

TD1 de Techniques d'Analyse Biologiques

Exercice 1

1. Calculer le pH des solutions suivantes : H_2SO_4 $0,2 \cdot 10^{-3}$ M ; HCl 10^{-2} M ; KOH 80 mg/L; HNO_3 15% (m/v).
2. Quel volume d'eau distillée faut-il ajouter à 50 mL d'une solution de soude de pH 9,2 pour obtenir une solution de pH 8.

Exercice 2

Le pH d'un mélange d'acide fluorhydrique HF et de fluorure de potassium KF, de concentration totale 0,3 mol/L, est égal à 3.

$\text{pK}_a(\text{HF}) = 3,2$, $\text{KOH} = 56$ g/mol

1. Quelles sont, dans cette solution, les concentrations molaires de l'acide fluorhydrique et de l'ion fluorure.
2. Quelle masse de potasse KOH solide faudrait-il dissoudre dans 200 mL d'acide fluorhydrique 0,3 M pour obtenir le même pH.
3. Quel serait le pH de la solution si l'on y ajoutait le double de cette masse de potasse ?

Exercice 3

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 4

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