

**C H I M I E****EXERCICE 1 pH du sang (08points)**

L'un des couples régulateurs du pH du sang est le couple $\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{HPO}_4^{2-}$, de $\text{pK}_a = 6,82$ à 37°C . Le pH du sang reste voisin de 7,4.

1.1. Donner les noms des ions du couple. (02 points)

1.2. Dans le sang considéré, $[\text{HPO}_4^{2-}] = 0,275 \text{ mol.L}^{-1}$. En déduire $[\text{H}_2\text{PO}_4^-]$. (02 points)

1.3. Une réaction produit 0,035 mol d'acide lactique, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, par litre de sang. Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui se produit entre l'acide lactique et l'ion HPO_4^{2-} . (02 points)

1.4. En supposant cette réaction totale, déterminer les concentrations molaires finales des ions H_2PO_4^- et HPO_4^{2-} , puis calculer le pH du sang. (02 points)

EXERCICE 2 (04 points)

Y-a-t-il précipitation dans les solutions suivantes :

2.1. $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ d'ions Fe^{2+} introduits dans $V = 1,00 \text{ L}$ d'une solution d'ammoniaque décimolaire ? (02 points)

2.2. $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ d'ions Fe^{2+} introduits dans $V = 1,00 \text{ L}$ d'une solution $0,100 \text{ mol.L}^{-1}$ en ammoniaque et $0,150 \text{ mol.L}^{-1}$ en chlorure d'ammonium ? (02 points)

On donne : - pour le précipité $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{pK}_s = 5,1$.
- pour le couple $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$, $\text{pK}_a = 9,2$ à 25°C .

EXERCICE 3 (06 points)

Compléter et remplacer les lettres par les molécules correspondantes :

3.1. Cyclohexene $\xrightarrow[\text{H}^+]{\text{H}_2\text{O}}$ A $\xrightarrow{[\text{O}]}$ B $\xrightarrow[\text{C.C.}]{\text{KMnO}_4}$ C (diacide)
C $\xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$ D $\xrightarrow{\text{HCl}}$ E (03 points)

3.2. But -2-yne $\xrightarrow[\text{H}_2/\text{Pd}]{\text{dilué}}$ F + G $\xrightarrow[\text{dilué}]{\text{KMnO}_4}$ H

H $\xrightarrow{[\text{O}]}$ I $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{Zn}}$ J (03 points)

EXERCICE 4 (02 points)

On considère les éléments chimiques suivants :

Ne, F, Kr, Cl, He, I, Xe, Br, Ar, At.

4.1. Classer les éléments en familles chimiques. (01point)

4.2. Préciser les propriétés chimiques de chaque famille en interprétant la structure électronique de ses éléments. (01point)