

Métropole 2021
CORRECTION Yohan Atlan © <https://www.vecteurbac.fr/>

CLASSE : Terminale ST2S

voie : ☑ Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 0h30

Partie Chimie EXERCICE 2 au choix : 10 points

ENSEIGNEMENT : Physique-chimie

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☑ Oui sans mémoire, « type collège »

EXERCICE 2

L'analyse sanguine de la femme enceinte

1.

Le débit en volume d'écoulement d'un fluide est le volume de ce fluide qui passe par une section donnée par unité de temps. Le débit peut s'exprimer en $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ou en $\text{mL} \cdot \text{s}^{-1}$

2.

$$D_V = \frac{V}{\Delta t}$$

$$D_V = \frac{3 \times 4}{10}$$

$$D_V = 1,2 \text{ mL.s}^{-1}$$

3.

3.1.



Le cation Fe^{2+} est capable de céder un électron : c'est donc le réducteur du couple.

3.2.

La demi-équation d'oxydoréduction $\text{Fe}^{2+} = \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$ représente une perte d'électrons : c'est une oxydation.

4.

D'après le document 1 : « L'anémie est un défaut d'hémoglobine dans le sang. »

D'après le document 2, l'hémoglobine dans le sang de la patiente a pour valeur 105g/L alors que les valeurs de référence sont comprises entre 120 et 160g/L. Elle présente donc un défaut d'hémoglobine dans le sang.

Ainsi, la patiente dont l'analyse de sang est présentée dans le document 2 souffre d'anémie.

5.

5.1.

Après avoir trouver λ_{max} , on mesure l'absorbance de différentes solutions d'une échelle de teinte de concentrations connues et on trace la courbe $A=f(c)$.

On obtient une droite passant par l'origine et on en déduit que A est proportionnel à la concentration C : $A=KC$.

K est le coefficient directeur de la droite.

5.2.

$$A = 0,189 \times C$$

$$0,189 \times C = A$$

$$C = \frac{A}{0,189}$$

$$C = \frac{0,31}{0,189}$$

$$C = 1,64 \text{ mmol.L}^{-1}$$

5.3.

Calculons la concentration massique :

$$C_m = C \times M$$

$$C_m = 1,64 \times 10^{-3} \times 63 \times 10^3$$

$$C_m = 105 \text{ g/L}$$

La concentration trouvée est inférieure aux valeurs de référence qui sont comprises entre 120 et 160g/L : une carence en fer est donc diagnostiquée.