

Calcolo della Quantità, della Molarità e Molalità in una Soluzione: esempio pratico

1 Testo

Si ha uno sciroppo che contiene una concentrazione del **18,0% in peso di saccarosio** ($C_{12}H_{22}O_{11}$). La densità della soluzione è di **1,07 g/mL**.

1. **Calcola la quantità di saccarosio** presente in **1 litro** di questa soluzione.
2. Trova la **molarità** e la **molalità** della soluzione.

2 Soluzione

I grammi di zucchero in 1L di soluzione sono:

$$1.07 \frac{g}{mL} \cdot 1000mL \cdot 0.18 = 192.6g$$

La molarità è:

$$M = \frac{n_{soluta}(mol)}{V_{soluzione}(L)}$$

Di cui:

$$n_{soluta} = \frac{192.6g}{(12 \cdot 12 + 1 \cdot 22 + 16 \cdot 11) \frac{g}{mol}}$$

E:

$$V_{soluzione} = 1L$$

E quindi, svolgendo i conti, la molarità è:

$$M \approx 0.563 \frac{mol}{L}$$

Invece la molalità è:

$$m = \frac{n_{soluta}(mol)}{m_{solvente}(Kg)}$$

Di cui, come prima, si ha ancora:

$$n_{\text{soluto}} = \frac{192.6g}{(12 \cdot 12 + 1 \cdot 22 + 16 \cdot 11) \frac{g}{mol}}$$

Ma il denominatore è:

$$m_{\text{solvente}} = 1.07 \frac{g}{mL} \cdot 1000mL \cdot (1 - 0.18) \cdot 10^{-3} \frac{Kg}{g}$$

E quindi, svolgendo i conti, la molalità è:

$$m = \frac{n_{\text{soluto}}(mol)}{m_{\text{solvente}}(Kg)} \approx 0.642 \frac{mol}{Kg}$$

ESERCIZI SVOLTI