

# Corrigé TD Corrosion

## Fiche N° 3

### Exercice N° 1

- A. le nombre d'oxydation de nickel atomique est 0
- Dans le cas de l'ion nickel ( $\text{Ni}^{2+}$ ), le nombre d'oxydation est égal à la charge de l'ion soit:  $+II$
  - Au sein de l'oxyde ( $\text{NiO}_2$ ), le nickel est à l'état d'oxydation  $+IV$

$$n.o(\text{Ni}) + 2n.o(\text{O}) = 0$$

$$n.o(\text{Ni}) = -2n.o(\text{O})$$

$$n.o(\text{Ni}) = -2 \times (-II)$$

$$n.o(\text{Ni}) = +IV$$

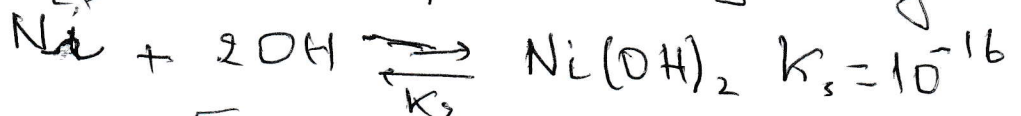
$$- \text{Ni}(\text{OH})_2 \quad n.o(\text{Ni}) + 2[n.o(\text{O}) + n.o(\text{H})] = 0$$

$$n.o(\text{Ni}) = -2[n.o(\text{O}) + n.o(\text{H})]$$

$$n.o(\text{Ni}) = -2[(-II) + (+I)]$$

$$\Rightarrow n.o(\text{Ni}) = +II$$

2. lorsque la valeur du pH est élevée, la présence d'ions d'hydroxyde provoque la précipitation des ions de nickel ( $\text{Ni}^{2+}$ ) sous forme d'hydroxyde de nickel.



$$K_s = [\text{Ni}^{2+}][\text{OH}^-]^2 = 10^{-16} \quad (1)$$

d'autre part,  $K_e = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$

$$\Rightarrow \log[\text{H}_3\text{O}^+] = \log\left[\frac{10^{-14}}{[\text{OH}^-]}\right]$$

de (1)  $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = 14 + \log[\text{OH}^-] \quad (2)$

$[\text{OH}^-]^2 = \frac{K_s}{[\text{Ni}^{2+}]}$  remplacée dans (2) on a

$$\text{pH} = 14 + \log[\text{OH}^-] = 14 + \log\left[\sqrt{\frac{K_s}{[\text{Ni}^{2+}]}}\right] = \log\left[\frac{1}{10^{-14}} \sqrt{\frac{10^{-16}}{10^{-2}}}\right] \approx 7$$