

Exercice 1 : (6 pts)

4. La fermentation anaérobie du glucose conduit à la formation d'acide lactique.

4.1. L'acide lactique de formule $\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}$ est un acide faible. Une solution aqueuse S d'acide lactique a une concentration molaire $C = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. Son pH est égal à 2,9 à 25°C.

4.1.1. Écrire l'équation de dissociation de l'acide lactique dans l'eau.

4.1.2. Calculer les concentrations molaires en ions H_3O^+ et en ions hydroxyde HO^- de cette solution S.

Donnée : Produit ionique de l'eau à 25°C : $K_e = 10^{-14}$.

4.1.3. Montrer que l'acide lactique est bien un acide faible.

Exercice 2 : (6 pts)

L'ammoniac est une base faible.

1.1 - Écrire l'équation de la réaction entre l'ammoniac et l'eau.

1.2 - On dissout $2,6 \cdot 10^{-3}$ mol de gaz ammoniac dans 250 mL d'eau. La solution S obtenue a un pH = 10,6.

1.2.1 - Calculer la concentration molaire C en ammoniac de la solution S.

1.2.2 - Calculer la concentration molaire $[\text{HO}^-]$ en ions hydroxyde de la solution S.

1.2.3 - Vérifier que l'ammoniac est une base faible.

Exercice 3 : (8 pts)

3. En médecine, l'usage de l'acide acétylsalicylique a remplacé celui de l'acide salicylique qui présente des effets secondaires.

On souhaite déterminer la masse d'aspirine contenue dans un comprimé d'ASPRO 500[®]. Pour cela on dissout un comprimé d'ASPRO 500[®] dans de l'eau distillée. On prépare ainsi un volume $V_1 = 250,0 \text{ mL}$ de solution S_1 . On réalise ensuite un dosage pH-métrique de cette solution par une solution d'hydroxyde de sodium (soude) de concentration $C_2 = 0,20 \text{ mol.L}^{-1}$.

L'aspirine est notée A-H.

3.1. Écrire l'équation de la réaction de dosage.

3.2. La courbe pH-métrique de ce dosage est donnée en **annexe C**. Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'équivalence (V_{2E} , pH_E).

3.3. Calculer la concentration molaire C_1 de la solution S_1 .

3.4. Calculer le nombre de moles d'aspirine qui sont contenues dans un comprimé.

3.5. En déduire la masse d'aspirine présente dans un comprimé.

3.6. Justifier le « 500 » de l'appellation ASPRO 500[®].

Données :

Masse molaire de l'aspirine : 180 g.mol^{-1}

NOM :

Annexe C : courbe pH-métrique du dosage de l'aspirine

