

Activité 1 : On verse un certain volume de solution de nitrate d'argent

$(Ag^{+}_{(aq)} + NO^{-}_{3(aq)})$ dans un bêcher, puis on ajoute un morceau de fil de cuivre $Cu_{(s)}$. Après un temps, la solution initialement incolore devient bleue et il se forme un dépôt d'un corps solide brillant sur la partie émergée du fil de cuivre.

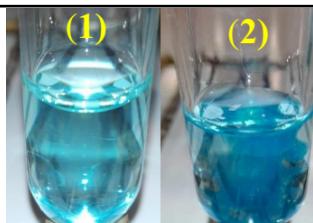


Application 1 : Écrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction entre les ions du permanganate et des ions de fer (II) dans un milieu acide, sachant que les couples intervenus sont : $Fe^{3+}_{(aq)} / Fe^{2+}_{(aq)}$ et $MnO^{-}_{4(aq)} / Mn^{2+}_{(aq)}$

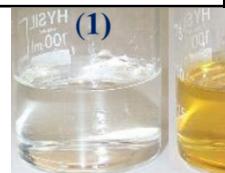
Activité 2 : On verse **20mL** de solution de sulfate de cuivre II

$(Cu^{2+}_{(aq)} + SO^{2-}_{4(aq)})$ dans un tube à essai (1), et on ajoute **10mL** de la soude

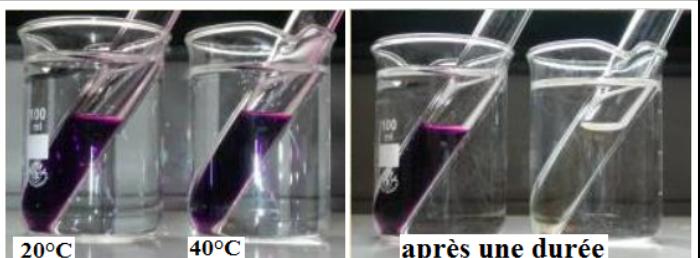
$(Na^{+}_{(aq)} + HO^{-}_{(aq)})$ (2).



Activité 3 : On mélange, dans un bêcher, **50,0mL** de solution d'iodure de potassium de concentration molaire **0,20mol/L** acidifié par l'acide sulfurique, et **50,0mL** de l'eau oxygénée de concentration **0,01mol/L**.



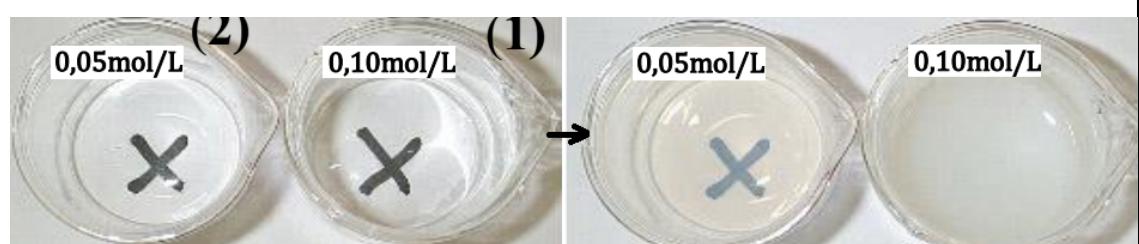
Activité 4 : On verse dans les tubes à essais (1) à **20°C** et (2) à **40°C**, **10,0mL** de solution d'acide oxalique $H_2C_2O_{4(aq)}$ de concentration **0,50mol/L**. On ajoute aux tubes **5,0mL** de solution de permanganate de potassium $(K^{+}_{(aq)} + MnO^{-}_{4(aq)})$, et on obtient les résultats suivants :



Activité 5 : On verse dans deux bêchers (1) et (2), le même volume **20,0mL** de solution de thiosulfate de sodium

$2Na^{+}_{(aq)} + S_2O^{2-}_{3(aq)}$) des concentrations différentes, puis on ajoute à chaque bêcher **20,0mL** de solution de chlorure

d'hydrogène de concentration **0,10mol/L**. On projette un faisceau de lumière blanche sur le contenu du bêcher et on obtient les résultats suivants :



Application 2 :

On ajoute 0,56g de la limaille de fer Fe à un volume $V=30mL$ d'une solution d'acide chlorhydrique ($H^{+} + Cl^{-}$) de concentration $C=1\text{mol/L}$ et ils se forment des ions Fe^{2+} et dégagement du gaz H_2

- 1- Écrire les demi-équations redox puis l'équation de la réaction d'oxydoréduction qui se produit,
- 2- Déterminer les quantités de matière initiales des réactifs,
- 3- Dresser le tableau d'avancement, puis déterminer l'avancement maximal et préciser le réactif limitant,
- 4- Déterminer la composition du mélange à l'instant où $x = \frac{x_{max}}{6}$, puis à la fin de la réaction.

On donne les couples Fe^{2+} / Fe et H^{+} / H_2 et $M(Fe)= 56\text{g/mol}$, $M(H)= 1\text{g/mol}$

Application 3 :

Les ions bichromates $Cr_2O^{2-}_7$ réagissent avec les ions fer (II) pour donner des ions chrome (III) et fer (III).

- 1- Quels sont les couples oxydant/réducteur mis en jeu ? Écrire les demi-équations d'oxydoréduction,

2- Établir l'équation de cette réaction, puis le tableau d'avancement, donner la composition du mélange à l'état intermédiaire en fonction de l'avancement de la réaction x et les quantités de matière initiales des réactifs.