

Preparazione di una soluzione a concentrazione nota

Relazione di laboratorio: preparazione di una soluzione a concentrazione nota

Introduzione

La **concentrazione di una soluzione** indica la quantità di soluto presente in una determinata quantità di soluzione o, in alcuni casi, di solvente.

Diversi metodi vengono utilizzati per esprimere la concentrazione di una soluzione. Uno fra questi è la molarità.

La **molarità di una soluzione** (M) indica le moli di soluto contenute in un **litro** di soluzione; operativamente viene calcolata dal rapporto tra il **numero di moli** di soluto e il volume in litri della soluzione:

$$M = \frac{n_{\text{soluto}}}{V_{\text{soluzione}}} \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}} \right)$$

Scopo dell'esperienza

Preparare 100 mL di soluzione di NaCl 0,1M.

Attrezzature

Bilancia tecnica di sensibilità 0,01 g

Becher da 100 mL

Spatola metallica

Bacchetta di vetro

Imbuto di vetro

Matraccio da 250 mL con tappo

Spruzzetta

Materiali e reagenti

Cloruro di sodio (NaCl)

Acqua distillata

Procedimento

Determinare la **massa molare** di NaCl:

$$M_m = MM(\text{Na}) + MM(\text{Cl}) = 23 + 35,45 = 58,45 \text{ g/mol}$$

Calcolare il numero di moli di NaCl da sciogliere:

$$n = M \cdot V_{\text{soluzione}} = 0,1 \text{ mol/L} \cdot 0,1 \text{ L} = 0,01 \text{ mol}$$

Calcolare la massa di NaCl da pesare:

$$g = n \cdot M_m = 0,01 \text{ mol/L} \cdot 58,45 \text{ g/mol} = 0,58 \text{ g}$$

Pesare in un becher da 100 mL la quantità di NaCl stabilita.

Aggiungere nel becher acqua distillata e, servendosi della bacchetta di vetro, sciogliere completamente il **cloruro di sodio**.

Servendosi di un **imbuto di vetro**, travasare completamente la soluzione in un matraccio tarato da **250 mL**.

Utilizzando la spruzzetta effettuare alcuni lavaggi del becher, della bacchetta di vetro e dell'imbuto; travasare l'acqua di lavaggio nel matraccio tarato.

Aggiungere acqua distillata nel matraccio fino a riempirlo per 2/3.

Mescolare la soluzione facendo ruotare il matraccio.

Portare a volume il matraccio inizialmente aggiungendo acqua distillata con la **spruzzetta**, ed infine, in prossimità della tacca di taratura, aggiungendo goccia a goccia l'acqua distillata mediante un **contagocce**.

Tappare il matraccio e tenendo premuto il tappo con un dito omogeneizzare la soluzione capovolgendo il matraccio più volte.

Applicare sul matraccio una etichetta adesiva recante l'indicazione della formula chimica del soluto (NaCl) e della sua concentrazione molare (0,01M).

Conclusioni

Inizialmente è stato necessario calcolare la quantità di soluto necessaria per preparare la soluzione. Solo in un secondo momento è stato possibile preparare la soluzione a concentrazione nota (100 mL di soluzione di NaCl 0,1M).