

Esercizi svolti

Argomento: le moli

1. Calcolare quanto pesano 0.101 moli di NaCl

Calcoliamo il peso molecolare:

peso atomico di Na = 22.9898 g/mol

peso atomico di Cl = 35.453 g/mol

peso molecolare = 22.9898 + 35.453 = 58.44 g/mol

$n = \text{gr}/\text{PM}$

$\text{gr} = 58.44 \text{ gr/mol} \times 0.101 \text{ moli} = 5.90 \text{ grammi}$

2. Quante moli di ferro sono contenute in 4,85 g di Fe?

Il dato che ci fornisce il problema è la massa in grammi dell'elemento. Per calcolare il numero di moli, abbiamo bisogno della massa molare del ferro.

M.M(Fe) = 55,845 g/mol e sostituendo nell'equazione, otteniamo:

$n = 4,85 \text{ g} / 55,845 \text{ g/mol} = 0,087 \text{ mol}$

3. Calcolare il peso di 80 moli di He.

Il numero di moli dell'elio n (mol) è un dato fornito dal problema e la massa molare M.M (g/mol) si può trovare, come al solito, consultando la tavola periodica. Applicando la relazione otteniamo:

$m \text{ (g)} = 80 \text{ mol} \times 4 \text{ g/mol} = 320 \text{ g}$

4. Calcolare quanti atomi di piombo sono contenuti in 2.70 g del metallo

Dal peso atomico del piombo sappiamo che 1 mole pesa 207.19 g per cui calcoliamo le moli:

$n = 2.70 \text{ grammi} / 207.19 \text{ g/mol} = 0.0130 \text{ moli}$

Poiché 1 mole contiene 6.023×10^{23} entità si può facilmente calcolare il numero di atomi:

$6.023 \times 10^{23} \times 0.0130 = 7.84 \times 10^{21} \text{ atomi}$

5. Calcolare il numero di atomi di ossigeno presenti in 1.50 moli di H₂SO₄

Calcoliamo le molecole corrispondenti a 1.50 moli

$6.023 \times 10^{23} \times 1.50 = 9.03 \times 10^{23}$

Poiché in ogni molecola di H_2SO_4 sono contenuti 4 atomi di ossigeno si ha:

$$\text{atomi di ossigeno} = 9.03 \times 10^{23} \times 4 = 3.61 \times 10^{24}$$

6. Calcolare a quante moli corrispondono 1.2×10^{25} molecole di CO

$$\text{Molecole di CO} = 1.2 \times 10^{25} / 6.023 \times 10^{23} = 20 \text{ moli}$$

7. Calcolare quante moli di H_2SO_4 contengono 1.20×10^{24} atomi di ossigeno

Poiché 1 mole di H_2SO_4 contiene 4 moli di ossigeno si ha:

$$\text{molecole di } \text{H}_2\text{SO}_4 = 1.20 \times 10^{24} / 4 = 3.00 \times 10^{23}$$

$$\text{moli di } \text{H}_2\text{SO}_4 = 3.00 \times 10^{23} / 6.023 \times 10^{23} = 0.498$$

8. Calcolare gli atomi di idrogeno contenuti in 50.0 g di H_2SO_4

Innanzitutto dobbiamo calcolare le moli sapendo il peso molecolare di H_2SO_4 che è pari a 98.078 g/mol

$$n = 50.0 \text{ g} / 98.078 \text{ g/mol} = 0.510 \text{ moli}$$

Dal momento che 1 mole di H_2SO_4 contiene 2 moli di idrogeno si ha:

$$\text{moli di idrogeno} = 0.510 \times 2 = 1.02$$

$$\text{atomi di idrogeno} = 1.02 \times 6.023 \times 10^{23} = 6.14 \times 10^{23}$$