

Buone Pratiche di Laboratorio per l'impiego di una bilancia

- ✓ **Posizione al riparo da correnti d'aria o da fonti di calore/freddo o circuiti elettrici.**
- ✓ **Collocazione su una superficie rigida e robusta (niente vibrazioni).**
- ✓ **Mantenere la posizione di circostante libero e pulito.**
- ✓ **Verificare che la bilancia si trovi in “bolla”.**
- ✓ **Verificare la posizione di zero a sportelli chiusi.**
- ✓ **Pesare i campioni/le sostanze in appositi recipienti e mai direttamente sui piattelli.**
- ✓ **Durante la pesata mantenere gli sportelli chiusi e non appoggiarsi al piano della bilancia.**
- ✓ **Gli oggetti e le sostanze devono essere a temperatura ambiente.**
- ✓ **Non introdurre pesi e/o oggetti con le mani (o ridurre il più possibile la superficie di contatto).**
- ✓ **Riposare tutto a zero, con gli sportelli chiusi, una volta terminata l'operazione di pesata.**

COME EFFETTUARE LA PESATA

Due ipotesi di lavoro:

A. Metodo della TARA: viene prima pesato il contenitore e poi aggiunta la sostanza, facendo una seconda lettura; la differenza tra le due pesate mi indica la quantità di sostanza che ho pesato.

$$[\text{vuoto} + \text{sostanza}] - \text{vuoto} = \text{sostanza}$$

Una volta introdotto il contenitore si può procedere all'operazione di taratura, azzerando la scala e leggendo direttamente la quantità di sostanza introdotta.

B. Metodo della DOPPIA PESATA: consiste nell'eseguire comunque una pesata per differenza. Infatti la prima lettura sarà data dal contenitore più la sostanza aggiunta; una volta trasferita la sostanza, il contenitore sarà ripeso (seconda lettura). Con questa metodica si è sicuri della quantità di sostanza trasferita.

$$[\text{vuoto} + \text{sostanza}] - [\text{vuoto} + \text{residuo}] = \text{sostanza realmente prelevata}$$

ATTENZIONE:

MAI trasferire la sostanza dal vetrino a orologio alla beuta con la spatola e **MAI** bagnare il vetrino a orologio.

Il vetrino si tiene lungo il bordo e **MAI** appoggiando i polpastrelli sulle superfici inferiore e superiore del vetrino stesso.

PREPARAZIONE della SOLUZIONE 0,1 N di NaOH

Per preparare 1 L di soluzione circa 0,1 N di NaOH (PM = 40.00) pesare velocemente alla bilancia tecnica 4 g di NaOH, trasferirli nell'apposita bottiglia contenente già circa 0,3 L di acqua deionizzata, agitare e aggiungere poca acqua deionizzata fino a completa solubilizzazione, infine portare al volume approssimato di 1 L.

Importante: non riempire la bottiglia fino all'orlo.

La soluzione deve essere conservata chiusa, ben protetta dall'aria.

PREPARAZIONE della SOLUZIONE 0,1 N di HCl

Sapendo che l'acido cloridrico concentrato ($\cong 37\%$, PM = 36.46) è circa 12 N, per calcolare il volume da prelevare per ottenere 1 L di soluzione circa 0,1 N basta applicare l'uguaglianza:

$$12 \text{ N} \times V = 0,1 \text{ N} \times 1000$$
$$V = 8,33 \text{ mL di HCl conc.}$$

Quindi, trasferire nell'apposita bottiglia contenente già circa 0,3 L di acqua deionizzata gli 8-9 mL di HCl conc prelevati con il cilindro sotto cappa, riempire il cilindro di acqua deionizzata (almeno 2 volte) e trasferirla nella bottiglia contenente l'HCl.

Agitare con cautela e portare a volume con acqua deionizzata.

Importante: non riempire la bottiglia fino all'orlo.

PREPARAZIONE della SOLUZIONE 0,1 N di H₂SO₄

Sapendo che l'acido solforico concentrato ($\cong 96\%$, PM = 98.08, PE = PM/2) è circa 18 M, e quindi 36 N, per calcolare il volume da prelevare per ottenere 1 L di soluzione circa 0,1 N basta applicare l'uguaglianza:

$$36 \text{ N} \times V = 0,1 \text{ N} \times 1000$$
$$V = 2,78 \text{ mL di H}_2\text{SO}_4 \text{ conc.}$$

Quindi, trasferire nell'apposita bottiglia contenente già circa 0,3 L di acqua deionizzata circa 3 mL di H₂SO₄ conc prelevati con il cilindro sotto cappa, riempire il cilindro di acqua deionizzata (almeno 2 volte) e trasferirla nella bottiglia contenente l'acido solforico.

Agitare con cautela e portare a volume con acqua deionizzata.

Importante: non riempire la bottiglia fino all'orlo.

✚ Standardizzazione soluz di NaOH 0,1N con acido ossalico biidrato $(\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Calcolare la quantità di acido ossalico biidrato (da pesare esattamente) che dovrebbe reagire con 25mL di NaOH 0,1N.

$$25\text{mL} \times 0,1 \times \text{PE}_{(\text{ac ossalico biidrato})} = 157,58\text{mg} = 0,1576\text{g}$$

Considerando il nostro intervallo teorico:

$$0,1576 \left\{ \begin{array}{l} \times 0,8 = 0,1261 \text{ g} \\ \times 1,2 = 0,1891 \text{ g} \end{array} \right.$$

Solubilizzare il solido in 25mL circa di acqua distillata, aggiungere 3-4gc di fenolftaleina e titolare con la soluzione di NaOH (eseguire almeno tre titolazioni).

✚ Preparazione soluzione 0,1N (100mL) di $(\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Calcolare la quantità di acido ossalico biidrato necessario a preparare 100,00mL di una soluzione 0,1N.

$$100 \times 0,1 \times 63,033 = 630,33\text{mg} = 0.6303\text{g}$$

Considerare l'intervallo 0,8-1,2, effettuare la pesata esatta, trasferire il solido nel matraccio da 100mL, aggiungere poca acqua distillata lavando bene l'imbuto e le pareti; solo quando il solido è completamente disciolto portare a volume e agitare fino a soluzione omogenea.

La titolazione viene eseguita prelevando esattamente con la pipetta 20,00mL della soluzione così preparata (almeno tre prelievi).

Standardizzazione della soluzione di NaOH con ftalato acido di potassio

$$\text{PM} = 204,221$$