

Esercitazione 3: Preparazione di soluzioni tampone

Scopo: preparare 2 soluzioni tampone usando due metodi diversi. Le soluzioni saranno utilizzate nelle esperienze successive

In particolare eseguirete le seguenti operazioni:

- 1) Taratura del pHmetro (istruzioni separate)
- 2) Preparazione di una soluzione tampone fosfato
- 3) Preparazione di una soluzione tampone Tris HCl.

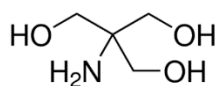
MATERIALE A DISPOSIZIONE

becker, pipette volumetriche automatiche, pipette Pasteur, cilindri graduati, spatole, matracci tarati, agitatore magnetico con ancoretta, pH-metro con elettrodo combinato a vetro e soluzioni di calibrazione, bottiglie di plastica.

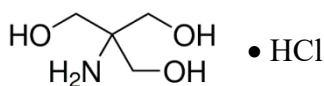
Prodotti chimici

soluzione 0,2 M NaOH, soluzione 2 M HCl, Tris base (mm = 121,14 g/mol), potassio fosfato monobasico KH_2PO_4 (mm = 136,09), sodio fosfato dibasico eptaidrato $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (mm = 268,07 g/mol), 100 mM MgCl_2 , soluzione di NaCl 2,74 M e di KCl 0,27 M.

1. Preparazione di 100 mL di una soluzione tampone Tris-HCl 0.5 M a pH 9.1, contenente 5 mM MgCl_2 (pK_a 8.1 a 25 °C) utilizzando Tris e HCl.



Tris (B)



Tris HCl (HB⁺)

- Calcolare quanto Tris serve e pesarlo nel becher;
- Scioglierlo in un volume inferiore a 100 mL di acqua distillata (1/3 o 1/2 del volume finale);
- Aggiungere il volume necessario della soluzione di 100 mM MgCl_2 per avere la concentrazione finale di 5 mM MgCl_2 ;
- Misurare il pH della soluzione;
- Portare la soluzione a pH 9.1 utilizzando la soluzione di HCl 2 M (misure pH in continuo!!);
- Portare a volume in un matraccio tarato o in un cilindro e conservare tutta la soluzione in una bottiglia da 150 mL.
- Attaccare una striscia di scotch di carta con scritto le specifiche della soluzione e il vostro nome e cognome

2. Preparazione di 100 mL di una soluzione tampone fosfato 11,8 mM a pH 7.4 utilizzando $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ e KH_2PO_4 e contenente 0,137 M NaCl e 2,7 mM KCl. ($\text{pK}_{\text{a}2} = 7,21$) (PBS 1X)

- Calcolare la quantità necessaria dei due sali;
- Pesare in due becher diversi le quantità calcolate dei sali;
- calcolare quali volumi di NaCl 2,74 M e KCl 0,27 M devono essere aggiunti alla soluzione tampone per avere la concentrazione finale desiderata
- Sciogliere uno dei due sali in un volume inferiore a 100 mL di acqua distillata ($\frac{1}{3}$ o $\frac{1}{2}$ del volume finale), se necessario scaldare su una piastra riscaldante;
- Aggiungere l'altro sale e scioglierlo;
- Aggiungere i volumi calcolati di NaCl e KCl;
- Misurare il pH di partenza;
- Se necessario aggiustare il pH aggiungendo la soluzione di HCl 2 M o NaOH 0,2 M (misure pH in continuo!!);
- Portare al volume finale di 100 mL con acqua distillata in un cilindro tarato o in un matraccio;
- Trasferire la soluzione tampone in una bottiglia;
- Attaccare una striscia di scotch di carta con scritto le specifiche della soluzione e il vostro nome e cognome