

TP n°2 : Réactions d'oxydo-réduction

Pour chaque réaction ci-dessous :

- Mettre en œuvre le protocole
- Faire un schéma sur lequel seront notées les observations
- Interpréter la réaction en :
 - Identifier les couples mis en jeu
 - Recopier les couples intervenant dans la réaction et souligner dans chaque couple l'espèce chimique qui réagit
 - Etablir la demi-équation correspondant à l'oxydation
 - Etablir la demi-équation correspondant à la réduction
 - En déduire l'équation qui correspond au bilan global de la réaction

Couples mis en jeu :

$\text{Fe}^{2+}_{(aq)}/\text{Fe}_{(s)}$ $\text{Fe}^{3+}_{(aq)}/\text{Fe}^{2+}_{(aq)}$ $\text{Mg}^{2+}_{(aq)}/\text{Mg}_{(s)}$	$\text{MnO}_4^{-}_{(aq)}/\text{Mn}^{2+}_{(aq)}$ $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}_{(aq)}/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}_{(aq)}$ $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}_{(aq)}/\text{S}_{(s)}$	$\text{I}_2_{(aq)}/\text{I}^{-}_{(aq)}$ $\text{H}^{+}_{(aq)}/\text{H}_2_{(g)}$ $\text{H}_2\text{O}_2_{(aq)}/\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ $\text{O}_2_{(g)}/\text{H}_2\text{O}_2_{(aq)}$
---	---	---

Indications : couleurs de certaines espèces chimiques en solution aqueuse :

$\text{MnO}_4^{-}_{(aq)}$	Violets
$\text{Mn}^{2+}_{(aq)}$	Incolore
$\text{Fe}^{3+}_{(aq)}$	Orange
$\text{Fe}^{2+}_{(aq)}$	Jaunâtre

$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}_{(aq)}$	Incolore
$\text{S}_4\text{O}_6^{2-}_{(aq)}$	Incolore
$\text{H}_2\text{O}_2_{(aq)}$	Incolore

$\text{I}_2_{(aq)}$	Jaune à brun -rouge
$\text{I}^{-}_{(aq)}$	Légèrement jaunâtre
$\text{Mg}^{2+}_{(aq)}$	Incolore
$\text{H}^{+}_{(aq)}$	Incolore

I. Réaction entre une solution de permanganate de potassium et une solution de sulfate de fer II :

- Prélever environ 2mL de solution de permanganate de potassium dans un tube à essais
- Ajouter environ 2mL de solution de sulfate de fer II

II. Réaction entre le peroxyde d'hydrogène H₂O₂ et les ions Iodures I⁻

- Prélever environ 2mL de solution de peroxyde d'hydrogène dans un tube à essais
- Ajouter environ 2mL de solution d'iodure de potassium

III. Dismutation des ions S₂O₃²⁻(aq) en milieu acide

- Prélever environ 4mL de solution de thiosulfate de sodium dans un tube à essais
- Ajouter environ 2mL de solution d'acide chlorhydrique

Remarque : au cours de la réaction, les ions S₂O₃²⁻ sont à la fois réduits et oxydés ; on parle de « dismutation ».

IV. Réaction entre le métal magnésium et une solution d'acide chlorhydrique
(H⁺(aq) + Cl⁻(aq))

- Placer 2 cm de ruban de magnésium dans un tube à essais
- Ajouter 3 mL d'acide chlorhydrique



V. Réaction entre le peroxyde d'hydrogène et les ions fer III

- Prélever dans un bécher 20mL d'eau oxygénée
- Ajouter 10mL de solution de chlorure de fer III

Matériel :

- 500mL Solution de KMnO_4 0,01 mol.L⁻¹
- 500mL Solution de Fe^{2+} 0,1 mol.L⁻¹
- 1L Eau oxygénée 10 volumes
- 500mL Iodure de potassium 0,1 mol.L⁻¹
- 500mL thiosulfate de sodium 0,1 mol.L⁻¹
- 500 mL HCl 1 mol.L⁻¹
- 500 mL Chlorure de fer III 0,1 mol.L⁻¹
- Magnésium (ruban)