

## **Визначення кількості речовини, молярної маси речовини**

**Кількість речовини** означає певне число структурних частинок речовини (молекул, атомів, іонів). Позначається  $n$  (ен) або  $\nu$  (ню). Вимірюється в молях.

**1 моль** – кількість речовини, що містить стільки ж частинок, скільки міститься атомів в 12г Карбону.

**Моль** – одна з основних одиниць системи СІ.

**Молярна маса** – це маса 1 моль речовини. Молярну масу позначають  $M$  і традиційно виражають у г/моль, або кг/моль.

**Молярна маса** – чисельно дорівнює відносній молекулярній масі.

**Молярна маса** – це відношення маси речовини до відповідної кількості речовини:

$$M = \frac{m}{n},$$

де  $m$  – маса речовини;  $n$  – кількість речовини

**Молярна маса речовини** – маса 1 моля речовини. Вона чисельно дорівнює відносній молекулярній масі, одиниці вимірювання – г/моль.

$$M(\text{CaCO}_3) = 100 \text{ г/моль}$$

Відповідно, із цієї формули кількість речовини визначають як відношення маси речовини до її молярної маси:

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

### **Алгоритм обчислення маси речовини за відомою кількістю речовини**

<b>Послідовність дій</b>	<b>Приклади виконаних дій</b>
1) Прочитайте текст задачі	Обчисліть масу води кількістю речовини 1,5 моль.

2) Запишіть скорочено умову задачі	<p><i>Дано:</i></p> $n(\text{H}_2\text{O}) = 1,5 \text{ моль}$ <p><i>Знайти:</i></p> $m(\text{H}_2\text{O}) - ?$
3) Напишіть формулу зв'язку між кількістю речовини, молярною масою і масою речовини: $n = \frac{m}{M}$	$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})}$
4) Виведіть математичний вираз для маси	$m(\text{H}_2\text{O}) = n(\text{H}_2\text{O}) \cdot M(\text{H}_2\text{O})$
5) Обчисліть за формулою масу, враховуючи, що $M = \sum M_r$	$M(\text{H}_2\text{O}) = 1 \cdot 2 + 16 = 18 \text{ г/моль}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 1,5 \text{ моль} \cdot 18 \text{ г/моль} = 27 \text{ г}$
6) Запишіть відповідь	<p><i>Відповідь:</i> <math>m(\text{H}_2\text{O}) = 27 \text{ г}</math></p>

### **Приклад 3**

*Скільки атомів містить залізо масою 1,12 г?*

Дано:

$$m(\text{Fe}) = 1,12 \text{ г}$$

Розв'язання:

1. Яка кількість речовини заліза масою 1,12 г?

$$v(\text{Fe}) = 1,12 : 56 = 0,02 \text{ (моль)}$$

2. Скільки атомів феруму в даній порції речовини?

$$N_{\text{ат}}(\text{Fe}) = 0,02 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,2 \cdot 10^{22} \text{ атомів}$$

$N_{\text{ат}}(\text{Fe}) - ?$

Відповідь:  $1,2 \cdot 10^{22}$  атомів