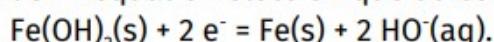


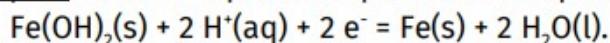
## 17. Le dioxygène et le fer

→ RAI/MOD : Modéliser une transformation chimique

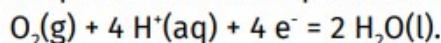
1. a. La demi-équation électronique du couple  $\text{Fe(OH)}_2(\text{s})/\text{Fe}(\text{s})$  :



Remarque : La demi-équation équivalente est possible en milieu acide :



La demi-équation électronique du couple  $\text{O}_2(\text{g})/\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  :



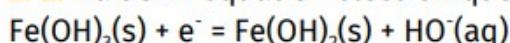
1. b. L'équation-bilan de la transformation chimique est :



soit  $2 \text{Fe}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) + 4 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2 \text{Fe(OH)}_2(\text{s}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  (car  $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ )

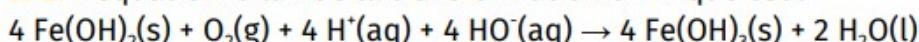
donc  $2 \text{Fe}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2 \text{Fe(OH)}_2(\text{s})$  (simplification des molécules d'eau apparaissant du côté des réactifs et des produits).

2. a. La demi-équation électronique du couple  $\text{Fe(OH)}_3(\text{s})/\text{Fe}(\text{s})$  :



La demi-équation électronique du couple  $\text{O}_2(\text{g})/\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  :  $\text{O}_2(\text{g}) + 4 \text{H}^+(\text{aq}) + 4 \text{e}^- = 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ .

2. b. L'équation-bilan de la transformation chimique est :



soit  $4 \text{Fe(OH)}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) + 4 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4 \text{Fe(OH)}_3(\text{s}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  (car  $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ )

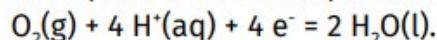
donc  $4 \text{Fe(OH)}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4 \text{Fe(OH)}_3(\text{s})$  (simplification des molécules d'eau apparaissant du côté des réactifs et des produits)

3. L'eau est à la fois un produit dans l'étape 1 et un réactif dans l'étape 2, elle n'apparaît donc pas dans le bilan final de la transformation (on pourra voir en classe de terminale que son rôle est celui d'un catalyseur).

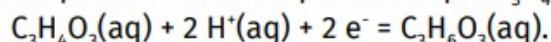
## 20. Comprendre les attendus Crampes musculaires

→ APP : Maîtriser le vocabulaire du cours

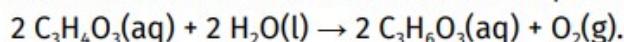
1. La demi-équation électronique du couple  $\text{O}_2(\text{g})/\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  est :



La demi-équation électronique du couple  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3(\text{aq})/\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3(\text{aq})$  est :



2. L'équation bilan de la transformation chimique est :

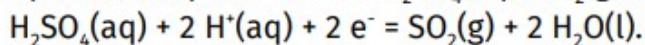


3. L'acide pyruvique subit une réduction.

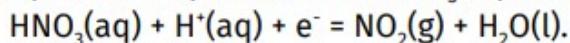
## 22. Origine des pluies acides

→ APP : Extraire l'information utile sur supports variés/schéma/texte

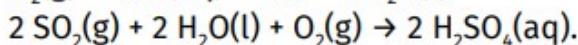
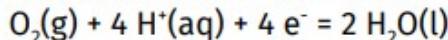
1. Le couple mis en présence est  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})/\text{SO}_2(\text{g})$  :



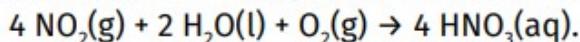
2. Le couple mis en présence est  $\text{HNO}_3(\text{aq})/\text{NO}_2(\text{g})$  :



3. La réaction entre le dioxyde de soufre et le dioxygène est :



4. La réaction entre le dioxyde de soufre et le dioxygène est :



5. La quantité d'acide reçue par le champ est :

$$n = c \cdot V = 0,010 \times 30\,000 = 3,0 \times 10^2 \text{ mol}$$

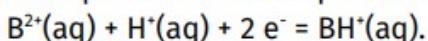
6. Le volume de dioxyde de soufre émis est :

$$V = n \cdot V_m = 3,0 \times 10^2 \times 22,4 = 6,7 \times 10^3 \text{ L} = 6,7 \text{ m}^3$$

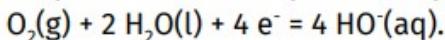
## 23. La bouteille bleue

→ RAI/ANA : Utiliser des observations/des documents pour répondre à une problématique

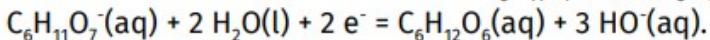
1. La demi-équation électronique du couple  $\text{B}^{2+}(\text{aq})/\text{BH}^+(\text{aq})$  est :



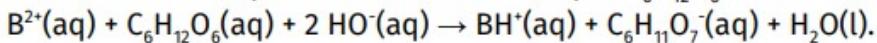
La demi-équation électronique du couple  $\text{O}_2(\text{g})/\text{HO}^-(\text{aq})$  est :



La demi-équation électronique du couple  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7^-(\text{aq})/\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq})$  est :



2. La coloration bleue disparaît car  $\text{B}^{2+}$  est réduit par  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  en  $\text{BH}^+$  selon l'équation bilan :



3. La coloration bleue redevient quand on agite car  $\text{BH}^+$  est oxydé par  $\text{O}_2$  en  $\text{B}^{2+}$ , selon l'équation bilan :  $2 \text{BH}^+(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2 \text{B}^{2+}(\text{aq}) + 6 \text{HO}^-(\text{aq})$ .

4. L'expérience peut être réalisée plusieurs fois mais pas indéfiniment . Elle s'arrête lorsqu'il n'y aura plus de glucose ou de dioxygène dans la bouteille.