

Chap 1 : Transformations lentes et rapides.

I) Rappels d'oxydoréduction :

1) Définitions :

Oxydant	.
Réducteur	.
Réaction d'oxydoréduction	.

2) Exemples :

Compléter le tableau suivant en précisant à chaque fois où est l'oxydant et le réducteur :

Couples	Demi-équations d'oxydoréduction
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})$.
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})$.
$\text{Ag}^{+}(\text{aq})/\text{Ag}(\text{s})$.
$\text{Fe}^{3+}(\text{aq})/\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$.
$\text{MnO}_4^{-}(\text{aq})/\text{Mn}^{2+}(\text{aq})$.

Pour les expériences suivantes, en combinant correctement les demi-équations des couples précédents, trouver l'équation de la réaction d'oxydoréduction qui est décrite.

La réaction entre le métal zinc et les ions cuivre (II) produit un dépôt rouge constitué de fines particules de cuivre.	.
La réaction entre le métal cuivre et les ions argent produit un dépôt constitué de fines particules d'argent métallique, et une coloration en bleue de la solution.	.
En présence d'une solution de sulfate de fer (II) (vert pâle), une solution de permanganate de potassium (violette) se décolore immédiatement.	.

II) Transformations rapides et lentes :

1) Réactions rapides :

<i>Expérience :</i> Verser progressivement une solution violette de permanganate de potassium (.....) dans une solution incolore de dioxyde de soufre (.....).	<i>Observations :</i>
---	-----------------------

Demi-équations et équation de la réaction : couples : $\text{MnO}_4^- (\text{aq}) / \text{Mn}^{2+} (\text{aq})$ et $\text{SO}_4^{2-} (\text{aq}) / \text{SO}_2 (\text{aq})$

Interprétation :

<i>Définition :</i>

Autres exemples de réactions rapides :

2) Réactions lentes :

<i>Expérience :</i> Verser 1 mL de solution diluée et acidifiée de permanganate de potassium dans une solution d'acide oxalique (= acide éthanedioïque) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$.	<i>Observations :</i>
---	-----------------------

Demi-équations et équation de la réaction : $\text{MnO}_4^- (\text{aq}) / \text{Mn}^{2+} (\text{aq})$ et $\text{CO}_2 / \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$.

Interprétation :

Définition :

3) Réactions infiniment lentes :

Expérience :

Observer deux flacons contenant une solution de permanganate de potassium :
- un contenant une solution de quelques jours,
- l'autre contenant une solution de plusieurs mois.

Observations :

Demi-équations et équation de la réaction : $\text{MnO}_4^- (\text{aq}) / \text{MnO}_2 (\text{s})$ et $\text{O}_2 / \text{H}_2\text{O}$.

Interprétation :

Définition :

Autres exemples de réactions infiniment lentes :

Une réaction infiniment lente peut-elle devenir rapide et inversement ?

III) Facteurs cinétiques :

Définition :

1) Influence de la température :

Expérience :

Verser dans un tube à essais, 10 mL de liqueur de Fehling et 2,0 ml de solution de glucose à 50g.L^{-1} .

Séparer cette solution dans deux tubes à essais. Chauffer l'un des deux tubes.

Observations :

Interprétation :

Conclusion :

Exemples :

2) Influence des concentrations des réactifs :

Expérience :

Dessiner une croix noire sous deux béchers.

Dans le premier bécher A, verser 20 mL de solution de thiosulfate de sodium de concentration molaire $0,10\text{ mol.L}^{-1}$.

Dans le deuxième bécher B, verser 20 mL de solution de thiosulfate de sodium de concentration molaire $0,05\text{ mol.L}^{-1}$.

Verser simultanément dans les deux béchers, 20 mL d'acide chlorhydrique de concentration $1,0\text{ mol.L}^{-1}$.

Observations :

Demi-équations et équation de la réaction : couples : $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq})/\text{S}(\text{s})$ et $\text{SO}_2(\text{aq})/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq})$

Interprétation :

Conclusion :