Exercice VI-1 :

Influence de la complexation sur les équilibres d'oxydoréduction

Enoncé

Soit la pile : 1 - $Ag / Ag^+ + NO_3^- + K^+CN^-$ // $Ag^+ + NO_3^-$ / Ag + 2

Dans le compartiment de gauche, les concentrations apportées sont :

$$[Ag^+] = 4.10^{-3} \text{ mol/L} ; [CN^-] = 4.10^{-2} \text{ mol/L}$$

et dans celui de droite :

$$[Ag^+] = 4.10^{-3} \text{ mol/L}.$$

La f.e.m. de la pile vaut 1,08 V ; en déduire la constante globale de complexation du complexe $[Ag(CN)_2]^-$.

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Fichier généré pour Visiteur (), le 31/05/2021

Influence de la complexation sur les équilibres d'oxydoréduction

Exercice VI-1

Correction :

On suppose que les ions Ag^+ sont complexés totalement dans le compartiment 1 selon la réaction ci-dessous de constante β_2 :

$$Ag^+ + 2\,CN^- \rightleftarrows [Ag(CN)_2]^- \;;$$

$$\text{donc } \left[[Ag(CN)_2]^-\right] = 4{,}0 \cdot 10^{-3}\ mol \cdot L^{-1}$$

$$\text{et } [CN^-] = 3{,}2 \cdot 10^{-2}\ mol \cdot L^{-1}$$

d'où $E_1 = E^\circ_{Ag(CN)_2^-/Ag} + \frac{0{,}06}{1} log \frac{[Ag(CN)_2^-]}{[CN^-]^2}$

avec $E^\circ_{Ag(CN)_2^-/Ag} = E^\circ_{Ag^+/Ag} + 0{,}06\, log\beta_2$

De la fem, on en déduit :

$$0{,}06\, log\beta_2 = \text{fem} - 0{,}06\, log \frac{[Ag^+]_{(2)} \cdot [CN^-]^2_{(2)}}{[Ag(CN)_2^-]_{(2)}} \text{ soit}$$

Claude ANIES
© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Fichier généré pour Visiteur (), le 31/05/2021