



① Masse molaire zinc = $\frac{m_{\text{zinc}}}{n_{\text{zinc}}} \Leftrightarrow n_{\text{zinc}} = \frac{m_{\text{zinc}}}{\text{Masse molaire zinc}}$

$\Leftrightarrow n_{\text{zn}} = \frac{500}{65,4} = \underline{\underline{7,65 \text{ mol}}}$

② $n_{\text{H}_3\text{O}^+} = 2 \times 10^{-4} + 5 = \underline{\underline{5 \times 10^{-4} \text{ mol}}}$

③

	Zn(s)	2H ₃ O ⁺ (aq)	Zn ²⁺ (aq)	H ₂ (g)	2H ₂ O
INITIAL	7,65	5 × 10 ⁻⁴			
INTERMEDIARE	7,65 - x	5 × 10 ⁻⁴ - 2x	+ x	+ x	+ 2x
FINAL	7,65 - x _f	5 × 10 ⁻⁴ - 2x _f	x _f	x _f	2x _f

④ le réactif limitant est l'ion oxonium car il conduit à la valeur de l'avancement maximal avec $5 \times 10^{-4} - 2x_f = 0$

$\Leftrightarrow x_{\text{max}} = \frac{5 \times 10^{-4}}{2} = \underline{\underline{25 \times 10^{-5} \text{ mol}}}$

⑤ $25 \times 10^{-5} \text{ mol}$ de H₃O⁺ ont été utilisés, or 2 mols de H₃O⁺ génèrent 1 mole de H₂.

Donc $25 \times 10^{-5} \text{ mol}$ de H₃O⁺ génèrent $\frac{25}{2} \times 10^{-5} \text{ mol}$ de H₂
soient $12,5 \times 10^{-5} \text{ mol}$.

La masse molaire de H₂ = 2g/mol, donc

La masse rassemblée est de $2 \times 12,5 \times 10^{-5} = \underline{\underline{25 \times 10^{-5} \text{ g}}}$

(2)

6) Volume = nb de mols \times volume molaire
 $= 12,5 \times 10^{-5} \times 24$
 $= 0,003 \text{ l}$
 $= \underline{\underline{3 \text{ ml}}}$