

Розрахунки

з використанням поняття

«МОЛЬ»



КІЛЬКІСТЬ РЕЧОВИНИ

Фізична величина, яка характеризує число атомів або молекул у даній речовині.

$$\nu = \frac{m}{M}$$

$$\nu = \frac{V}{V_m}$$

$$\nu = \frac{N}{N_A}$$



Задача № 1.

Скільки атомів Оксигену міститься у молекулі кисню кількістю речовини 0,25 моль?

Дано:

$$V(\text{O}_2) = 0,25 \text{ моль}$$

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}$$

$N(\text{O})$ - ?

Розв'язання:

1. Одна молекула кисню містить в своєму складі два атоми Оксигену.

Отже, треба кількість речовини кисню помножити на число «два» :

$$V(\text{O}) = 0,25 \text{ моль} \cdot 2 = 0,5 \text{ (моль)}$$

2. Обчислюємо кількість атомів Оксигену в молекулі

кисню:

$$V = \frac{N}{N_A};$$

$$N = V \cdot N_A$$

$$N(\text{O}) = 0,5 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 3,01 \cdot 10^{23}$$

$$\text{Відповідь: } N(\text{O}) = 3,01 \cdot 10^{23}$$



Задача № 2.

Яка кількість речовини міститься в 24,5 г сульфатної кислоти (H_2SO_4)?

Дано:

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 24,5 \text{ г}$$

Розв'язання:

$$V = m / M, \quad M = M_r$$

$$1. M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \text{ г/моль}$$

$$V(\text{H}_2\text{SO}_4) - ?$$

2. Обчислюємо кількість речовини сульфатної кислоти (H_2SO_4):

$$V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 24,5 / 98 = 0,25 \text{ (моль)}$$

Відповідь: $V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,25 \text{ моль}$



Задача №3.

Який об'єм займає 2,5 моль амоніаку NH_3 ?

Дано:

$$V(\text{NH}_3) = 2,5 \text{ моль}$$

$$V_m = 22,4 \text{ л/моль}$$

Розв'язання:

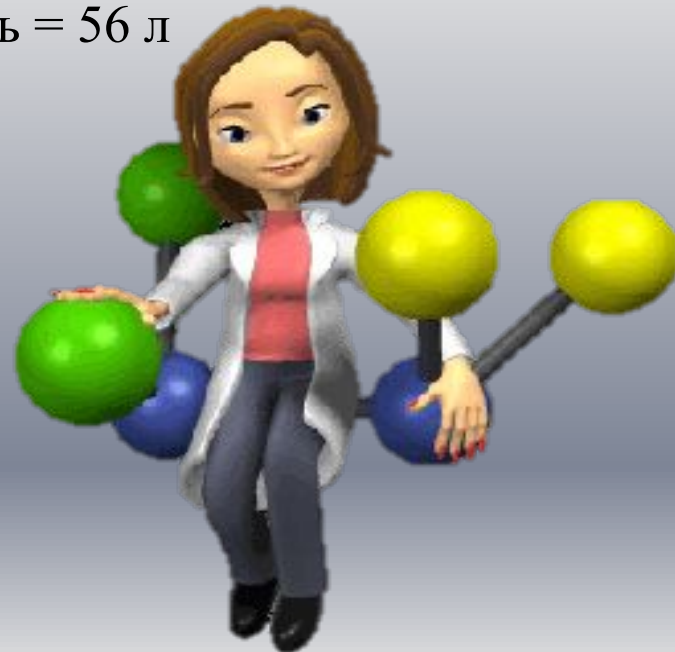
$$V = V / V_m, V = V * V_m$$

1. Знаходимо об'єм амоніаку згідно формули:

$$V(\text{NH}_3) - ?$$

$$V(\text{NH}_3) = 2,5 \text{ моль} * 22,4 \text{ л/моль} = 56 \text{ л}$$

Відповідь: $V(\text{NH}_3) = 56 \text{ л}$



Задачі на самостійне опрацювання

1. Яку кількість речовини становить 28 л газу ацетилену (C_2H_2) ?
2. Де більше молекул: в 3г нітратної кислоти (HNO_3) чи в 3г етанової кислоти (CH_3COOH)? Відповідь підтвердіть відповідними розрахунками.
3. Де міститься більше атомів: у залізі масою 16,8г чи у силіцію масою 16,8г ?

