

Тема урока

Молярная масса



Цели урока:

- Сформировать понятие о молярной массе и единицах её измерения.
- Показать взаимосвязь понятий: масса, количество вещества, молярная масса.
- Научить производить расчёты с использованием понятий: масса, количество вещества, молярная масса.

ОТВЕТИМ НА ВОПРОСЫ:

- Что такое моль?
- Какой буквой обозначается количество вещества?
- В каких единицах измеряется количество вещества?
- Чему равно число Авогадро?
- Сколько молекул содержат 2 моль водорода?

Определение: Молярная масса-величина, равная отношению массы вещества(m) к количеству вещества(n).

$$M = m/n$$

M – молярная масса.

$$m = M n$$

m – масса вещества.

$$n = m/M$$

n – количество вещества.

Единицы измерения: г/моль, кг/моль.

Числовое значение молярной массы(M в г/моль) равно числовому значению относительной атомной (A_r) или относительной молекулярной массы(M_r) вещества. $M(N) = 14$ г/моль $M(N_2) = 28$ г/моль

Задача. Вычислить количество вещества хлороводорода массой 73г.

Форма записи задачи:

Найти:

$n(\text{HCl})$

Дано:

$m(\text{HCl})=73\text{г}$

$M(\text{HCl})=36,5\text{г/моль}$

$$M=m/n$$

$$n=m/M$$

$$n(\text{HCl})=73\text{г}/36,5\text{г/моль}=
=2\text{моль}$$

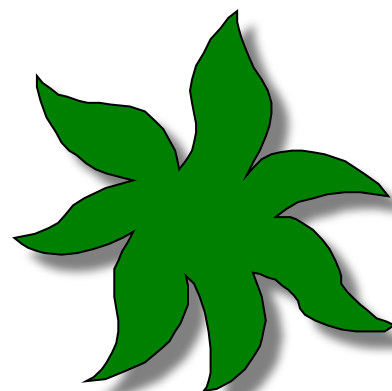
Ответ: Количество вещества

хлороводорода массой 73г составляет 2 моль.

Решим задачи:



1. Железный гвоздь имеет массу 5,6г. Какое количество вещества железа это составляет?
2. В год человек употребляет в пищу поваренную соль массой 7кг. Какое количество вещества хлорида натрия составляет эту массу?
3. Мировые запасы золота – около 20 000т. Какое количество вещества золота это составляет?
4. Листовая поверхность площадью 1 кв.м может ассимилировать за час углекислый газ количеством вещества 0,04 моль. Какой массе углекислого газа это соответствует?



5. Ежегодно на нашу Землю падает больше тысячи метеоритов. Самый большой железный метеорит количеством вещества $1,07 \times 10^7$ моль был найден в 1920 году в юго-западной части Африки. Какова масса этого метеорита?

6. На 1 га пашни под картофель вносят в качестве удобрения калийную селитру количеством вещества $0,5 \times 10^3$ моль. Какова масса (в мг) этого удобрения?

7. Что тяжелее: вода количеством вещества 5 моль или серная кислота количеством вещества 1 моль?

8. На одну чашку весов положили оксид железа(III) количеством вещества 0,5 моль. Какую массу оксида меди(II) надо положить на другую чашку весов, чтобы они были в равновесии?

Произведите расчёты по химическим формулам веществ, результаты вычислений запишите в таблицу:

| Формула | M г/моль | n моль | m г | N молекул |
|-----------------------|-----------------|---------------|------------|---------------------------|
| NH₃ | | 2 | | |
| SO₂ | | | 6,4 | |
| O₂ | | | | 12x10²³ |

| Формула | M г/моль | n моль | m г | N молекул |
|-------------------------|-----------------|---------------|------------|---------------------------|
| NH₃ | | 0,5 | | |
| SO₃ | | | | 18x10²³ |
| CuSO₄ | | | 16 | |