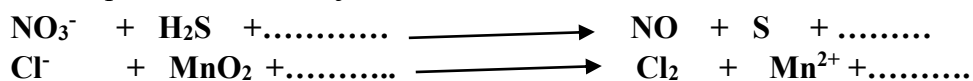




Exercice 1 :

I)

- 1) Définir les termes suivants :
 - ❖ Réaction d'oxydoréduction.
 - ❖ Nombre d'oxydation dans un édifice polyatomique.
- 2) Compléter et équilibrer les équations bilans suivantes en milieu acide et préciser les couples redox mis en jeu :



II) On réalise le mélange en milieu acide contenant un volume $V_1=100 \text{ ml}$ d'iodate de potassium ($\text{K}^+ + \text{IO}_3^-$) de concentration molaire $C_1=10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ et un volume $V_2=100 \text{ ml}$ d'une solution d'iodure de potassium ($\text{K}^+ + \text{I}^-$) de concentration molaire $C_2=6.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$, il se produit une réaction chimique mettant en jeu les couples redox I_2/I^- et IO_3^-/I_2 .

- 1) Ecrire les équations formelles associés à chaque couple mise en jeu.
- 2) En déduire l'équation bilan de la réaction produite.
- 3) Déterminer la concentration molaire du réactif en excès à la fin de la réaction.
- 4) Calculer la masse de diiode formée. On donne : $M(\text{I})=127 \text{ g.mol}^{-1}$

Exercice 2 :

On donne : $M(\text{Mg})=24 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Al})=27 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Zn})=65 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Pb})=207 \text{ g.mol}^{-1}$ et $V_m=24 \text{ L.mol}^{-1}$.

Soit la classification électrochimique par pouvoir réducteur décroissant des éléments suivants :



I) Dans le but de placer le plomb **Pb** sur cette échelle on réalise les deux expériences suivantes :

- Une plaque de zinc est placée dans une solution de sulfate de plomb ($\text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) se recouvre de plomb et il a formation des ions Zn^{2+} .
- Une solution d'acide chlorhydrique ($\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$) attaque le plomb et il y a un dégagement d'un gaz.

- 1) Interpréter ces deux expériences et identifier le gaz dégagé.
- 2)
 - a- Ecrire les équations modélisantes l'oxydation et la réduction pour la deuxième expérience.
 - b- En déduire l'équation bilan et les couples redox.
- 3) La masse de plomb utilisée est $m=3\text{g}$ et le volume du gaz dégagé est $V=0,24\text{L}$
 - a- Montrer que le plomb **Pb** est en excès.
 - b- Déterminer la masse restante de plomb **Pb**.

II) Une poudre métallique de masse $m'=10\text{g}$ formé de magnésium d'aluminium et d'argent est placée dans un excès de sulfate de zinc ($\text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$).

- 1) Décrire ce qui se produit.
- 2) Ecrire les équations des réactions qui ont lieu.
- 3) Sachant que la masse du dépôt formé est $m_1=26\text{g}$ et que la masse de magnésium dans la poudre initiale est $m_2=2,4\text{g}$. Déterminer la masse d'aluminium et déduire la masse d'argent.



Exercice N°3 :

On donne : $K = 9.10^9 \text{ SI}$

Deux charges ponctuelles $q_A = 10^{-8} \text{ C}$ et $q_B = 4.10^{-8} \text{ C}$ sont placées respectivement en deux points A et B distants de $d = AB = 10 \text{ cm}$. (figure-1).

1°- Représenter le spectre électrique crée par les deux charges q_A et q_B sur la figure-1.

2°- Calculer la valeur des forces électriques qui s'exercent sur q_A et q_B . Les représenter sur la figure-1.

3°- Soit un point M du segment du segment $[AB]$ (figure -2). On pose $AM = x$.

a- Exprimer les valeurs des vecteurs champs électriques créés respectivement par les charges q_A et q_B au point M en fonction de x.

b- En déduire l'expression de la valeur du vecteur champ électrique résultant $\vec{E}_M$ en fonction de x.

c- Calculer x pour que le vecteur champ électrique $\vec{E}_M$ soit nul.

4°- On considère un point C situé sur la médiatrice de $[AB]$ à une distance $h = 6 \text{ cm}$ du milieu de Segment AB (figure-3).

a- Déterminer les valeurs des vecteurs champs électriques créés respectivement par q_A et q_B au point C.

b- Déterminer les caractéristiques du vecteur champ électrique $\vec{E}$ crée par les charges au point C.

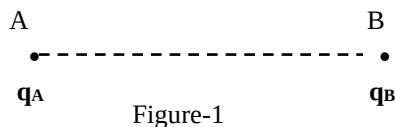


Figure-1

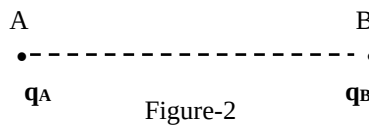


Figure-2

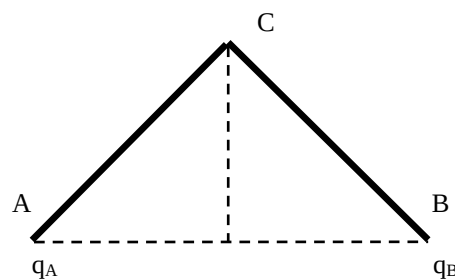


figure-3