

Série N°3

Exercice N°1 :

I) Compléter et équilibrer les réactions suivantes qui ont lieu

- 1) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Fe}^{2+} \rightleftharpoons \text{Cr}^{3+} + \text{Fe}^{3+}$ (milieu acide)
- 2) $\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{I}^- + \text{S}$ (milieu acide)
- 3) $\text{IO}_3^- + \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightleftharpoons \text{CrO}_4^{2-} + \text{I}^-$ (milieu basique)
- 4) $\text{Al} + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_4^- + \text{NH}_3$ (milieu basique).

II) On considérant les résultats précédents

- 1) Calculer la molarité d'une solution normale de KIO_3 ?
- 2) Calculer la normalité d'une solution déci molaire de K_2CrO_7 ?
- 3) Quelle masse doit-on dissoudre dans 350 ml d'eau pour obtenir une solution de H_2S à 0.08 eq/l ?

Exercice N°2 :

I) On dispose de quatre solutions aqueuses de HCl , FeSO_4 , MgCl_2 et d' AgNO_3 et de trois lames de fer, magnésium et d'argent

Que se passe-t-il, si on plonge les lames dans chacune des solutions ?

Données : $E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0,44 \text{ V}$ $E^\circ_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2,37 \text{ V}$ $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0,80 \text{ V}$

II) On réalise la pile suivante :

1^{ère} demi-pile : formée d'une électrode de chrome qui plonge dans une solution de nitrate de chrome $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$.

2^{ème} demi-pile : contient une solution de nitrate d'argent AgNO_3 dans laquelle plonge une lame d'argent.

Les deux solutions sont séparées par un diaphragme.

- 1) Donner la chaîne de pile en indiquant la polarité de chaque électrode.
- 2) Donner les équations chimiques aux électrodes et écrire la réaction globale lorsque la pile débite.
- 3) Calculer la force électromotrice de cette pile si les concentrations des deux solutions sont initialement égales à 0.1 mol/l.
- 4) Calculer les concentrations finales en Ag^+ et Cr^{3+} lorsque la pile est usée. Conclure.

Données : $E^\circ_{\text{Cr}/\text{Cr}^{3+}} = -0.74 \text{ v}$, $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0.80 \text{ v}$.

Pouvoir oxydant croissant	↑	Ag^+		Ag	Pouvoir réducteur croissant	↓
		Cu^{2+}		Cu		
		H^+		H_2		
		Sn^{2+}		Sn		
		Fe^{2+}		Fe		
		Zn^{2+}		Zn		

Docteur : BOUGUERIA Hassiba