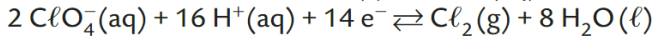
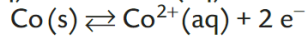
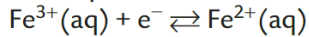


Exercices chapitre 7

2 Identifier des oxydants et des réducteurs

CORRIGÉ | Restituer ses connaissances.

- Définir un oxydant et un réducteur.
- Déterminer les oxydants et les réducteurs à partir des demi-équations électroniques suivantes :



3 Reconnaître des oxydants et des réducteurs

CORRIGÉ | Exploiter des observations ; mobiliser ses connaissances.



- Parmi les réactifs de l'expérience photographiée ci-dessus, identifier l'oxydant et le réducteur.

Données

- L'ion permanganate $\text{MnO}_4^{-}(\text{aq})$ est responsable de la coloration violette de la solution aqueuse.
- Couples oxydant / réducteur : $\text{MnO}_4^{-}(\text{aq}) / \text{Mn}^{2+}(\text{aq})$ et $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) / \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$.

4 Recomposer des couples oxydant / réducteur

CORRIGÉ | Mobiliser ses connaissances.

On donne deux listes, l'une d'oxydants et l'autre de réducteurs :

Oxydants : $\text{Ag}^{+}(\text{aq})$; $\text{H}^{+}(\text{aq})$; $\text{F}_2(\text{g})$; $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$; $\text{O}_2(\text{g})$; $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$.

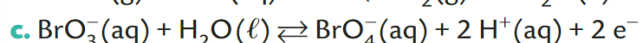
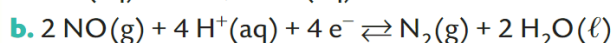
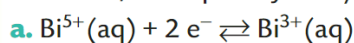
Réducteurs : $\text{Zn}(\text{s})$; $\text{F}^{-}(\text{aq})$; $\text{Cr}^{2+}(\text{aq})$; $\text{Ag}(\text{s})$; $\text{Mn}^{2+}(\text{aq})$; $\text{H}_2(\text{g})$.

- Définir un couple oxydant / réducteur.
- Déterminer les couples oxydant / réducteur.

5 Identifier des couples oxydant / réducteur

CORRIGÉ | Mobiliser ses connaissances.

- Préciser pour chacune des demi-équations électroniques suivantes, le couple oxydant / réducteur correspondant.

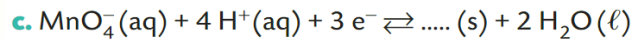
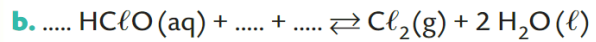
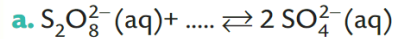


6 Compléter des demi-équations électroniques

CORRIGÉ | Utiliser un modèle.

- Recopier et compléter les demi-équations électroniques suivantes :

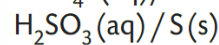
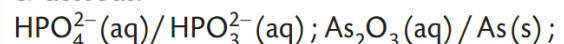
Utiliser le réflexe 1



8 Établir des demi-équations électroniques (1)

CORRIGÉ | Mobiliser ses connaissances.

- Écrire les demi-équations associées aux couples ci-dessous.



9 Établir des demi-équations électroniques (2)

CORRIGÉ | Utiliser un modèle pour expliquer

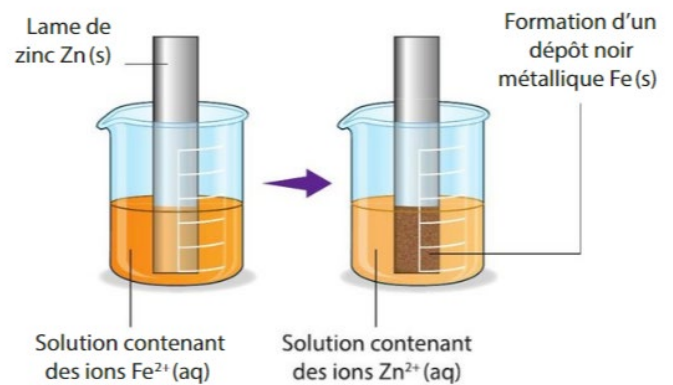
Le diazote $\text{N}_2(\text{g})$ peut se réduire en ammoniac $\text{NH}_3(\text{g})$ tandis que l'eau $\text{H}_2\text{O}(\ell)$ peut s'oxyder en dioxygène $\text{O}_2(\text{g})$.

- Écrire les demi-équations d'oxydoréduction.

10 Identifier des couples oxydant / réducteur

CORRIGÉ | Utiliser un modèle.

On réalise la transformation chimique suivante :



- Identifier les couples oxydant / réducteur mis en jeu.
- Écrire l'équation de la réaction.

11 Identifier des couples oxydant / réducteur

CORRIGÉ | Mobiliser ses connaissances.

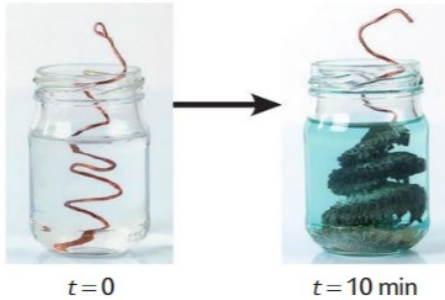
L'éthanol, de formule $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}(\ell)$, peut être oxydé par le dioxygène $\text{O}_2(\text{g})$ de l'air. Les produits de la réaction sont l'éthanal $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}(\ell)$ et l'eau $\text{H}_2\text{O}(\ell)$.

- Préciser, pour chacune des espèces chimiques, s'il s'agit d'un oxydant ou d'un réducteur.
- Identifier les couples oxydant / réducteur mis en jeu au cours de cette réaction.
- Écrire l'équation de la réaction.

12 Établir une réaction d'oxydoréduction

Exploiter des observations et des informations.

En chimie, on appelle arbre de Diane une végétation d'argent Ag(s). Un fil de cuivre Cu(s) est plongé dans une solution aqueuse contenant des ions argent Ag⁺(aq) :



- Établir l'équation de la réaction étudiée.

Données

- L'ion cuivre (II) Cu²⁺(aq) est responsable de la coloration bleue d'une solution aqueuse.
- Demi-équations électroniques :
 $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{s})$; $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}(\text{s})$.

14 À chacun son rythme

Réaction avec l'aluminium

Exploiter des observations ; utiliser un modèle ; rédiger une explication.

On trouve l'aluminium sous forme métallique Al(s) et sous forme ionique Al³⁺(aq). Une photographie est prise au cours d'une transformation chimique qui met en jeu une solution aqueuse d'acide chlorhydrique, H⁺(aq) + Cl⁻(aq), et de l'aluminium :

> Andaloussite



13 Établir et prévoir une réaction d'oxydoréduction

Utiliser un modèle.

On donne les couples oxydant / réducteur suivants : Au³⁺(aq)/Au(s) ; Sn²⁺(aq)/Sn(s) ; Cl₂(g)/Cl⁻(aq).

1. Établir l'équation de la réaction entre l'étain Sn(s) et les ions or (III) Au³⁺(aq).
2. Pourrait-il se produire une réaction d'oxydoréduction entre :
 - a. Sn(s) et Cl₂(g) ?
 - b. Au(s) et Cl⁻(aq) ?
 - c. Au(s) et Au³⁺(aq) ?

Utiliser le réflexe 2

Énoncé compact

- Établir l'équation de la réaction chimique ayant lieu.

Énoncé détaillé

1. Identifier si l'aluminium est un oxydant ou un réducteur. Justifier.
2. Identifier l'espèce chimique impliquée dans la réaction avec l'aluminium.
3. Établir les demi-équations électroniques associées.
4. Établir l'équation de la réaction en combinant les deux demi-équations électroniques.

Données

- Couples oxydant / réducteur :
 $\text{Al}^{3+}(\text{aq}) / \text{Al}(\text{s})$; $\text{H}^+(\text{aq}) / \text{H}_2(\text{g})$; $\text{O}_2(\text{g}) / \text{H}_2\text{O}(\ell)$;
 $\text{Cl}_2(\text{g}) / \text{Cl}^-(\text{aq})$.