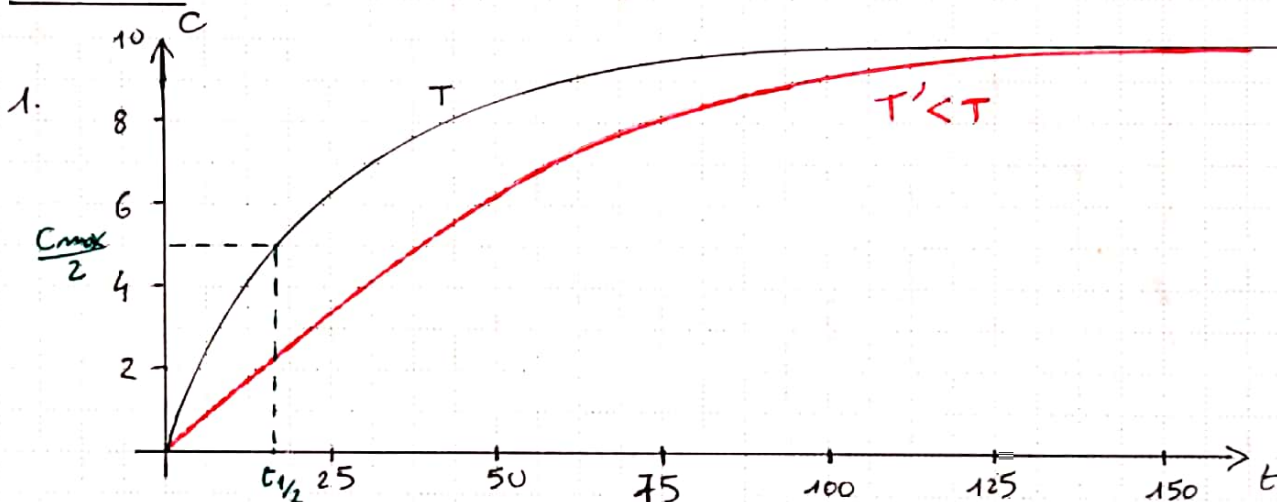


* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

Exercice 1

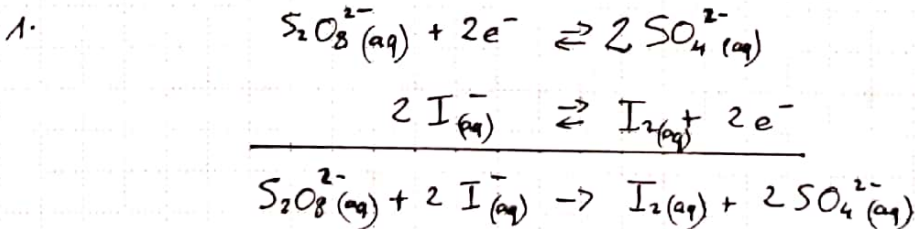
Réaction d'ordre 1 donc $v = k \times [B_2O_3] = 5,0 \times 10^4 \times 1,0 \times 10^{-3} = 5,0 \times 10^7 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$

Exercice 2



2. $t_{1/2} \approx 16s$

Exercice 3



2. On voit que le temps mis pour atteindre la concentration finale est différent selon la température. Quand T augmente, la vitesse de réaction augmente

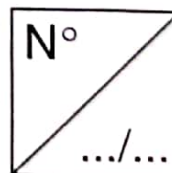
3. On trouve $t_{1/2} \approx 125s$

Exercice 4

1: a

2: b

3: b



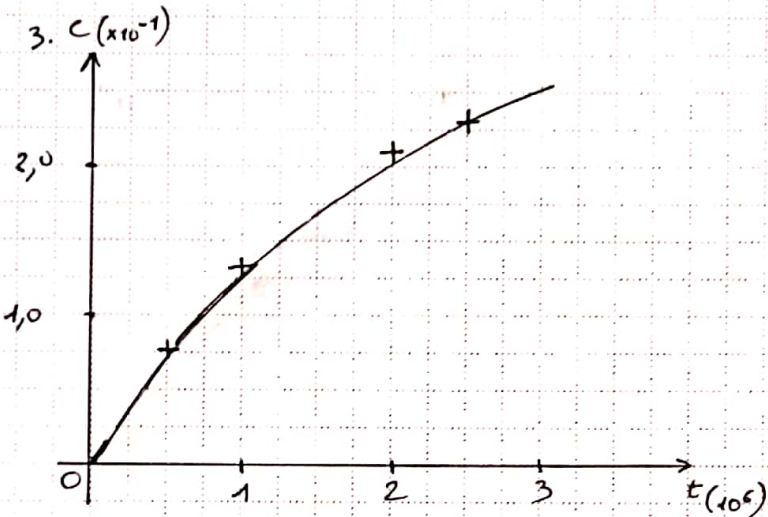
Exercice 5



2. $n = \frac{m}{M} = \frac{35}{12 \times 12 + 22 + 11 \times 16} = 0,10 \text{ mol}$

1 saccharose donne 1 fructose donc $n_{\text{final}} = 0,10 \text{ mol}$

$\Rightarrow C_{\text{final}} = \frac{n_{\text{final}}}{V} = \frac{0,10}{0,33} = 3,1 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$



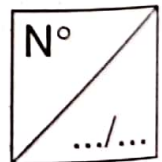
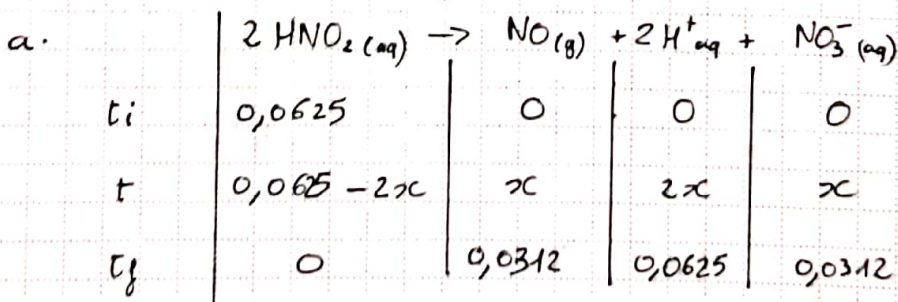
4. $C_f = 3,1 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ donc à $t_{1/2}$, $C = 1,55 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$
on lit $t_{1/2} \approx 1,3 \times 10^6 \text{ s}$

5. $t_{1/2} = 15 \text{ jours}$

Exercice 6

- a. La courbe 1 monte, il s'agit d'un produit or A est un réactif \Rightarrow pas courbe 1
b. V_{DA} diminue au cours du temps or la courbe 2 est horizontale au début, ce qui signifie que V_{DA} est constante \Rightarrow pas courbe 2
c. Si elle d'ordre 1, $\ln([A])$ en fonction du temps doit être une droite

Exercice 7



b. On trace les tangentes aux courbes à $t=0$ et on calcule les coeff^r direct^r

$$V_D(\text{HNO}_2) = 0,020 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{h}^{-1} \quad \text{et} \quad V_A(\text{NO}_3^-) = 0,010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$$

c. $t_1 \approx 25 \text{ h}$. A cette date $[\text{HNO}_2] = [\text{NO}_3^-] = 0,200 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

on a donc fabriqué $[\text{H}^+] = 2[\text{NO}_3^-] = 0,400 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ et

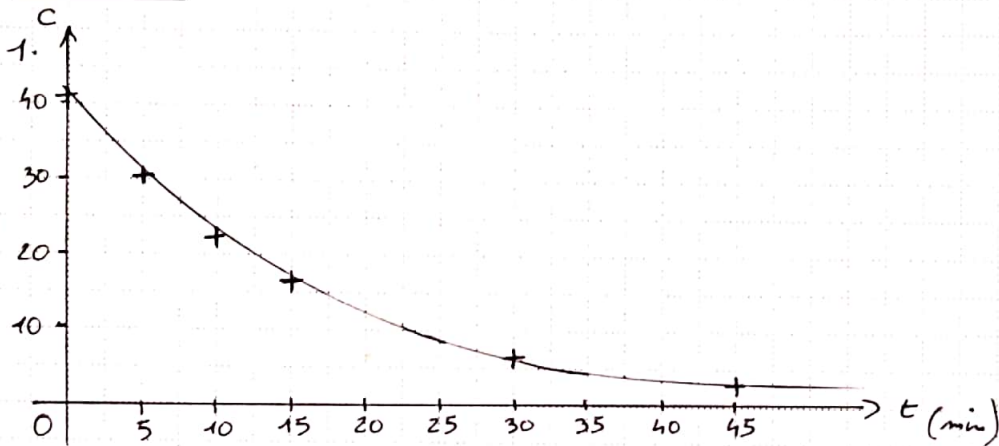
le dégagement gazeux donne $m_{\text{NO}} = m_{\text{NO}_2} = [\text{NO}_3^-] \times V = 0,200 \times 0,1$

$$= 0,020 \text{ mol}$$

d. On trace les tangentes aux courbes à t_1 et on calcule les coefficients directs

$$V_D(\text{HNO}_2) = 0,008 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{h}^{-1} \quad \text{et} \quad V_A(\text{NO}_3^-) = 0,004 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$$

Exercice 8



1. $t_{1/2} \approx 12 \text{ min}$

2.a. $V_D(\text{N}_2\text{O}_5)(t) = R[\text{N}_2\text{O}_5](t) \Rightarrow -\frac{d[\text{N}_2\text{O}_5]}{dt} = R[\text{N}_2\text{O}_5]$

2.b. à $t=0$ $[\text{N}_2\text{O}_5](0) = A = 41,2 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$

$$\Rightarrow [\text{N}_2\text{O}_5](t) = 41,2 e^{-Rt}$$

2.c.

t	0	5	10	15	30	45
$\ln([\text{N}_2\text{O}_5])$	-3,19	-3,48	-3,79	-4,09	-5,01	-5,94

La courbe $\ln([\text{N}_2\text{O}_5]) = f(t)$ donne une droite de pente $-R$

on calcule le coefficient directeur, on trouve $0,061 \text{ h}^{-1}$ donc $R = 0,061 \text{ min}^{-1}$

2.c à $t_{1/2}$, $[\text{N}_2\text{O}_5] = \frac{[\text{N}_2\text{O}_5]_0}{2} \Leftrightarrow [\text{N}_2\text{O}_5]_0 e^{-Rt_{1/2}} = \frac{[\text{N}_2\text{O}_5]_0}{2}$

$$\Rightarrow e^{-Rt_{1/2}} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow -Rt_{1/2} = \ln\left(\frac{1}{2}\right) = -\ln(2) \Rightarrow t_{1/2} = \frac{\ln 2}{R}$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln(2)}{0,061} = 11,4 \text{ min} \approx 12 \text{ min} \text{ trouvé précédemment}$$

