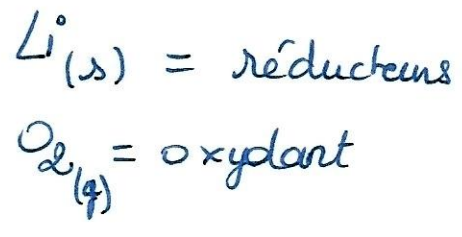


18 p. 146

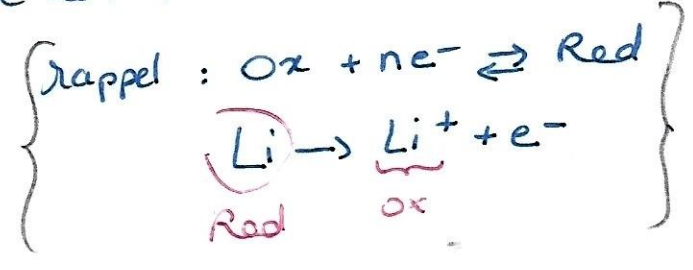
1) [a] voir carte mentale
(à savoir par cœur)



[b] $H_2(g) = \text{réducteur}$
 $O_2(g) = \text{oxydant}$

2) $1s^2 2s^1 \leftarrow 1^{ère} \text{ colonne} \} \text{alcalin}$

3) $1e^-$ externe donc Li aura tendance à perdre cet électron pour atteindre la configuration du gaz noble le plus proche soit l'hélium He $1s^2$ il est donc très réducteur.



20 p. 147

1) Données: $t = 50 \text{ mg/L}$ d'ions Pb^{2+}
 $M = 207 \text{ g.mol}^{-1}$

$t = C \times M$
g/L mol/L g/mol

$C = \frac{t}{M}$

$[Pb^{2+}] = \frac{50 \times 10^{-3}}{207} = \underline{2,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}}$

Données pour SO_4^{2-} : $t = 250 \text{ mg/L}$

$$M = 96,1 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$[\text{SO}_4^{2-}] = \frac{t}{M} = \frac{250 \times 10^{-3}}{96,1} = 2,60 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$2) \quad Q_{r,i} = \frac{1}{\left(\frac{[\text{SO}_4^{2-}]}{c^0}\right) \times \left(\frac{[\text{Pb}^{2+}]}{c^0}\right)} = \frac{c^0{}^2}{[\text{SO}_4^{2-}] \times [\text{Pb}^{2+}]}$$

$$Q_{r,i} = \frac{1^2}{2,4 \times 10^{-4} \times 2,60 \cdot 10^{-3}} = \underline{1,6 \cdot 10^6}$$

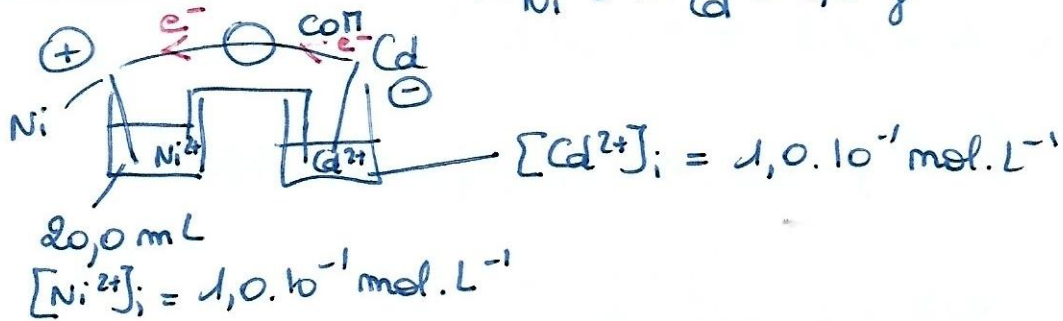
$$3) \quad Q_{r,i} > K \quad \text{avec } K = 1,6 \cdot 10^{-3}$$

→ Evolution dans le sens inverse de l'équation
donc dans le sens de dissolution du précipité

4) Il ne sera donc pas possible d'éliminer les ions
plomb Pb^{2+} par précipitation du sulfate de plomb
 Pb^{2+}

26 p. 148

$$m_{Ni} = m_{Cd} = 2,0 \text{ g}$$



1) Borne cath à la plaque Cd donc $\ominus =$ anode
= oxydation
Borne \ominus les e^- partent



De l'autre côté, borne $\oplus =$ cathode = réduction
les e^- arrivent



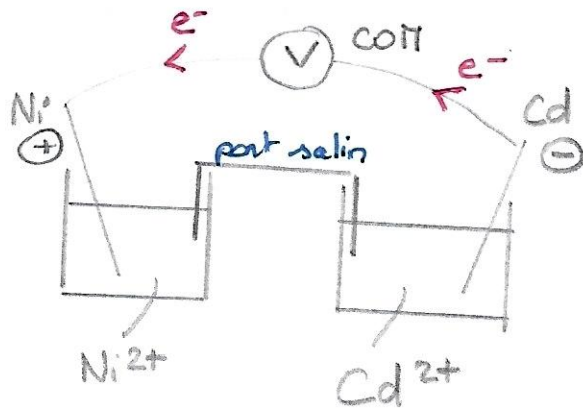
Equation de réaction : $Cd_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cd^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$

$$2) Q_{r,i} = \frac{\left(\frac{[Cd^{2+}]_i}{c^0}\right)}{\left(\frac{[Ni^{2+}]_i}{c^0}\right)} = \frac{[Cd^{2+}]_i}{[Ni^{2+}]_i} = \frac{1,0 \cdot 10^{-1}}{1,0 \cdot 10^{-1}} = 1$$

$$3) K = 4,5 \cdot 10^6$$

$Q_{r,i} < 4,5 \cdot 10^6$ la transformation se fait dans le sens direct de l'équation

4)



de transfert des électrons est indirect car en dehors des solutions

5) Le pont salin a pour fonction de fermer le circuit : il permet d'assurer la circulation du courant avec des ions.

• Si on ne séparait pas les réactifs, le transfert d'électrons serait direct, il serait donc impossible de récupérer de l'énergie électrique. (Rappel : courant électrique = déplacement d'électrons dans un conducteur).

$$6) Q_{max} = n(e^-)_{max} \times N_A \times e$$

↳ déterminé à partir de la qté de matière du réactif limitant

Il faut chercher le réactif limitant

	$\text{Cd} + \text{Ni}^{2+} \rightarrow \text{Cd}^{2+} + \text{Ni}$			
initial	$1,8 \cdot 10^{-2}$	$2,0 \cdot 10^{-3}$	0	0
final thé. x_{\max}	$1,8 \cdot 10^{-2} - x_{\max}$ $= 1,6 \cdot 10^{-2}$	$2,0 \cdot 10^{-3} - x_{\max}$ $= 0 \cdot 10^{-3}$	x_{\max}	x_{\max}

* $n_i(\text{Cd}) = ?$

$$M = \frac{m}{n} \quad \begin{matrix} \text{g} \\ \text{mol} \end{matrix} \quad m = \frac{m}{M}$$

$$n_i(\text{Cd}) = \frac{2,0}{112,4} = 1,8 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

* $n_i(\text{Ni}^{2+}) = ?$

$$C = \frac{n}{V} \quad \begin{matrix} \text{mol} \\ \text{L} \end{matrix} \quad n = C \times V$$

$$\begin{aligned} n_i(\text{Ni}^{2+}) &= [\text{Ni}^{2+}] \times V \\ &= 1,0 \cdot 10^{-1} \times 2,0 \cdot 10^{-3} \\ &= 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \end{aligned}$$

Si Ni^{2+} est réactif limitant

$$\begin{aligned} 2,0 \cdot 10^{-3} - x_{\max} &= 0 \\ x_{\max} &= 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \end{aligned}$$

Si Cd est réactif limitant

$$\begin{aligned} 1,8 \cdot 10^{-2} - x_{\max} &= 0 \\ x_{\max} &= 1,8 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \end{aligned}$$

$\Rightarrow \text{Ni}^{2+}$ est le réactif limitant



donc $n_i(\text{Ni}^{2+}) = \frac{n(e^-)_{\max}}{2}$

$$\begin{aligned} \text{donc } n(e^-)_{\max} &= 2 \times n_i(\text{Ni}^{2+}) \\ &= 2 \times 2,0 \cdot 10^{-3} \\ &= \underline{4,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol}} \end{aligned}$$

$$Q_{\text{max}} = 4,0 \cdot 10^{-3} \times 6,02 \cdot 10^{23} \times 1,6 \cdot 10^{-19}$$

$$Q_{\text{max}} = 3,9 \cdot 10^2 \text{ C}$$

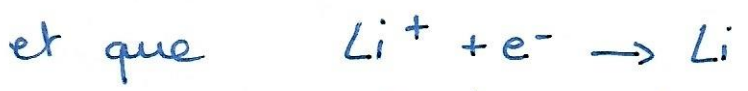
7) a) de dioxygène O_2 est un oxydant

b) $1s^2 2s^1$ de lithium a un seul électron externe qu'il a tendance à perdre pour atteindre la configuration électronique du gaz noble le plus proche \Rightarrow réducteur.

8) $Q = 4320 \text{ C}$

$$Q = n(e^-)_{\text{max}} \times N_A \times e$$

Comme le lithium est le réactif limitant



$$n_i(Li^+) = n(e^-)_{\text{max}}$$

$$\text{d'où } n_i(Li^+) = \frac{Q}{N_A \times e}$$

$$n_i(Li^+) = \frac{4320}{6,02 \cdot 10^{23} \times 1,6 \cdot 10^{-19}}$$

$$n_i(Li^+) = 4,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

et $M = \frac{m}{n}$
 $\frac{g}{mol}$ $\frac{g}{mol}$

$$m = n \times M \quad \leftarrow 6,9 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$m = 4,5 \cdot 10^{-2} \times 6,9 = \underline{3,1 \times 10^{-1} \text{ g}}$$