

Episode III

$$1. n_{\text{Borg-H}} = \frac{m}{M} = \frac{0,5}{180} = 2,8 \times 10^{-3} \text{ mol. D'autre part on dispose de 10 mL d'antidote A de concentration } 0,5 \text{ mol.L}^{-1} \text{ alors}$$

$$n = C \times V = 0,5 \times 0,010 = 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

La quantité d'antidote est bien supérieure à la quantité de Borg-H.

$$2. \text{ On a } pV = nRT \text{ alors } n = p \frac{V}{RT} = p \times \frac{3,00 \times 10^{-4}}{8,31 \times 299} = 1,27 \times 10^{-7} \times p$$

$$3. \text{ La vitesse volumique instantanée de formation du gaz est } v = \frac{1}{V} \cdot \frac{dx}{dt}$$

$$\text{On détermine graphiquement le coefficient de la tangente à la courbe à la date } t_0. \text{ On trouve } \frac{dx}{dt} = \frac{0,0025 - 0}{100 - 0} = 2,5 \times 10^{-5}$$

$$\text{Alors } v = \frac{1}{0,300} \cdot 2,5 \times 10^{-4} = 8,33 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

4. On constate que la vitesse est pratiquement nulle au-delà de 500 s, on peut alors considérer que la réaction est terminée.

$$5. \text{ Le temps de demi-réaction est la date à laquelle on a } \frac{x_{\text{max}}}{2}; \text{ par lecture graphique, on trouve } \frac{x_{\text{max}}}{2} = \frac{0,0025}{2} = 0,00125 \text{ mol}$$

qui correspond à la date $t_{1/2} = 60 \text{ s}$.

6. on trouve par lecture graphique $n = 0,0025 \text{ mol}$.

7. La réaction étant équimolaire, on a $n = n_{\text{Borg-H}} = 0,0025 \text{ mol}$.

8. $m_{\text{Borg-H}} = nM = 0,0025 \times 180 = 0,450 \text{ g}$; Le Borg-H n'a pas été complètement consommé.

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5