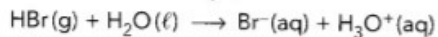


11 Montrer qu'une réaction est totale

Une solution aqueuse S d'acide bromhydrique est obtenue en faisant réagir du bromure d'hydrogène avec de l'eau, selon la réaction d'équation :



Le pH de la solution S, sa concentration molaire en soluté apporté et son volume valent respectivement :

pH = 2,6, $C = 2,51 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ et $V = 50,0 \text{ mL}$.

1. Établir le tableau d'avancement de la réaction.
2. Calculer l'avancement maximal x_{max} , puis l'avancement final x_f de la réaction.
3. La réaction étudiée est-elle totale? Comment cela se traduit-il dans l'écriture de l'équation de la réaction?



quantités initiales (mol)	$n = CV = 2,51 \times 10^{-3} \times 0,05 = 1,26 \times 10^{-4}$	excès	0	0
quantités interméd.	$1,26 \times 10^{-4} - x$	excès	x	x
quantités max	$1,26 \times 10^{-4} - x_{\text{max}}$	excès	x_{max}	x_{max}

2) $x_{\text{max}} = 1,26 \times 10^{-4} \text{ mol}$.

3) $\text{pH} = 2,6 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2,6} = 2,51 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$

$$n_{\text{H}_3\text{O}^+} = 2,51 \times 10^{-3} \times 0,05 = 1,26 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

Donc $x_{\text{final}} = 1,26 \times 10^{-4} \text{ mol}$.

On a $x_{\text{final}} = x_{\text{max}}$ donc la réaction est totale : toutes les molécules HBr ont réagi
la flèche \rightarrow signifie "totale"