

TP de Chimie (Chapitre CTM2) : Quelques exemples de réactions d'oxydoréductions

Document N°1/ Matériel

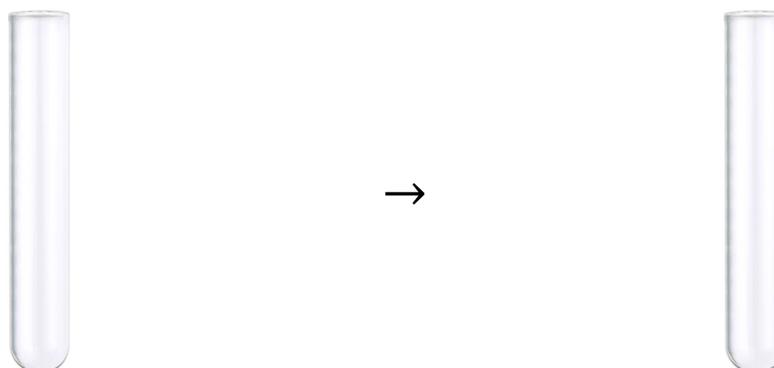
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 4 tubes à essai + 2 bouchons - Allumettes - Spatules - Paille de fer - Solution de sulfate de cuivre (II) à 0,1 mol/L - Tournure de cuivre | <ul style="list-style-type: none"> - Solution de nitrate d'argent à 0,1 mol/L - Poudre de zinc - Solution d'acide chlorhydrique à 1 mol/L - Solution de sulfate de fer (II) à 0,1 mol/L - Solution de permanganate de potassium acidifiée à 0,1 mol/L |
|---|--|

❖ **Expérience N°1 :**

Introduire un petit morceau de paille de fer $Fe_{(s)}$ dans un tube à essais rempli au quart d'une solution de sulfate de cuivre (II) ($Cu^{2+}_{(aq)}$, $SO_4^{2-}_{(aq)}$). Boucher, agiter et attendre.

Couples redox mis en jeu : $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$ et $Fe^{2+}_{(aq)} / Fe_{(s)}$

- Réaliser puis schématiser l'expérience.



- Identifier les espèces chimiques présentes dans l'état initial et prévoir les espèces chimiques susceptibles d'être présentes dans l'état final.

Etat initial	Etat final

- Préciser le ou les ions spectateurs.

.....

.....

- Identifier l'oxydant et le réducteur réagissant lors de la transformation chimique.

Oxydant : Réducteur :

- Écrire les demi-équations ayant lieu puis trouver l'équation chimique de la réaction.

.....

.....

- D'après vos observations, quel est le réactif limitant ? Justifier.

.....

.....

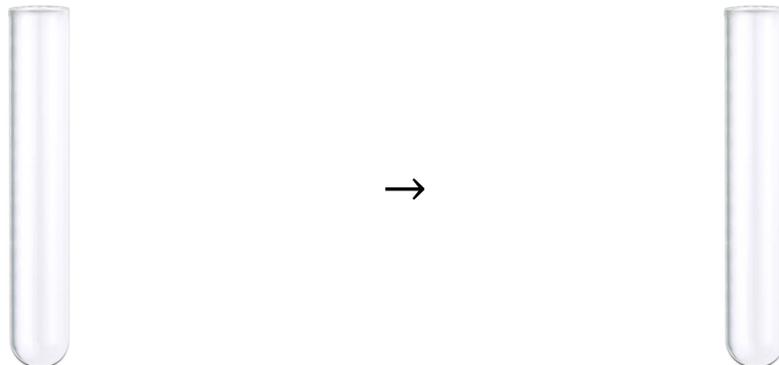
.....

❖ **Expérience N°2 :**

Introduire un petit morceau de tournure de cuivre $\text{Cu}_{(s)}$ dans un tube à essais rempli au quart d'une solution de nitrate d'argent ($\text{Ag}^+_{(aq)}$, $\text{NO}_3^-_{(aq)}$). Filmer la réaction (durant 10 minutes environ) qui pourra, par la suite, être regardée en accéléré.

Couples redox mis en jeu : $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} / \text{Cu}_{(s)}$ et $\text{Ag}^+_{(aq)} / \text{Ag}_{(s)}$

- Réaliser puis schématiser l'expérience.



- Identifier les espèces chimiques présentes dans l'état initial et prévoir les espèces chimiques susceptibles d'être présentes dans l'état final.

Etat initial	Etat final

- Préciser le ou les ions spectateurs.

.....

- Identifier l'oxydant et le réducteur réagissant lors de la transformation chimique.

Oxydant : Réducteur :

- Écrire les demi-équations ayant lieu puis trouver l'équation chimique de la réaction.

.....

- D'après vos observations, quel est selon vous le réactif limitant ? Justifier.

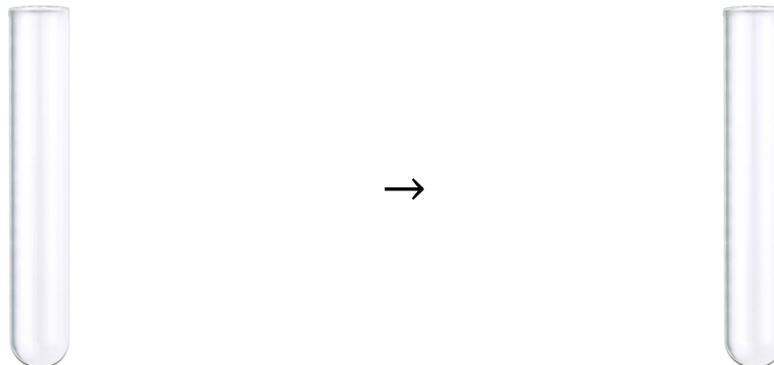
.....

❖ **Expérience N°3 :**

Introduire une pointe de spatule de poudre de zinc $Zn_{(s)}$ dans un tube à essais. Ajouter environ 2 mL d'une solution d'acide chlorhydrique ($H^+_{(aq)}$, $Cl^-_{(aq)}$) concentrée. Boucher aussitôt le tube. Observer. Après environ 5 minutes de réaction, présenter une allumette enflammée à la sortie du tube à essais.

Couples redox mis en jeu : $Zn^{2+}_{(aq)} / Zn_{(s)}$ et $H^+_{(aq)} / H_{2(g)}$

- Réaliser puis schématiser l'expérience.



- Identifier les espèces chimiques présentes dans l'état initial et prévoir les espèces chimiques susceptibles d'être présentes dans l'état final.

Etat initial	Etat final

- Préciser le ou les ions spectateurs.

.....

- Identifier l'oxydant et le réducteur réagissant lors de la transformation chimique.

Oxydant : Réducteur :

- Écrire les demi-équations ayant lieu puis trouver l'équation chimique de la réaction.

.....

- D'après vos observations, quel est le réactif limitant ? Justifier.

.....

❖ **Expérience N°4 :**

Dans un tube à essais verser environ 5 mL d'une solution de sulfate de fer (II) ($\text{Fe}^{2+}_{(aq)}$, $\text{SO}_4^{2-}_{(aq)}$), puis ajouter goutte à goutte une solution de permanganate de potassium acidifiée ($\text{K}^+_{(aq)}$, $\text{MnO}_4^-_{(aq)}$).

Couples redox mis en jeu : $\text{MnO}_4^-_{(aq)} / \text{Mn}^{2+}_{(aq)}$ et $\text{Fe}^{2+}_{(aq)} / \text{Fe}_{(s)}$

- Réaliser puis schématiser l'expérience.



- Identifier les espèces chimiques présentes dans l'état initial et prévoir les espèces chimiques susceptibles d'être présentes dans l'état final.

Etat initial	Etat final

- Préciser le ou les ions spectateurs.

.....

.....

- Identifier l'oxydant et le réducteur réagissant lors de la transformation chimique.

Oxydant : Réducteur :

- Écrire les demi-équations ayant lieu puis trouver l'équation chimique de la réaction.

.....

.....

.....

- D'après vos observations, quel est selon vous le réactif limitant ? Justifier.

.....

.....

.....

.....

.....