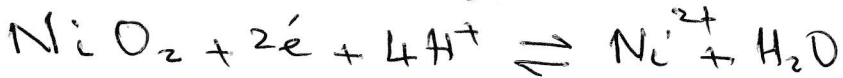


• suite de l'exercice N°1. fiche N°3

• Frontière (b)

L'équilibre redox relatif à cette frontière va nécessiter l'intervention d'eau (H_2O) et de protons (H^+)



Le potentiel correspondant s'exprime comme suit:

(sachant qu'il s'agit d'une espèce solide dont la concentration vaut 1)

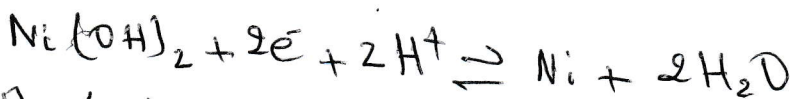
$$E(NiO_2 / Ni^{2+}) = E^\circ(NiO_2 / Ni^{2+}) + \frac{0,06}{2} \frac{\log [H^+]^4}{[Ni^{2+}]}$$

$$E(NiO_2 / Ni^{2+}) = E^\circ(NiO_2 / Ni^{2+}) - 0,03 \log [Ni^{2+}] + 0,03 \log [H^+]^4$$

$$E(NiO_2 / Ni^{2+}) = 1,59 - 0,03 \log(10^{-2}) - 0,12 \text{ pH}$$

$$E(NiO_2 / Ni^{2+}) = 1,65 - 12 \text{ pH}$$

• Frontière (c):



$$E(Ni(OH)_2 / Ni) = E^\circ(Ni(OH)_2 / Ni) + \frac{0,06}{2} \log [H^+]^2$$

Le potentiel du couple standard est inconnu, il faudra le calculer, au pt de $\text{pH} = 7$, si on considère les frontières (b) et (c), on a un pt commun d'abscisse $\text{pH} = 7$.

$$\Rightarrow E^\circ(Ni(OH)_2 / Ni) + \frac{0,06}{2} \log [H^+]^2 = E^\circ(Ni^{2+} / Ni) + \frac{0,06}{2} \log [Ni^{2+}]$$

$$\Rightarrow E^\circ(Ni(OH)_2 / Ni) = E^\circ(Ni^{2+} / Ni) + 0,03 \log [Ni^{2+}] + 0,06 \text{ pH}$$

$$E^\circ(Ni(OH)_2 / Ni) = -0,26 + 0,03 \log(10^{-2}) + 0,06 \cdot 7 = +0,10 \text{ V}$$

Ainsi l'équation de la frontière (c) est alors:

$$E(Ni(OH)_2 / Ni) = +0,10 - 0,06 \text{ pH}$$