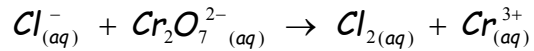


Chimie

Exercice n°1 (1,5 points)

Ajuster les nombres stoechiométriques de l'équation suivante, en milieu basique :



Exercice n°2 (2 points)

On donne les équations de réaction suivantes :

- $2Fe_{(aq)}^{3+} + 2I_{(aq)}^- \rightarrow 2Fe_{(aq)}^{2+} + I_{2(aq)}$
- $Cu_{(aq)}^{2+} + 2HO_{(aq)}^- \rightarrow Cu(OH)_{2(s)}$
- $2Hg(\ell) + 2Ag_{(aq)}^+ \rightarrow Hg_{2(aq)}^{2+} + 2Ag_{(s)}$
- $NH_{3(aq)} + H_3O_{(aq)}^+ \rightarrow NH_{4(aq)}^+ + H_2O_{(\ell)}$

- Quelles sont les réactions qui sont des réactions d'oxydoréduction ? Justifier.
- Reconnaître dans le cas des réactions d'oxydoréduction, l'oxydant et le réducteur qui réagissent. Justifier.

Exercice n°3 (7,5 points) Décontamination de lentilles de contact

Les lentilles de contact doivent être décontaminées et nettoyées après usage. Une solution d'eau oxygénée peut être utilisée à cet effet.

Une de ces solutions annonce une concentration massique en peroxyde d'hydrogène H_2O_2 : $t = 30 \text{ g.L}^{-1}$.

On souhaite vérifier cette indication.

Pour cela, on dose, après acidification, le peroxyde d'hydrogène contenu dans $V_1 = 10,0 \text{ mL}$ de cette solution par une solution de permanganate de potassium $K_{(aq)}^+ + MnO_4^-_{(aq)}$ de concentration

$C_2 = 0,20 \text{ mol.L}^{-1}$.

- Etablir l'équation de la réaction de dosage.
- Quel est le réactif titrant ? Quel est le réactif titré ?
- Sachant que toutes les espèces chimiques sont incolores sauf les ions $MnO_4^-_{(aq)}$ qui sont de couleur violette, comment repère-t-on l'équivalence ?
- Faire la liste du matériel nécessaire pour réaliser ce dosage.
- Le volume V_E versé à l'équivalence vaut $17,6 \text{ mL}$. Déterminer la quantité n_2 d'ions permanganate introduits à l'équivalence.
- En déduire la concentration molaire C_0 de la solution en peroxyde d'hydrogène H_2O_2 .
- En déduire la masse m_0 de peroxyde d'hydrogène H_2O_2 contenu dans un litre de solution d'eau oxygénée. Est-ce en accord avec la valeur annoncée ?

Données : - Couples Ox/Red : $MnO_4^-_{(aq)} / Mn_{(aq)}^+$ et $O_{2(g)} / H_2O_{2(g)}$
- Masses molaires : $M(O) = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(H) = 1,0 \text{ g.mol}^{-1}$