

-Что такое неметаллы?

-Положение неметаллов в таблице.

-Что такое аллотропия ?

Na Ca Al H Fe Cu Zn C K Cl

# ТЕМА УРОКА: «КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА. МОЛЯРНАЯ МАССА ВЕЩЕСТВ»

Цели :

- РАЗОБРАТЬ ПОНЯТИЯ «КОЛ-ВА ВЕЩЕСТВА, МОЛЬ, МОЛЯРНОЙ МАССЫ»
- ИЗУЧИТЬ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
- НАУЧИТЬСЯ ПРИМЕНЯТЬ ФОРМУЛЫ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ

- **Количество вещества** — ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ КОЛИЧЕСТВО ОДНОТИПНЫХ СТРУКТУРНЫХ ЕДИНИЦ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВЕЩЕСТВЕ.
- **МОЛЬ** - ЭТО ТАКОЕ КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА, В КОТОРОМ СОДЕРЖИТСЯ  $6,02 * 10^{23}$  ЧАСТИЦ (МОЛЕКУЛ ИЛИ АТОМОВ) ЭТОГО ВЕЩЕСТВА.
- $6,02 * 10^{23}$  - число постоянное и названо в честь итальянского учёного Амедео Авогадро, называется **постоянная Авогадро** и обозначается  $N_A$ .

$$N = N_A * n,$$

где  $N$  - число молекул

$N_A$  - постоянная Авогадро, молек./моль

$n$  - количество вещества, моль

Следовательно,  $n = N / N_A$  и  $N_A = N / n$

## ЗАДАЧА 1.

ИМЕЕТСЯ 0,4 МОЛЬ ЖЕЛЕЗА. ОПРЕДЕЛИТЕ МАССУ ЖЕЛЕЗА И ЧИСЛО ИМЕЮЩИХСЯ АТОМОВ ЖЕЛЕЗА.

### РЕШЕНИЕ.

Используя формулу:  $\nu = m/M = V/V_M = N/N_A$  и величину  $M(\text{Fe}) = 56$  г/моль, имеем:

$$m = \nu \cdot M = 0,4 \text{ моль} \cdot 56 \text{ г/моль} = 22,4 \text{ г}$$

$$N(\text{Fe}) = \nu \cdot N_A = 0,4 \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ атомов/моль} = 2,41 \cdot 10^{23} \text{ атомов железа.}$$

ОТВЕТ : МАССА ЖЕЛЕЗА РАВНА 22,4 Г И ЧИСЛО АТОМОВ  $2,41 \cdot 10^{23}$ .

## ЗАДАЧА 2.

ИМЕЕТСЯ 26,4 Г ОКСИДА УГЛЕРОДА (IV). ОПРЕДЕЛИТЕ КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА ОКСИДА УГЛЕРОДА (IV), ЕГО ОБЪЕМ (Н.У.), А ТАКЖЕ ЧИСЛО ИМЕЮЩИХСЯ МОЛЕКУЛ ОКСИДА УГЛЕРОДА (IV).

### РЕШЕНИЕ.

ИСПОЛЬЗУЯ ФОРМУЛУ:  $\nu = m/M = V/V_M = N/N_A$  И ВЕЛИЧИНУ  $M(\text{CO}_2) = 44 \text{ Г/МОЛЬ}$ , ИМЕЕМ:

$$\nu = m/M = 26,4 \text{ Г} / (44 \text{ Г/МОЛЬ}) = 0,6 \text{ МОЛЬ}$$

$$V = V_M \cdot \nu = 22,4 \text{ Л/МОЛЬ} \cdot 0,6 \text{ МОЛЬ} = 13,44 \text{ Л}$$

$$N(\text{CO}_2) = N_A \cdot \nu = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ МОЛЕКУЛ/МОЛЬ} \cdot 0,6 \text{ МОЛЬ} = 3,61 \cdot 10_{23} \text{ МОЛЕКУЛ CO}_2.$$

ОТВЕТ: КОЛ- ВО ВЕЩЕСТВА РАВНО 0,6 МОЛЬ И ЧИСЛО МОЛЕКУЛ  $3,61 \cdot 10_{23}$

### Задание 1

Какую массу имеет  $N_2$  количеством 0,5 моль?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) 14 г 2) 28 г 3) 7 г 4) 2 г

### Задание 2

Определите количество вещества  $H_2$ , в котором содержится  $18,06 \cdot 10^{23}$  молекул.

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) 0,2 моль 2) 3 моль 3) 0,3 моль 4) 1 моль

### Задание 3

Определите число молекул кислорода, содержащихся в 2 моль  $O_2$ .

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1)  $1,204 \cdot 10^{23}$  2)  $6,02 \cdot 10^{23}$  3)  $12,04 \cdot 10^{23}$  4)  $0,602 \cdot 10^{23}$

### Задание 4

Сколько молекул находится в 1,5 моль  $HCl$ ?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1)  $24,08 \cdot 10^{23}$  2)  $60,2 \cdot 10^{23}$  3)  $6,02 \cdot 10^{23}$  4)  $9,03 \cdot 10^{23}$

### Задание 5

Масса 1 моль воды равна:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) 32 г 2) 18 г 3) 16 г 4) 36 г