

C9. Réactions d'oxydoréduction Pour s'entraîner - Corrigé

1. Ecrire des équations de réaction d'oxydoréduction

a) Demi-équations :

- $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2 e^- = \text{Fe}(\text{s})$
- $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 e^- = \text{Zn}(\text{s})$
- $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 8 \text{H}^+(\text{aq}) + 5 e^- = \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 4 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2 e^- = \text{Cu}(\text{s})$
- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 14 \text{H}^+(\text{aq}) + 6 e^- = 2 \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 7 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CH}_3\text{-COOH}(\text{aq}) + 4 \text{H}^+(\text{aq}) + 4 e^- = \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}$

b) Equation de réactions d'oxydoréduction :

- $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) = \text{Fe}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$
- $2 \text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 16 \text{H}^+(\text{aq}) + 5 \text{Cu} = 2 \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 8 \text{H}_2\text{O} + 5 \text{Cu}^{2+}(\text{aq})$
- $2 \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 16 \text{H}^+(\text{aq}) + 3 \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}(\text{aq}) = 4 \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 11 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{CH}_3\text{-COOH}(\text{aq})$

2. Pour aller plus loin : le nombre d'oxydation

- a) Br^- : n.o. (Br) = -I
 HBrO : n.o. (Br) = +I
- b) HBrO est donc l'oxydant et Br^- le réducteur ; ils forment le couple $\text{HBrO} / \text{Br}^-$
- c) D'après les nombres d'oxydation, 2 électrons sont échangés entre l'oxydant et le réducteur.
- d) $\text{HBrO} + \text{H}^+ + 2 e^- = \text{Br}^- + \text{H}_2\text{O}$