

^{1ère} Pour les plus téméraires

①
TR 1
Ch 3
Plus T

no p59

1)

(mol)		$4 \text{ Al} + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Al}_2\text{O}_3$		
Etat initial	$x=0$	$n_0(\text{Al})$	$n_0(\text{O}_2)$	0
Etat final théorique	$x=x_{\text{max}}$	$n_0(\text{Al}) - 4x_{\text{max}}$ $= 0 \text{ mol}$	$n_0(\text{O}_2) - 3x_{\text{max}}$	$2x_{\text{max}}$ $= 80 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

2) le métal Al est le réactif limitant

$$\text{donc } n_0(\text{Al}) - 4x_{\text{max}} = 0$$

et il s'est formé 80 mmol d'Al₂O₃

$$\text{donc } 2x_{\text{max}} = 80 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\underline{x_{\text{max}}} = \frac{80 \cdot 10^{-3}}{2} = \underline{40 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}$$

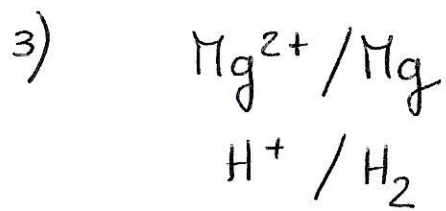
$$\text{et } n_0(\text{Al}) = 4x_{\text{max}}$$

$$\underline{n_0(\text{Al})} = 4 \times 40 \cdot 10^{-3} = \underline{160 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}$$

19 p61

1) d'éprouvette remplie d'eau permet de récupérer le gaz - le gaz va remplir l'éprouvette en évacuant l'eau. Elle est graduée pour pouvoir mesurer le volume de gaz.

2) Test : on approche une allumette du tube
si c'est du dihydrogène il va se produire
une petite détonation ("pop")



4) Quantité initiale de Mg :

Données: $m = 0,12 \text{ g}$
 $M = 24,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

formule: $M = \frac{m}{n}$ soit $n = \frac{m}{M}$
mol $\left[\begin{array}{l} \text{g} \\ \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} \end{array} \right]$

A.N. $n = \frac{0,12}{24,0} = \underline{5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}$

Quantité initiale de H^+ :

Données: $C = 0,50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

$V_{\text{solution}} = 40,0 \text{ mL} = 40,0 \times 10^{-3} \text{ L}$

formule: $C = \frac{n}{V}$ soit $n = C \times V$
mol $\left[\begin{array}{l} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \\ \text{L} \end{array} \right]$

A.N. $n = 0,50 \times 40,0 \cdot 10^{-3}$
 $n = \underline{2,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol}}$

5)

TR1
Ch 3
Plus T

(mol)		Mg	+ 2H ⁺	→ Mg ²⁺	+ H ₂
Etat initial	x = 0	5,00 · 10 ⁻³	2,00 · 10 ⁻²	0	0
Etat final théorique	x = x _{max}	5,00 · 10 ⁻³ - x _{max}	2,00 · 10 ⁻² - 2x _{max}	x _{max}	x _{max}
Etat final expérimental	x = x _f				x _f

hypothèse 1: si Mg est le réactif limitant alors:

$$5,00 \cdot 10^{-3} - x_{max} = 0$$

$$x_{max} = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

hypothèse 2: si H⁺ est le réactif limitant alors:

$$2,00 \cdot 10^{-2} - 2x_{max} = 0$$

$$x_{max} = \frac{2,00 \cdot 10^{-2}}{2}$$

$$x_{max} = 1,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

x_{max} correspond à la plus petite valeur

soit $x_{max} = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

et Mg est le réactif limitant

6) $V_{H_2} = 120 \text{ mL}$

D'après le tableau d'avancement x_f correspond à la quantité de matière formée de H₂

$$x_f = n_{H_2}$$

$$\text{or } V_m = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$$

avec $V_m = \frac{V}{n}$ d'où $n = \frac{V}{V_m}$

$$n = \frac{120 \cdot 10^{-3}}{24} = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

donc $x_f = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

7) $x_{\text{max}} = x_f$ donc la réaction est totale.