

**Exercice 1** écrire les deux demi-équations et l'équation bilan pour les couples :

- $E^\circ(\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = 1,77\text{V}$  et  $E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-) = 0,54\text{V}$ .
- $E(\text{I}_2/\text{I}^-) = 0,54\text{V}$  et  $E(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{SO}_4^{2-}) = 2,1\text{V}$
- $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76\text{V}$  et  $E^\circ(\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2) = 0\text{V}$
- $E^\circ(\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = 1,77\text{V}$  et  $E^\circ(\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2) = 0,68\text{V}$



7C [www.SidellePC.com](http://www.SidellePC.com) 7C

[WWW.SidellePC.COM](http://WWW.SidellePC.COM)

**Exercice 2**

A  $V = 25\text{ ml}$  de solution de diiode  $\text{I}_2$  de concentration  $C = 0,02\text{ mol/l}$ , on ajoute progressivement un volume  $V'$  d'une solution de thiosulfate de sodium  $2\text{Na}^+ + \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  de concentration  $C' = 4C$ .

- Ecrire les demi-équations d'oxydoréduction des deux couples redox mis en jeu. En déduire l'équation bilan de la réaction qui a lieu.
- Etablir un tableau d'avancement décrivant l'évolution du système pour  $V'$  égal à :  
a)  $5\text{ ml}$  ; b)  $10\text{ ml}$  ; c)  $12,5\text{ ml}$  ; d)  $15\text{ ml}$ .
- Quel est le réactif limitant dans chacun des cas envisagés ? Que remarque-t-on pour  $V'c$  ? A quoi correspond le mélange correspondant ?

**Exercice 3**

On a mélangé  $50,0\text{ ml}$  d'une solution d'eau oxygénée à  $56\text{ mmol/l}$ ,  $1,0\text{ ml}$  d'acide sulfurique à  $3,0\text{ mol/l}$  et  $50,0\text{ ml}$  d'une solution d'iode de potassium à  $0,20\text{ mol/l}$ . le mélange de volume total  $V_t \approx 100\text{ ml}$  est reparti en dix systèmes identiques de volume  $V_0 = 10,0\text{ ml}$ . L'équation bilan : Ce volume  $V_0$  est dosé à différents instants. Le contenu du 4ème bécher a subi la trempe au bout de  $360\text{ s}$ , puis on a dosé le diode formé par une solution de thiosulfate de sodium à  $0,040\text{ mol/l}$ . la coloration bleu due à l'empois d'amidon a disparu pour un ajout de  $7,3\text{ ml}$  de solution de thiosulfate.

- Ecrire l'équation du dosage
- Calculer la quantité de diode contenu dans l'un des béchers à l'instant de date  $360\text{ s}$ .
- En déduire les quantités d'eau oxygénée, d'ions iodure et d'ions hydrogène présents dans un bécher à cet instant  $E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-) = 0,62\text{V}$  et  $E^\circ(\text{S}_4\text{O}_6^{2-}/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) = 0,09\text{V}$

[WWW.SidellePC.COM](http://WWW.SidellePC.COM)

**Exercice 4**

On dispose d'un volume  $V_0 = 10\text{ mL}$  d'une solution de nitrate d'argent dont la concentration en ion  $\text{Ag}^+$  est  $C_0 = 5,0 \cdot 10^{-2}\text{ mol.L}^{-1}$ . On ajoute un volume  $V$  d'une solution de carbonate de sodium dont la concentration en ions carbonate  $\text{CO}_3^{2-}$  est  $C = 0,20\text{ mol.L}^{-1}$ .

- Il se forme un précipité de carbonate d'argent. Sachant que cette espèce chimique est globalement neutre, quelle est sa formule?
- Écrire l'équation de la réaction de précipitation.
- Les proportions initiales sont-elles stoechiométriques si le volume  $V$  est de  $2,0\text{ mL}$ ?
- Dans ces conditions, à l'aide d'un tableau d'avancement de cette réaction chimique, déterminer les ions présents dans la solution à l'état final.
- Quel devrait être le volume  $V$  pour être dans les conditions stoechiométriques?

**Exercice 5**

Les ions chlorures réagissent avec les ions plomb selon l'équation suivante:



On fait réagir  $30,0 \cdot 10^{-3}\text{ mol}$  d'ions  $\text{Pb}^{2+}$  avec  $40 \cdot 10^{-3}\text{ mol}$  d'ions  $\text{Cl}^-$

- Dresser le tableau d'avancement de la réaction.
- Rappeler ce qu'on appelle réactif limitant.
- Déduire du tableau la quantité de matière d'ions  $\text{Cl}^-$  restants dans l'état final si l'on considère que l'ion  $\text{Pb}^{2+}$  est le réactif limitant. Que peut-on dire du résultat obtenu?
- En déduire la quantité de matière de chacun des réactifs et des produits dans l'état final.
- Déterminer la masse de chlorure de plomb obtenu



7C [www.SidellePC.com](http://www.SidellePC.com) 7C

[WWW.SidellePC.COM](http://WWW.SidellePC.COM)