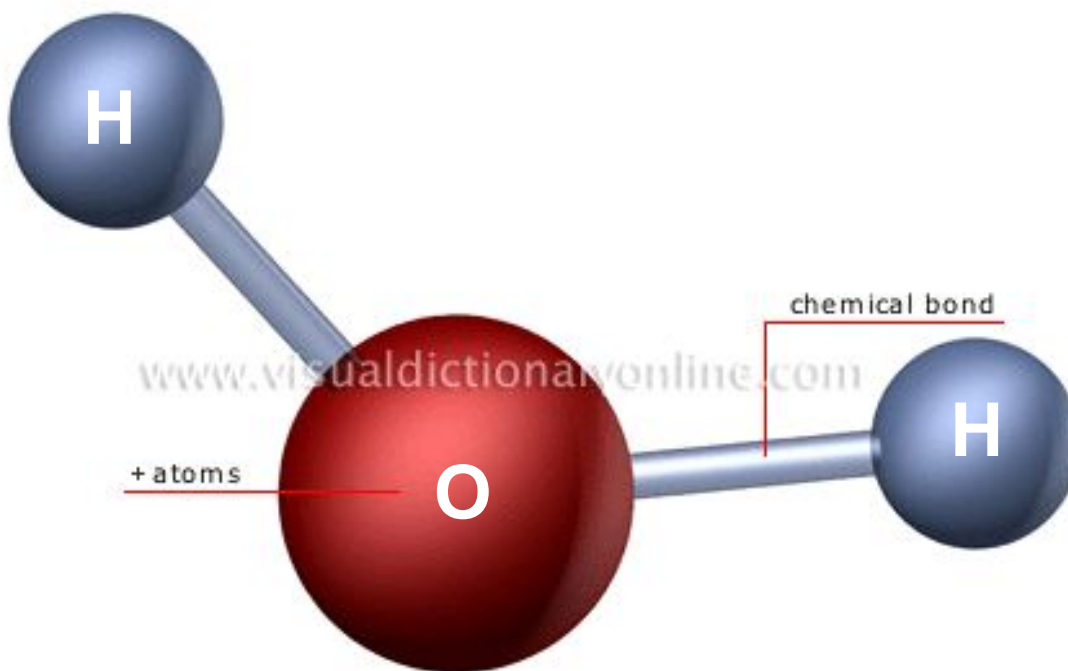
Относительная молекулярная масса

Определим относительную молекулярную массу углекислого газа.

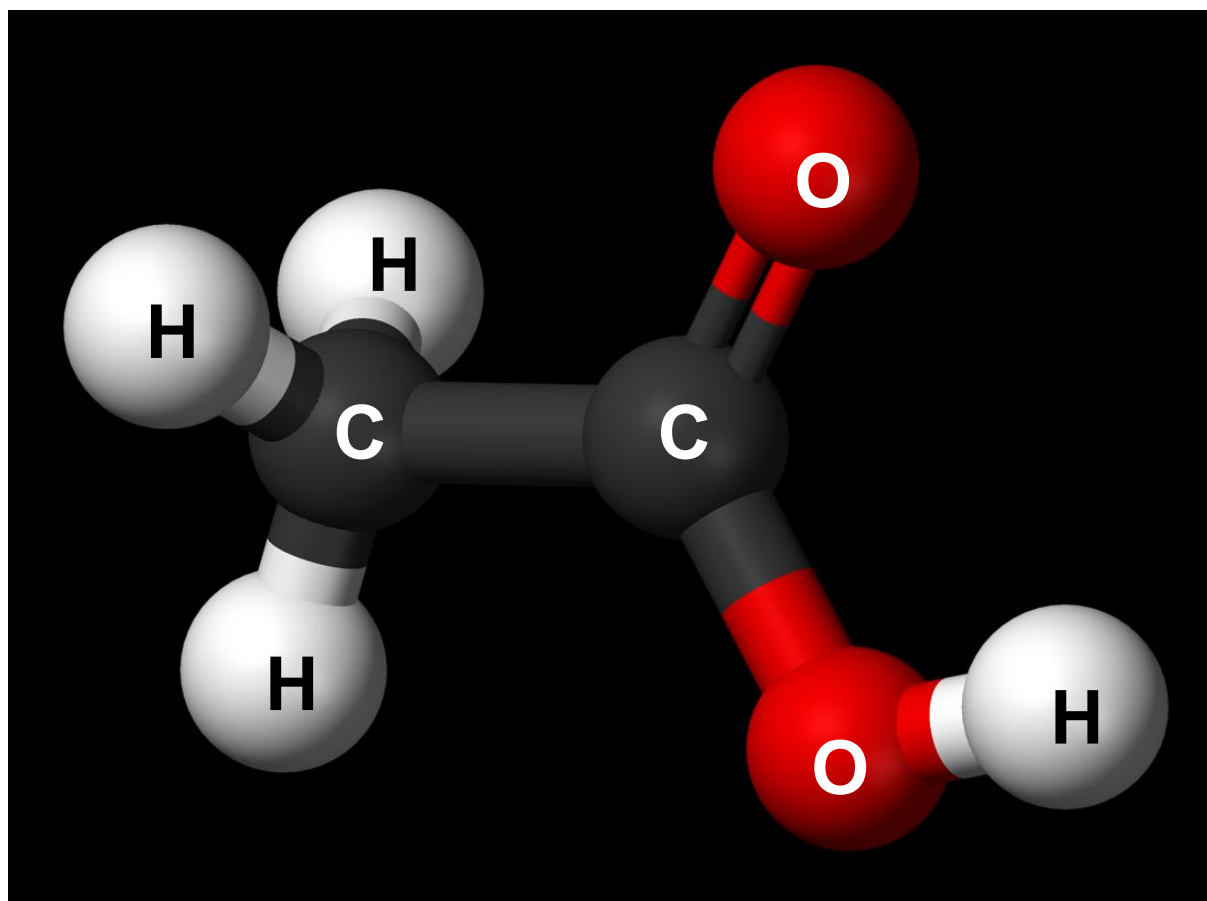


$$M_r(\text{CO}_2) = 16 + 16 + 12 = 44$$

6. Запишите формулы молекулы.
Найдите её относительную
молекулярную массу



7. Запишите формулы молекулы.
Найдите её относительную
молекулярную массу



Проверяем

Ответы

1. 1- H_2SO_4 2- FeCl_3 3- CuCO_3 4-
 LiOH 5- AlPO_4

2. 1

3. 3

4. 1

5. 3

6. $M_r(\text{H}_2\text{O}) = 18$

7. $M_r(\text{C}_2\text{O}_2\text{H}_4) = 60$

Оценки

- «5» – 30 - 36 баллов
- «4» – 24 - 29 баллов
- «3» – 18 - 23 баллов

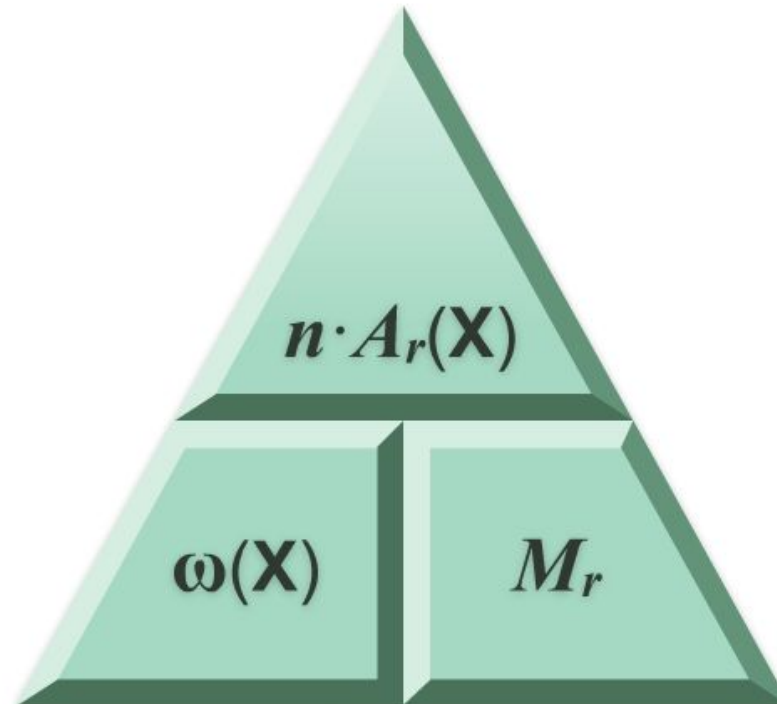
Массовая доля

- Запишите определение


$$\omega_{(X)} = n \cdot Ar_{(X)} : Mr$$

Массовая доля

Массовая доля химического элемента в сложном веществе



$\omega(\text{X})$ — массовая доля химического элемента X в сложном веществе;

$A_r(\text{X})$ — относительная атомная масса химического элемента;

M_r — относительная молекулярная масса вещества, в которое входят атомы химического элемента X ;

n — число атомов химического элемента X .

Алгоритм расчета массовой доли элемента

- Рассчитать M_r (вещества);
- A_r (Э) умножить на индекс и разделить на M_r (вещества);
- Полученное значение умножить на 100%.

**Например: Рассчитайте
массовую долю кислорода в
серной кислоте - H_2SO_4 .**

Дано:



$$\omega(O) = x \%$$

Решение:

$$M_r(H_2SO_4) = 98$$

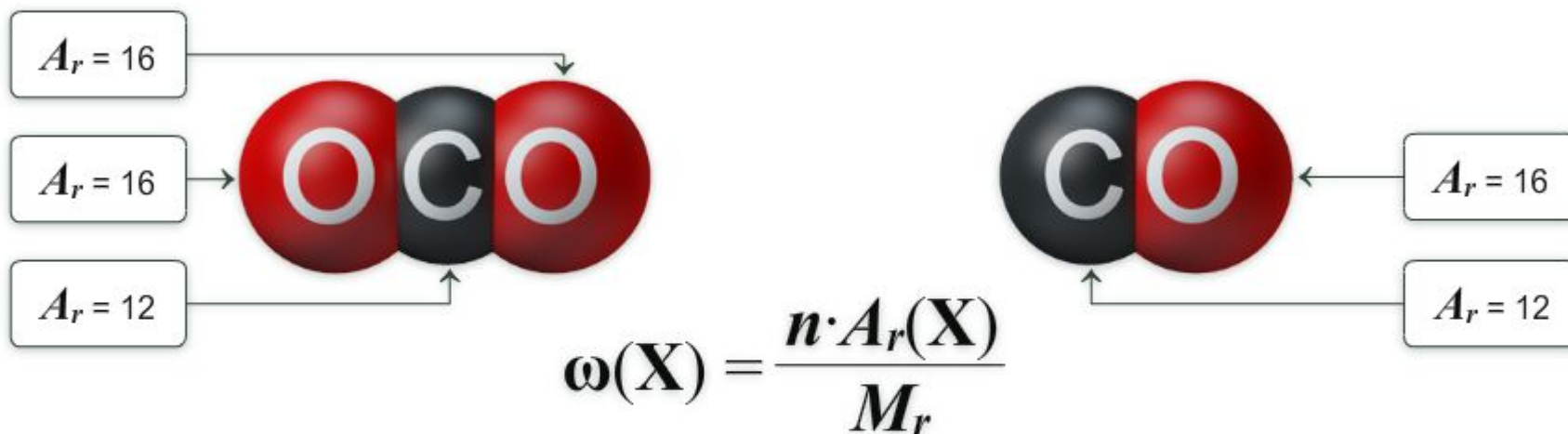
$$A_r(O) = 16, n = 4$$

$$\omega\%(O) = \frac{16 \cdot 4}{98} \cdot 100\% = 65\%$$

Ответ: массовая доля кислорода в серной
кислоте равна 65%

Расчет массовой доли элемента в молекуле

Массовую долю можно рассчитать по химической формуле сложного вещества. Для этого относительную атомную массу химического элемента умножают на число его атомов, входящих в одну молекулу, и полученную величину делят на относительную молекулярную массу вещества.



Углекислый газ CO_2 :

$$M_r(\text{CO}_2) = A_r(\text{C}) + 2 \cdot A_r(\text{O})$$

$$M_r(\text{CO}_2) = 12 + 2 \cdot 16 = 44$$

$$\omega(\text{C}) = \frac{n \cdot A_r(\text{C})}{M_r(\text{CO}_2)} = \frac{1 \cdot 12}{44} = 0,3$$

$$\omega(\text{C}) = 0,3 \cdot 100 \% = 30 \%$$

Угарный газ CO :

$$M_r(\text{CO}) = A_r(\text{C}) + A_r(\text{O})$$

$$M_r(\text{CO}) = 12 + 16 = 28$$

$$\omega(\text{C}) = \frac{n \cdot A_r(\text{C})}{M_r(\text{CO})} = \frac{1 \cdot 12}{28} = 0,4$$

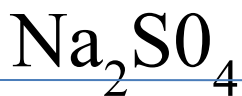
$$\omega(\text{C}) = 0,4 \cdot 100 \% = 40 \%$$

Решите расчетные задачи

- а) Вычислите массовую долю серы в сульфате натрия Na_2SO_4
- б) Вычислите массовую долю йода в иодиде алюминия Al I_3
- в) Рассчитайте массовую долю хлора, калия и кислорода в бертолетовой соли KClO_3 .

Решение

а) Дано:



$$\omega(\text{S}) = x \%$$

Решение:

$$M_r(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 23 \cdot 2 + 32 + 64 = 142$$

$$\omega(\text{S})\% = \frac{32 \cdot 1}{142} \cdot 100\% = 22,5\%$$

- Ответ: массовая доля серы составляет 22,5%.

б) Дано:



$$\omega(\text{I}) = x \%$$

Решение:

$$M_r(\text{Al I}_3) = 27 + 127 \cdot 3 = 408$$

$$\omega(\text{I})\% = \frac{127 \cdot 3}{408} \cdot 100\% = 93,3\%$$

Ответ: массовая доля йода составляет 93,3 %.

в) Дано: **Решение:**

$$\text{KClO}_3 \quad M_r (\text{KClO}_3) = 39 + 35,5 + 16 \cdot 3$$

$$\omega(\text{Cl}) = x \% \quad = 122,5$$

$$\omega(\text{K}) = y \% \quad \omega(\text{Cl})\% = \frac{35,5 \cdot 1}{122,5} \cdot 100\% = 28,9\%$$

$$\omega(\text{O}) = z \%$$

$$\omega(\text{K})\% = \frac{39 \cdot 1}{122,5} \cdot 100\% = 31,8\%$$

$$\omega(\text{O})\% = \frac{16 \cdot 3}{122,5} \cdot 100\% = 39,18\%$$

Ответ: массовая доля хлора составляет 28,9
%, калия 31,8%, кислорода 39,18%

- Составьте задачу на вычисление массовой доли элемента.
- Запишите условие задачи на отдельную карточку.
- Решите её на карточке.
- Покажите задачу учителю.