

Exercice 15 p 64:

a) Concentration molaire effective en ion nickel:

$$[Ni^{2+}] = \frac{m_{Ni^{2+}}}{V_{solution}} = \frac{m_{Ni^{2+}}}{M_{Ni} V_{solution}} \quad \text{ou} \quad C_m(Ni^{2+}) = \frac{m_{Ni^{2+}}}{V_{solution}}$$

$$\Rightarrow \boxed{[Ni^{2+}] = \frac{C_m(Ni^{2+})}{M_{Ni}}}$$

AN: $[Ni^{2+}] = \frac{7,0}{58,7} \Rightarrow \boxed{[Ni^{2+}] = 1,2 \cdot 10^{-1} \text{ mol L}^{-1}}$

b) Calcul de $m_{Ni^{2+}}$ dans les 4,5 L de solution:

$$m_{Ni^{2+}} = [Ni^{2+}] \times V_{solution} \Rightarrow m_{Ni^{2+}} = 1,2 \cdot 10^{-1} \times 4,5$$

$$\boxed{m_{Ni^{2+}} = 5,4 \cdot 10^{-1} \text{ mol}}$$

c) Calcul de n :

	$NiCl_2(s)$	$\longrightarrow$	$Ni^{2+}(aq)$	$+$	$2Cl^{-}(aq)$
état initial	n		0		0
état intermédiaire	$n - x$		x		$2x$
état final	$n - x_{max}$		x_{max}		$2x_{max}$

A l'état final on a $n - x_{max} = 0 \Rightarrow n = x_{max}$

et $x_{max} = m_{Ni^{2+}}$

$$\Rightarrow \boxed{n = m_{Ni^{2+}} = 5,4 \cdot 10^{-1} \text{ mol}}$$

d) Calcul de la masse de chlorure de nickel nécessaire à la préparation de la solution:

$$m = n \times M_{NiCl_2} \Rightarrow m = 5,4 \cdot 10^{-1} \times (58,7 + 2 \times 35,5)$$

$$\boxed{m = 7,0 \cdot 10^1 \text{ g}}$$