

EPREUVE D'EXERCICES D'APPLICATION - 2011- ZONE NORD

Exercice 4

ENONCE

On dispose :

- d'une solution d'acide formique 0,5 M
- d'une solution d'acide acétique 0,5 M
- d'une solution d'hydroxyde de potassium 0,2 M
- d'une solution d'acide chlorhydrique 0,2 M

$$\text{pKa } \text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^- = 4,75$$

$$\text{pKa } \text{HCOOH}/\text{HCOO}^- = 3,75$$

QUESTION N°1 :

On ne mélangera que deux de ces solutions. Comment préparer 500 mL de solution tampon décimolaire de $\text{pH} = 3,50$?

QUESTION N°2 :

Soit A cette solution tampon.

Quelles sont les concentrations molaires respectives de chacune des formes constitutives du tampon ?

QUESTION N°3 :

Définir la capacité tampon.

QUESTION N°4 :

Quelle est la capacité tampon vis à vis des ions hydroxydes, de la solution A ?

QUESTION N°5 :

Quelle quantité, en mole, de base forte doit-on ajouter à 100 mL de la solution A pour obtenir la valeur limite du pH, acceptable pour ce tampon ?

QUESTION N°6 :

Si la concentration de la solution de base forte est 0,10 M, quel sera en mL le volume de la solution à introduire pour répondre à la question 5) ? Quel sera le volume final de la solution ? Quel est le pH ?