

Esercizi da svolgere

- 1 Quante moli sono contenute in 100 g di acido ortofosforico H_3PO_4 ?
- 2 Quanto pesano 1,8 moli di CaCO_3 ?
- 3 Il numero delle moli contenute in 620 g di anidride fosforosa P_2O_3 è:
 - a. 10,0 mol
 - b. 87,3 mol
 - c. 1,0 mol
 - d. 8,73 mol
- 4 Quante moli di acido solforoso H_2SO_3 sono contenute in 410,43 g della sostanza?
- 5 Quanti grammi di cloro Cl sono contenuti in 3,5 mol di ipoclorito di sodio NaClO ?

Concentrazione molare o molarità

La quantità di soluto può essere espressa anche come **quantità di sostanza chimica** (un'altra delle sette grandezze fondamentali, che ha come unità di misura la **mole**); la concentrazione della soluzione, rapporto tra la quantità di soluto (in moli) e il volume della soluzione (in litri), ossia **numero di moli di soluto contenute in un litro di soluzione** viene definita **molarità** o **concentrazione molare**:

$$\text{Molarità} = \frac{\text{n moli di soluto}}{\text{volume soluzione}} \quad M = \frac{n}{V} \quad (6)$$

Da questa formula ricaviamo l'unità di misura della molarità: **mol/litro** più spesso indicata con la **M** maiuscola.

Così, per esempio, una soluzione che contiene 0,5 mol di NaCl in 1 litro di acqua ha una molarità = 0,5 M. Infatti:

$$\text{Molarità} = \frac{\text{n moli di soluto}}{\text{volume soluzione}} = \frac{0,5 \text{ mol}}{1 \text{ litro}} = 0,5 \text{ M}$$

(viene definita soluzione 0,5 molare di NaCl)

Dalla formula (6) possiamo ricavare la molarità, dati il numero di moli e il volume della soluzione; applicando le formule inverse, possiamo ricavare il numero di moli (dati volume e molarità della soluzione) o il volume della soluzione (dati molarità e numero di moli del soluto):

$$\text{n moli soluto} = \text{molarità} \times \text{volume soluzione} \quad n = M \times V \quad (6')$$

$$\text{volume soluzione} = \frac{\text{n moli soluto}}{\text{molarità}} \quad V = \frac{n}{M} \quad (6'')$$

Se la massa del soluto (dato o incognita) è espressa in grammi, occorre prima convertire i grammi di soluto in numero di moli, applicando la formula:

$$\text{n moli} = \frac{\text{massa soluto in g}}{\text{massa molare del soluto}} \quad n = \frac{m}{MM} \quad (7)$$

dove la massa molare equivale alla massa molecolare (somma delle masse atomiche) espressa in grammi/moli (g/mol).