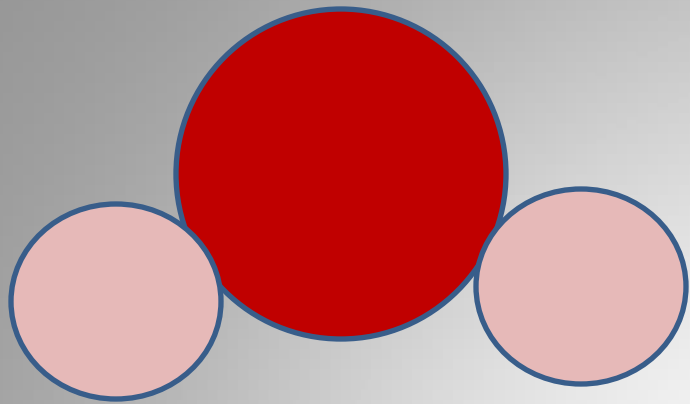
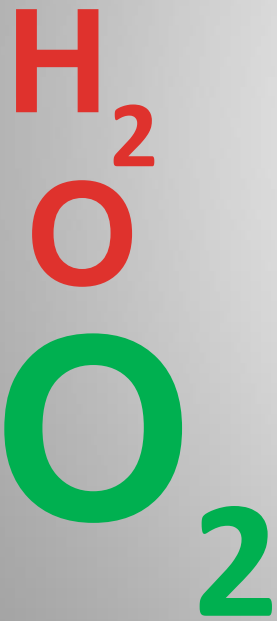


Химические формулы

8 класс



Химическа я формула



В химии при письме вместо названий используют формулы веществ.

Как вы думаете, почему?



Формулы веществ записывать
быстрее,
они занимают мало место
и несут много информации.



Наша задача сегодня –
узнать, что такое химические
формулы и научиться видеть
ту информацию, которую они
содержат



Химическая
формула -
это

условная запись состава вещества
с помощью

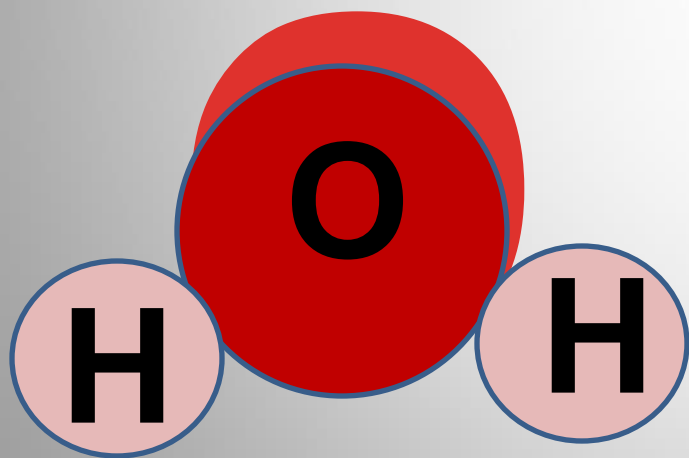
химических знаков

и индексов



**химическ
ие знаки**

индекс



**показывает
т
количество
атомов в
молекуле**

Информация, которую содержат
химические формулы:



1) 1 молекула

2

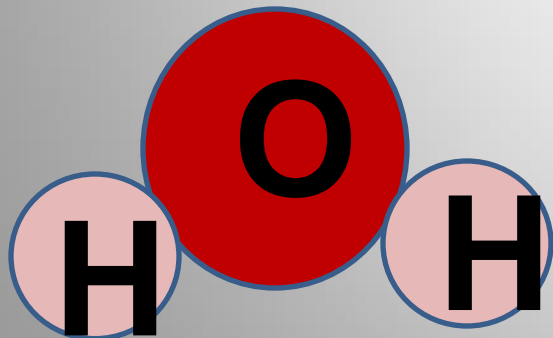
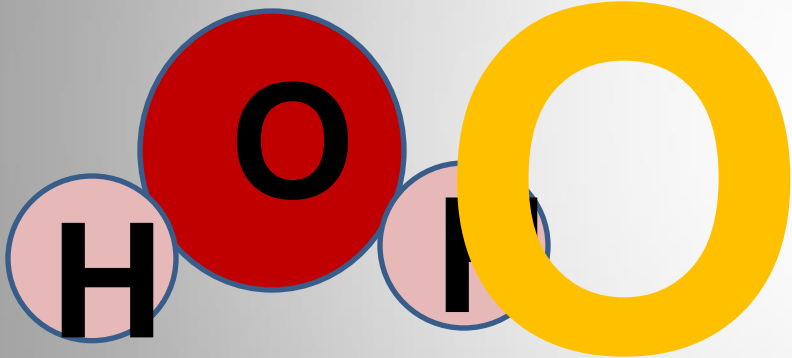
Н

1) 1

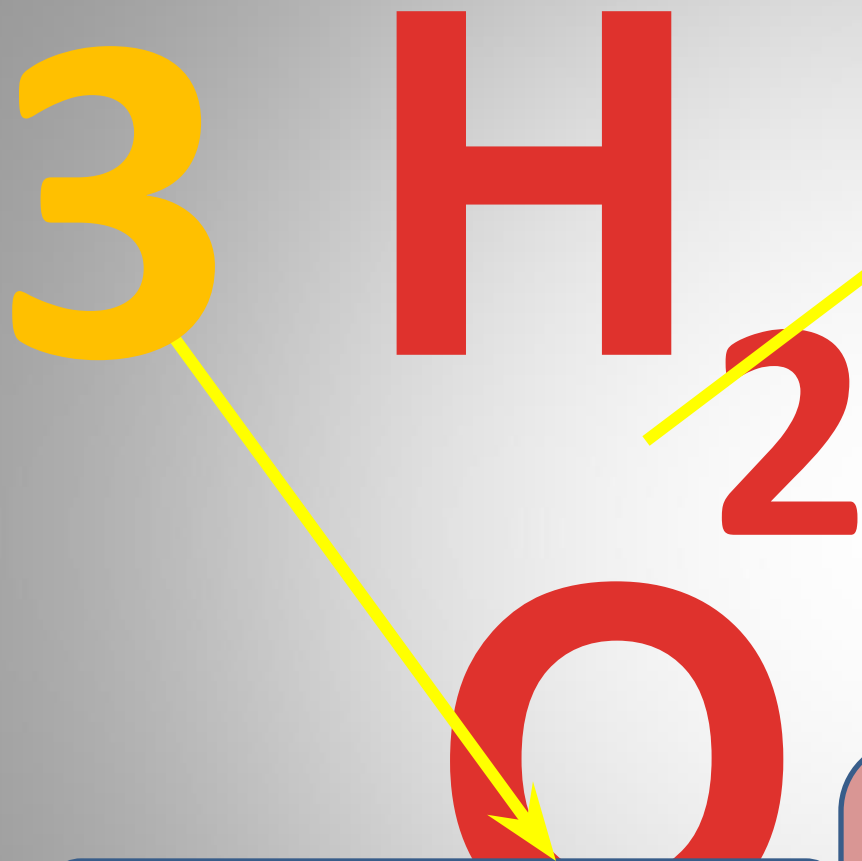
молекула

2

Как быть, если нам
нужно указать не
одну молекулу, а
несколько: 2, 3 и т.
д.?



Это делают с
помощью
коэффициента



коэффициент

**показывает
количество
молекул**

индекс

**показывает
количество
атомов в
молекуле**

II. Чтение химических формул.

Примеры:

1. NH_3 – молекула **эн аш три** состоит из **одного** атома **азота** и **трех** атомов **водорода**.
2. $\text{Al}(\text{OH})_3$ – молекула **алюминий о аш трижды** состоит из **одного** атома **алюминия**, **трех** атомов **кислорода** и **трех** атомов **водорода**.
3. K_3BO_3 – молекула **калий три бор о три** состоит из **трех** атомов **калия**, **одного** атома **бора** и **трех** атомов **кислорода**.



1. В записи $5SO_3$ коэффициент

равен:

а) 5;

б) 15;

в) 3;

г) коэффициент отсутствует.

2. В записи $5SO_3$ индекс равен:

а) 5;

б) 15;

в) 3;

г) индекс отсутствует.

3. В записи CO_2 коэффициент

равен:

а) 1;

б) 3;

в) 2;

г) коэффициент отсутствует.

3. В записи MgO индекс равен:

а) 1;

б) 0;

в) 2;

г) индекс отсутствует.

Информация, которую содержат
химические формулы:



1) 1 молекула

2) Название
вещества

3) Качественный
состав



**2) Название
вещества**

вода

**3) Качественный
состав**

**Состоит из
водорода и
кислорода**

CO

2) Название
вещества

**углекислый
газ**

3) Качественный
состав

**СОСТОИТ ИЗ
углерода и
кислорода**



**2) Название
вещества**

кислород

**3) Качественный
состав**

**СОСТОИТ ИЗ
кислорода**



**2) Название
вещества**

это вещество

**3) Качественный
состав**

**СОСТОИТ ИЗ
алюминия и
кислорода**

Информация, которую содержат
химические формулы:



1) 1 молекула

2) Название
вещества

3) Качественный
состав

4) Количественный
состав



**2) Название
вещества**

1) 1 молекула

ВОДЫ

**4) Количественный
состав**

**Состоит из двух
атомов водорода
и одного атома
кислорода**

CO

1) 1 молекула

**2) Название
вещества**

**углекислого
газа**

**4)
Количественный
состав**

**состоит из одного
атома углерода и
двух атомов
кислорода**



1) 1 молекула

**2) Название
вещества**

кислорода

**4)
Количественный
состав**

**СОСТОИТ ИЗ ДВУХ
АТОМОВ
КИСЛОРОДА**



1) 1

молекула

2) Название
вещества

3) ЭТОГО
вещества

4) Количественный
состав

состоит из двух
атомов алюминия и
трех атомов
кислорода



1. Сколько молекул серной кислоты записано?
2. Сколько атомов водорода записано?
3. Сколько атомов серы записано?
4. Сколько атомов кислорода записано?
5. Сколько всего атомов?

Когда мы познакомились с элементами, то узнали, что для измерения масс атомов ввели новую физическую величину.

| Какую? Буква | Физическая величина | Единица измер. |
|-----------------|-----------------------------|----------------|
| А | Относительная атомная масса | - |

Как мы узнаем значение относительных атомных масс элементов?

Из таблицы Менделеева

Зная массы атомов, по химической формуле можно найти массу молекулы, которую назвали

| Буква | Физическая величина | Единица измерения |
|-------------------------|---|-------------------|
| M_r | Относительная молекулярная масса | - |

То есть с помощью химической формулы мы можем получить 5-ый вид информации

Относительную молекулярную массу

Информация, которую содержат
химические формулы:



1) 1 молекула

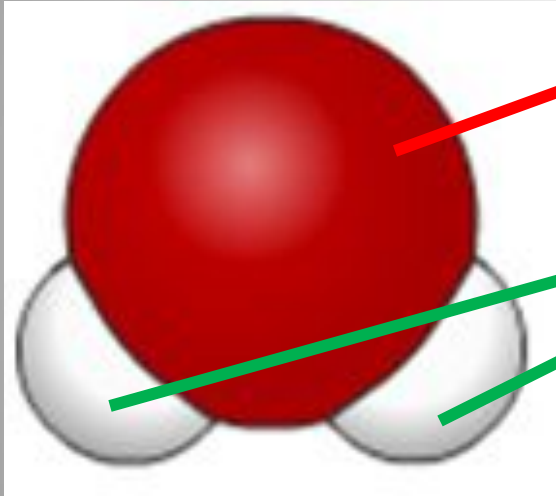
2) Название
вещества

3) Качественный
состав

4) Количественный
состав

5) Относительная молекулярная
масса

Чтобы найти относительную молекулярную массу вещества, надо **СЛОЖИТЬ** относительные атомные массы элементов

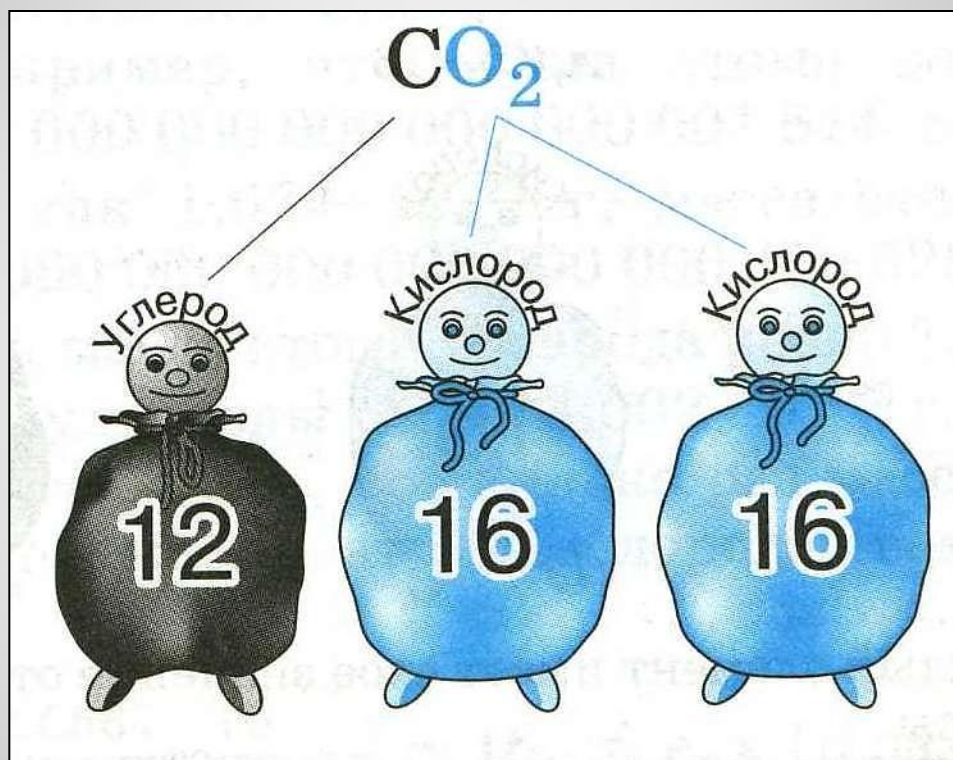


$$A_r(\text{O}) = 16$$

$$A_r(\text{H}) = 1$$

$$M_r(\text{H}_2\text{O}) = 2 * 1 + 16 = 18$$

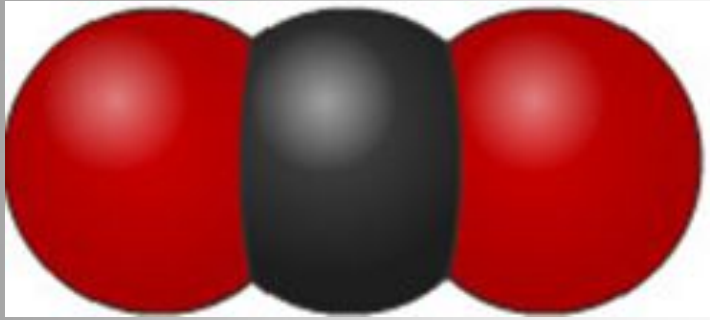
Относительная молекулярная масса -Mr



Mr (CO₂)=

$$Ar (C)+Ar (O)\times 2 =12+16\times 2=12 +32 = 44$$

Найдите относительную
молекулярную массу углекислого
газа CO_2



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

Найдите относительные
молекулярные массы следующих

1) кислорода

$$M_r(\text{O}_2) = 2 * 16 = 32$$

2) аммиака

$$M_r(\text{NH}_3) = 14 + 3 * 1 = 17$$

3) Оксид алюминия

$$M_r(\text{Al}_2\text{O}_3) = 2 * 27 + 3 * 16 = 102$$

4) серной кислоты

$$M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 * 1 + 32 + 4 * 16 = 98$$

5) соляной кислоты

$$M_r(\text{HCl}) = 1 + 35,5 = 36,5$$

HCl

6) Поваренной соли

$$M_r(\text{NaCl}) = 23 + 35,5 = 58,5$$

NaCl

Рассчитайте

- $M_r(\text{H}_2) = 1 \times 2 = 2$
- $M_r(\text{CaCl}_2) = 40 + 35,5 \times 2 = 111$
- $M_r(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 16 \times 3 = 100$
- $M_r(\text{Ca(OH)}_2) = 40 + 16 \times 2 + 1 \times 2 = 74$
- $M_r(\text{CH}_3\text{COOH}) = 12 \times 2 + 1 \times 4 + 16 \times 2 = 60$
- $M_r(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2) = 40 \times 3 + 31 \times 2 + 16 \times 8 = 120 + 62 + 128 = 310$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

98

=

98

80

>

40

80

=

80

17

<

34



Домашнее задание

- § 6, с. 43 № 1,3 письменно