

## Preparazione di SOLUZIONI TAMPONE e verifica del potere tamponante

Avendo a disposizione  $\text{CH}_3\text{COOH}$  glaciale (100%  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) e  $\text{NaOH}$  solido preparare 250 mL di soluzione tampone a  $\text{pH} = 4.80$  sapendo che  $K_a$  dell'acido acetico è  $1.80 \cdot 10^{-5}$ .

Si assuma che la concentrazione di sale (acetato di sodio) nella soluzione finale sia 0.100 M.

Utilizzando il cilindro da 50mL, prelevare due aliquote della soluzione da 40mL e porle nei becker da 50 e 100 mL. Misurare il pH con il pH-metro (chiedendo assistenza al docente) e verificare la variazione di pH dopo aggiunta di 1 mL di  $\text{HCl}$  0.1 M ad una aliquota e di 1 mL di  $\text{NaOH}$  0.1 M all'altra aliquota (impiegare le pipette in plastica a disposizione).

Calcolare quale avrebbe dovuto essere il pH teorico del tampone sulla base delle quantità dei reagenti che sono state prelevate e quali dovrebbero essere le variazioni previste per le aggiunte di  $\text{HCl}$  e  $\text{NaOH}$ .

Avendo a disposizione  $\text{CH}_3\text{COONa}$  e  $\text{HCl}$  5 M ( $d = 1.00 \text{ g/mL}$ ) preparare 100 mL di soluzione tampone a  $\text{pH} = 4.50$  sapendo che  $K_a$  dell'acido acetico è  $1.80 \cdot 10^{-5}$ .

Si assuma che la concentrazione finale di sale (acetato di sodio) sia 0.0500 M.

Utilizzando il cilindro da 50mL, prelevare due aliquote della soluzione da 40mL e porle nei becker da 50 e 100 mL. Misurare il pH con il pH-metro (chiedendo assistenza al docente) e verificare la variazione di pH dopo aggiunta di 1 mL di  $\text{HCl}$  0.1 M ad una aliquota e di 1 mL di  $\text{NaOH}$  0.1 M all'altra aliquota (impiegare le pipette in plastica a disposizione).

Calcolare quale avrebbe dovuto essere il pH teorico del tampone sulla base delle quantità dei reagenti che sono state prelevate e quali dovrebbero essere le variazioni previste per le aggiunte di  $\text{HCl}$  e  $\text{NaOH}$ .

Avendo a disposizione  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  preparare 50 mL di soluzione tampone a  $\text{pH} = 6.90$  sapendo che  $K_{a1}$  dell'acido fosforico è  $7.1 \cdot 10^{-3}$ ,  $K_{a2}$  è  $6.3 \cdot 10^{-8}$ ,  $K_{a3}$  è  $2.2 \cdot 10^{-13}$ .

Si assuma che la concentrazione finale di sale ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ) sia 0.0300 M.

Utilizzando il cilindro da 50mL, suddividere la soluzione in due aliquote uguali e porle nei becker da 50 e 100 mL. Misurare il pH con il pH-metro (chiedendo assistenza al docente) e verificare la variazione di pH dopo aggiunta di 1 mL di  $\text{HCl}$  0.1 M ad una aliquota e di 1 mL di  $\text{NaOH}$  0.1 M all'altra aliquota (impiegare le pipette in plastica a disposizione).

Calcolare quale avrebbe dovuto essere il pH teorico del tampone sulla base delle quantità dei reagenti che sono state prelevate e quali dovrebbero essere le variazioni previste per le aggiunte di  $\text{HCl}$  e  $\text{NaOH}$ .

### Reattivi

1.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  glaciale (100%,  $d = 1.049 \text{ g/mL}$ )
2.  $\text{NaOH}$  solido
3.  $\text{CH}_3\text{COONa}$
4.  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
5.  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$
6.  $\text{HCl}$  5M
7.  $\text{NaOH}$  0.1M
8.  $\text{HCl}$  0.1M

## **Vetreteria / Strumenti**

1. pH-metri
2. bilancia
3. spatole
4. occhiali
5. guanti latex
6. beakers da 50-100-250 ml
7. pipette da 5 e 10 ml
8. propipette
9. matracci da 100 e 250 ml
10. bacchette di vetro
11. spruzzette
12. cartine per pesata
13. pasteur + tettarelle
14. imbuti
15. cilindro da 50 mL