

TD1 de Techniques d'Analyse Biologiques

Exercice 1

1. Calculer le pH des solutions suivantes : HCl 10^{-4} M; H_2SO_4 $0,3 \cdot 10^{-5}$ M; KOH 30 mg/L; HNO_3 20% (m/v).
2. Quel volume d'eau distillée faut-il ajouter à 50 mL d'une solution de soude de pH 9,4 pour obtenir une solution de pH 8.

Exercice 2

On souhaite préparer une solution tampon en mélangeant 50 mL d'ammoniac 1M et 50 mL de chlorure d'ammonium 1M ($\text{pK}_a \text{NH}_4^+/\text{NH}_3=9,26$)

1. Calculer le pH de cette solution
2. On ajoute à cette solution 150 mL de NaOH 0,1M, Quelle sera la valeur du pH obtenue ?

Exercice 3

On souhaite préparer 1L d'un tampon méthanoate 0,4M à 4

1. En partant d'une solution d'acide formique 1M et de formiate de sodium (68g/mol), $\text{pK}_a=3,75$
2. Quel sera le pH de cette solution après ajout de 10mL de HCl 0,1M ?

Exercice 4

On veut préparer 2 L de tampon phosphate 0,4M. de pH 7,6 en partant de :

- Une solution de K_2HPO_4 à 1,2 M et une solution d'acide chlorhydrique à 4 M.
- Une solution de KH_2PO_4 à 1,5 M et une solution de soude à 1M.

1. Calculer dans chaque cas les volumes respectifs des deux solutions à mélanger pour obtenir la solution tampon et éventuellement le volume d'eau.
2. Quel sera le pH final de cette solution tampon si on lui ajoute 10 mL de HCL 0,01M ?
3. Quel sera le pH final de cette solution tampon si on lui ajoute 5mL de NaOH de 0,02M ?

Exercice 5

Le K_a de l'acide acétique CH_3COOH est de $1,85 \cdot 10^{-5}$. Un échantillon de 40 mL d'une solution d'acide acétique 0,01M est titré par une solution de NaOH 0,02M.

1. Quel est le couple acido basique généré par ce titrage ?
2. Calculer le pH après addition de 3 mL de la solution de NaOH