

28 La réaction du diiode I_2 avec les ions thiosulfate $S_2O_3^{2-}$ donne des ions iodure I^- et des ions tétrathionate $S_4O_6^{2-}$.

- a. Écrire les demi-équations électroniques modélisant le transfert d'électrons entre les réactifs. Quel réactif subit une réduction ?
- b. Écrire l'équation de la réaction.

29 Soient les couples oxydant/réducteur suivants : MnO_4^-/Mn^{2+} et $CO_2/H_2C_2O_4$.

- Écrire l'équation de la réaction d'oxydo-réduction entre $H_2C_2O_4$ et les ions MnO_4^- .

40 Demi-équations électroniques

Écrire les demi-équations des couples suivants :

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| a. C_2H_4O/C_2H_6O | d. H_2O_2/H_2O |
| b. $S_4O_6^{2-}/S_2O_3^{2-}$ | e. Cu_2O/Cu |
| c. MnO_4^-/Mn^{2+} | f. $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ |

41 Transfert d'électrons

En versant une solution contenant des ions cuivre Cu^{2+} sur une lame de fer Fe (a), on obtient un dépôt orange de cuivre métallique Cu et des ions fer (II) Fe^{2+} (b).



- a. Quels sont les deux réactifs ?
- b. Identifier le transfert d'électrons entre ces réactifs et le modéliser par des demi-équations électroniques.
- c. Quel réactif joue le rôle d'un oxydant ? Quel réactif subit une oxydation ?
- d. Écrire l'équation de la réaction d'oxydo-réduction qui se produit.

6 Couple redox

- Écrire les couples redox correspondant à l'équation d'oxydoréduction suivante :

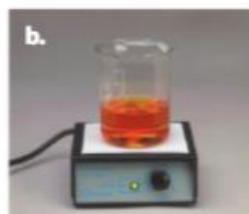


7 Oxydant et réducteur

- Identifier l'oxydant et le réducteur dans la réaction :



31 On mélange une solution acidifiée d'iodure de potassium ($K^+_{(aq)} + I^-_{(aq)}$) et de l'eau oxygénée $H_2O_2(aq)$. Le mélange, initialement incolore (a), brunit (b).



Données • Couples : $I_2(aq)/I^-_{(aq)}$ et $H_2O_2(aq)/H_2O_{(l)}$

- a. Pourquoi peut-on affirmer qu'une transformation chimique se produit ?
- b. Écrire les demi-équations électroniques modélisant le transfert d'électrons qui se produit puis l'équation de la réaction.
- c. Indiquer quels sont les réactifs, les produits et les espèces spectatrices. En déduire comment varie la quantité de matière de chacun des constituants du système.

42 Réactions d'oxydo-réduction

Après avoir précisé dans quel sens se produit le transfert d'électrons, écrire l'équation de la réaction d'oxydo-réduction qui se produit entre :

- a. Al et I_2 (couples Al^{3+}/Al et I_2/I^-).
- b. SO_2 et MnO_4^- (couples SO_4^{2-}/SO_2 et MnO_4^-/Mn^{2+}).
- c. C_3H_8O et $Cr_2O_7^{2-}$ (couples $C_3H_8O_2/C_3H_8O$ et $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$).
- d. ClO^- et I^- (couples ClO^-/Cl_2 et I_2/I^-).

Maths

Le PPCM de deux nombres entiers est leur plus petit commun multiple. On le détermine en décomposant chacun des entiers en produit de facteurs premiers.

Par exemple, $6 = 2 \times 3$; $8 = 2 \times 2 \times 2$ donc le PPCM de 8 et 6 est le résultat de 8×3 ou $6 \times 2 \times 2$ soit 24.

Exercice en plus :

Le thiosulfate de sodium est utilisé pour de nombreux usages en médecine, il peut agir comme antidote contre un empoisonnement au cyanure.

On mélange une solution de thiosulfate de sodium ($Na^+(aq); S_2O_3^{2-}(aq)$) et une solution de diiode $I_2(aq)$. La couleur brune du diiode disparaît. Les deux couples redox concernés sont $S_2O_3^{2-}(aq)/S_4O_6^{2-}(aq)$ et $I_2(aq)/I^-(aq)$.

- En déduire les deux demi-équations associées.
- Quels sont les ions spectateurs de la réaction en jeu ?
- Identifier les réactifs et les produits de cette réaction.
- En déduire alors l'équation bilan de la réaction.
- Pour une quantité de $1,00 \times 10^{-2}$ mol de I_2 en solution, quelle quantité de ($Na^+(aq); S_2O_3^{2-}(aq)$) faut-il introduire pour que le mélange réactionnel soit dans les proportions stœchiométriques ?