

Correction des exercices

2 Identifier des oxydants et des réducteurs

1. Un oxydant est un accepteur d'électrons / Un réducteur est un donneur d'électrons.
2. Oxydants : Fe^{3+} ; Co^{2+} ; ClO_4^- / Réducteurs : Fe^{2+} ; Co ; Cl_2

3 Reconnaître des oxydants et des réducteurs

Les réactifs sont l'ion fer (II) et l'ion permanganate dont la coloration violette disparaît lors du mélange. D'après les couples Ox/Red fournis, on en déduit que l'ion permanganate est l'oxydant et l'ion fer (II) le réducteur.

4 Recomposer des couples oxydant/réducteur

1. Un couple oxydant/réducteur est constitué d'un oxydant et d'un réducteur conjugués, reliés par une demi équation électronique.
2. $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})/\text{Cr}^{2+}(\text{aq})$; $\text{Ag}^+(\text{aq})/\text{Ag}(\text{s})$; $\text{H}^+(\text{aq})/\text{H}_2(\text{g})$; $\text{F}_2(\text{g})/\text{F}^-(\text{aq})$.

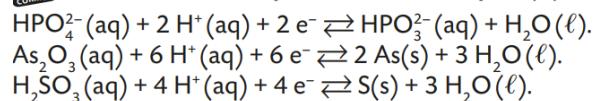
5 Identifier des couples oxydant/réducteur

- a. $\text{Bi}^{5+}(\text{aq})/\text{Bi}^{3+}(\text{aq})$.
- b. $\text{NO}(\text{g})/\text{N}_2(\text{g})$.
- c. $\text{BrO}_4^-(\text{aq})/\text{BrO}_3^-(\text{aq})$.

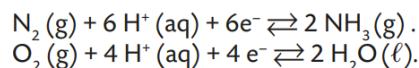
6 Compléter les demi-équations électroniques

- a. $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightleftharpoons 2 \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$.
- b. $2 \text{HClO}(\text{aq}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cl}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\ell)$.
- c. $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 4 \text{H}^+(\text{aq}) + 3 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{MnO}_2(\text{s}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\ell)$.

8 Etablir des demi-équations électroniques (1)



9 Etablir des demi-équations électroniques (2)



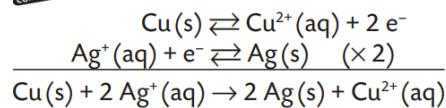
10 Identifier des couples oxydant / réducteur

1. $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe}(\text{s})$ et $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})$.
2. $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s})$.

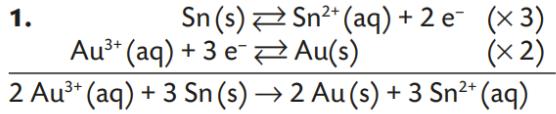
11 Identifier des couples oxydant / réducteur

1. L'éthanol est le réducteur et le dioxygène est l'oxydant. L'éthanal est donc l'oxydant conjugué et l'eau le réducteur conjugué.
2. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}(\ell)/\text{C}_2\text{H}_6\text{O}(\ell)$ et $\text{O}_2(\text{g})/\text{H}_2\text{O}(\ell)$.
3. $2 \text{C}_2\text{H}_6\text{O}(\ell) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_4\text{O}(\ell) + 2 \text{H}_2\text{O}(\ell)$.

12 Etablir une réaction d'oxydoréduction



13 Etablir et prévoir une réaction d'oxydoréduction



2. a. Oui car il s'agit d'un oxydant et d'un réducteur n'appartenant pas au même couple.
- b. Non car il s'agit de deux réducteurs.
- c. Non car il s'agit d'un oxydant et d'un réducteur appartenant au même couple.

14 À chacun son rythme

Réaction avec l'aluminium

1. L'aluminium est un réducteur car il cède des électrons.
2. Il s'agit de l'ion hydrogène H^+ .
3. $\text{Al}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{e}^-$ et $2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g})$.
4. $\text{Al}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{e}^- \quad (\times 2)$
 $2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) \quad (\times 3)$
 $\hline 2 \text{Al}(\text{s}) + 6 \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{H}_2(\text{g})$