

Série N°5

Ex01: $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$, $\text{HClO(aq)}/\text{Cl}_2(\text{g})$ et $\text{Cl}_2(\text{g})/\text{Cl}^-$. On rappelle que MnO_4^- est l'ion permanganate et HClO est l'acide hypochloreux.

- 1 - Écrire et équilibrer les demi-équations de chacun des couples en milieu acide.
- 2 - Lorsque la réaction est possible, écrire l'équation bilan de la réaction entre: L'acide hypochloreux et l'ion manganèse ; l'ion manganèse et l'ion chlorure ; l'ion manganèse et le dichlore; le permanganate et le dichlore; le permanganate et l'ion chlorure; le dichlore sur lui-même.

Ex01 : On émerge une plaque de zinc (Zn) dans une solution de nitrate d'argent (AgNO_3) de volume $V=100\text{mL}$ et de concentration $0,1\text{M}$ et on obtient un dépôt d'argent (Ag) sur la partie émergée de la plaque de zinc et formation des ions Zn^{2+} .

- Donner la demi-équation d'oxydoréduction correspondant à chacun des couples Ag^+/Ag , et Zn^{2+}/Zn et puis déduire l'équation bilan et calculer sa constante K.
- Quelles sont les concentrations des ions Ag^+ et Zn^{2+} dans la solution obtenues à la fin de la réaction.
- Calculer le potentiel d'équilibre de chaque couple.

$$E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag})=0,8\text{v} ; E^\circ (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn})=-0,76\text{v}.$$

Ex02 : On dispose de deux solutions :

- Une solution A contenant à la fois du permanganate de potassium à la concentration $0,2\text{M}$ et des ions de manganèse(II) à la concentration $2 \cdot 10^{-4}\text{M}$.
- Une solution B contenant à la fois du brome à la concentration $2 \cdot 10^{-4}\text{M}$ et de bromures à la concentration $0,2\text{M}$.

On, mélange à parties égales (volumes égaux) la solution A et la solution B.

Au-dessus de quelle valeur du pH du mélange les bromures ne sont plus oxydés par le permanganate ? ($E^\circ (\text{Br}_2/2\text{Br}^-)=1,09\text{v} ; E^\circ (\text{Mn}^{7+}/\text{Mn}^{2+}=1,5\text{v})$)