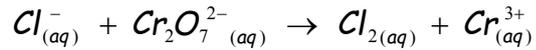


## Chimie

### 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 :  $M(O) = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$        $M(H) = 1,0 \text{ g.mol}^{-1}$