

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

Exercice 4

ENONCE

Le tampon TRIS est constitué de Tri (hydroxy-méthyl) aminométhane, noté RNH_2 et de son acide conjugué, noté RNH_3^+ ; $\text{pK}_a(\text{RNH}_3^+/\text{RNH}_2) = 8,10$.

QUESTION N° 1

Pour quelle valeur de pH la solution a-t-elle la même capacité tampon vis à vis des ions H_3O^+ et des ions OH^- ?

QUESTION N° 2

Un tampon TRIS de concentration $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ a un pH de 7,40. Calculer les concentrations de RNH_2 et RNH_3^+ en solution.

QUESTION N° 3

Une réaction enzymatique a lieu dans une solution tampon TRIS $0,10\text{M}$ dont le pH initial est de 7,40. Elle libère $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$ d'ions H_3O^+ . Calculer le pH de la solution à la fin de la réaction.

QUESTION N° 4

Quel serait le pH, si la même réaction enzymatique avait lieu dans l'eau pure ?

QUESTION N° 5

Quelle concentration d'ions H_3O^+ , la réaction enzymatique devrait-elle libérer pour que le pH de la solution tampon TRIS de la question 2) devienne égal à 7,10 ?

QUESTION N° 6

Si l'on suppose que l'enzyme a été introduite dans le tampon sous la forme de 5 mL de solution d'enzyme ajoutée à 100 mL de solution tampon TRIS de pH égal à 7,40, calculer, en mg, la quantité d' H_3O^+ produite pour amener le pH à 7,10.