

-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 $6,02 \cdot 10^{23}$ ЧАСТИЦ (МОЛЕКУЛ ИЛИ АТОМОВ) ЭТОГО ВЕЩЕСТВА.
- $6,02 \cdot 10^{23}$ - число постоянное и названо в честь итальянского учёного Амедео Авогадро, называется **постоянная Авогадро** и обозначается N_A .

$$N = N_A \cdot n,$$

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 $M(Fe) = 56$ Г/МОЛЬ, ИМЕЕМ:

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

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

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 $M(CO_2) = 44$ Г/МОЛЬ, ИМЕЕМ:

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

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

$$N(CO_2) = N_A \cdot \nu = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ МОЛЕКУЛ/МОЛЬ} \cdot 0,6 \text{ МОЛЬ} = 3,61 \cdot 10_{23} \text{ МОЛЕКУЛ } CO_2.$$

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