

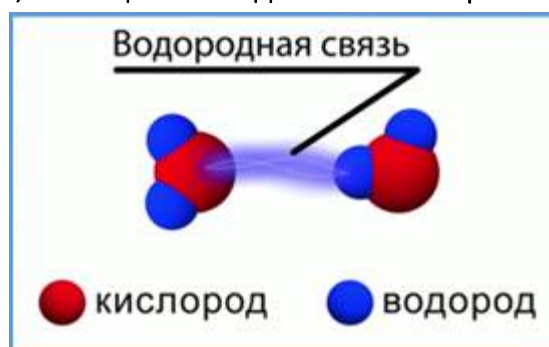
1. Укажи номер вещества, которое способно образовывать межмолекулярные водородные связи.

- 1) метанол
- 2) этилен
- 3) водород
- 4) метаналь

Ответ: 1.

Пояснения:

Водородная связь возникает между молекулами с полярными связями, в состав которых входят атомы водорода. Атом водорода одной молекулы взаимодействует с сильно ЭО атомами другой молекулы, имеющими неподеленные электронные пары.



2. Укажи номера веществ (без знаков препинания и пробелов), которые имеют немолекулярное строение.

- 1) оксид кремния (IV)
- 2) хлорид цезия
- 3) вода
- 4) кислород
- 5) углекислый газ

Ответ: 12

Пояснения:

Немолекулярные вещества являются либо атомными, либо металлическими, либо ионными.

3. Укажи тип кристаллической решетки который характерен для веществ со следующими свойствами: низкие температуры плавления, низкая твердость, хрупкость. При комнатной температуре предпочтительно газы или жидкости.

Ответ: молекулярная

4. Укажи тип кристаллической решетки который характерен для веществ со следующими свойствами: температуры плавления колеблются в большом диапазоне, высокие электропроводность и теплопроводность, пластичность, ковкость.

Ответ: металлическая

5. Укажи формулу вещества, в котором углерод не четырехвалентен:

- 1) CO
- 2) CO₂
- 3) CH₃OH
- 4) CaC₂
- 5) CaCO₃

Ответ: 1

Пояснения:

В CO (угарный газ) валентность углерода равна III: C≡O.

6. Укажи (числом) количество атомов кислорода в оксиде фосфора (V).

Ответ: 5

Пояснения:

V – означает, что степень окисления фосфора равна +5, а у кислорода в большинстве случаев -2, тогда по правилу «креста» получаем формулу P₂O₅, где количество атомов кислорода равно 5.

7. Определи (в % с точностью до целых) массовую долю кальция в карбонате кальция.

Ответ: 40

Пояснения:

Относительная молекулярная масса карбоната кальция (CaCO₃) равна 100, а относительная атомная масса кальция – 40, тогда массовая доля $40/100 * 100\% = 40\%$

8. Определи (в % с точностью до целых) массовую долю кислорода в уксусной кислоте.

Ответ: 53

Пояснения:

Относительная молекулярная масса уксусной кислоты (C₂H₄O₂) равна 60, а относительная атомная масса кислорода – 16*2 (поскольку в состав кислоты входят два атома кислорода), тогда массовая доля $32/60 * 100\% = 53\%$

9. Укажи (цифрой) количество атомов водорода в соединении водорода и кремния, если они соединяются в массовом отношении H:Si = 1:7.

Ответ: 4

Пояснения:

H:Si = 1:7, что означает, что по массе кремния в 7 раз больше, чем водорода. Относительные атомные массы кремния – 28, водорода – 1. Тогда число атомов водорода равно 1, а кремния $7/28=0,25$. Делим все на наименьшее, чтобы прийти к целым числам, и получаем, что соотношение H:Si=4:1. Формула искомого вещества – SiH₄.

10. Укажи соотношение атомов калия, хлора и кислорода (в целых числах в порядке условия задачи без знаков препинания и пробелов), если их массовые доли равны соответственно 31,8%, 29%, 39,2%.

Ответ: 113

Пояснения:

Отношение массовой доли элемента в веществе к относительной атомной массе элемента даст нам индекс в формуле (соотношение).

$$31,8/39 : 29/35,5 : 39,2/16$$

$$0,82 : 0,82 : 2,45$$

Поделим все на наименьшее, т.е. на 0,82 и получим

$$1 : 1 : 3$$

Т.о. формула вещества – KClO_3 .