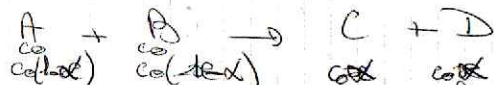


ex:



$t=0$ $[A]_0 = [B]_0 = c_0 = 0,1 \text{ mol.l}^{-1}$ $T = 298 \text{ K}$

à $t = 30 \text{ min}$ 20% des réactifs ont disparu

1° $v = - \frac{d[A]}{dt} = k[A][B]$

+ $c_0 \frac{dx}{dt} = k(c_0 - x)^2 = k c_0^2 (1 - x)^2$

$\frac{dx}{(1-x)^2} = k c_0 dt$

+ $\frac{1}{(1-x)} - 1 = \boxed{\frac{x}{1-x} = k c_0 t}$

($t=0$ $x=0$)

à $t = 30 \text{ min}$ $x = 0,2$

$k = \frac{0,2}{0,8} \times \frac{1}{10^{-1} \times 30} = \frac{0,083 \text{ mol}^{-1} \text{ l min}^{-1}}{(1,33 \cdot 10^{-3} \text{ mol}^{-1} \text{ l s}^{-1})}$

2° $x = 0,5$ $t_{1/2} = \frac{1}{k c_0} = 10 \text{ min} = t_{1/2}$

3° $T' = 373 \text{ K}$ $k' = 10^{-1} \text{ l mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$

$\frac{d \ln k}{dT} = \frac{E_a}{RT^2}$

$k = A e^{-\frac{E_a}{RT}}$

$k' = A e^{-\frac{E_a}{RT'}}$

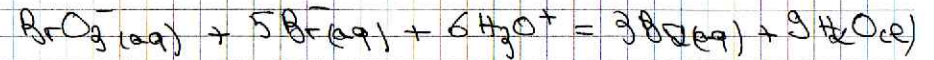
$\frac{k'}{k} = e^{-\frac{E_a}{R} \left(\frac{1}{T'} - \frac{1}{T} \right)}$

$= \frac{E_a}{R} \left(\frac{1}{T'} - \frac{1}{T} \right) = \ln \frac{k'}{k}$

$E_a = R \ln \frac{k'}{k} \frac{T \cdot T'}{T' - T} = R \left(\ln \frac{k'}{k} \right) \frac{T \cdot T'}{T' - T}$

$E_a = 21165 \text{ mol}^{-1}$

Ex Critique - Dibrome (d'après Hines Pank HP 1012)



1 - $v = k [\text{BrO}_3^-]^a [\text{Br}^-]^b [\text{H}_3\text{O}^+]^c$

2 - $\left. \begin{matrix} [\text{Br}^-]_0 \\ [\text{H}_3\text{O}^+]_0 \end{matrix} \right\} \Rightarrow [\text{BrO}_3^-]_0$

On peut considérer que les conc en Br^- et H_3O^+ varient peu aux cours du tps $\Rightarrow$ méthode de dégénérescence de l'ordre

$v = k' [\text{BrO}_3^-]^a$ avec $k' = k [\text{Br}^-]_0^b [\text{H}_3\text{O}^+]_0^c$

3 - à $t = t_{1/2}$ $[\text{BrO}_3^-](t_{1/2}) = \frac{[\text{BrO}_3^-]_0}{2}$

$t_{1/2} = 1,8 \cdot 10^3 \text{ s}$

4 - Réac^o d'ordre 1: $C = [\text{BrO}_3^-]$

$v = - \frac{d[\text{BrO}_3^-]}{dt} = - \frac{dC}{dt} = k' C$

$\frac{dC}{C} = - k' dt$

$\ln \left(\frac{C}{C_0} \right) = - k' t$ $C(t) = C_0 e^{-k' t}$

Réaction d'ordre 2:

$- \frac{dC}{dt} = k' C^2$

$\frac{dC}{C^2} = - k' dt$

$\frac{1}{C} - \frac{1}{C_0} = - k' t$

$\frac{1}{C} - \frac{1}{C_0} = k' t$

5. h_c en fonction de t fonction affine

$$\rightarrow a = 1$$

$$c - v_0 = b [BrO_3^-]_0 [Br^-]^b [H_2O]^c$$

$$v_1 = 4,1 \cdot 10^{-5} = b \times 10^{-3} \times (0,1)^b (0,1)^c$$

$$v_2 = 6,2 \cdot 10^{-5} = b \times 10^{-3} \times (0,15)^b (0,1)^c$$

$$v_3 = 16,4 \cdot 10^{-5} = b \times 10^{-3} \times (0,1)^b (0,2)^c$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{0,15}{0,1} \right)^b$$

$$b \ln(1,5) = \ln\left(\frac{v_2}{v_1}\right)$$

$$\boxed{b = 1}$$

$$\frac{v_3}{v_1} = 2^c$$

$$c = \ln\left(\frac{v_3}{v_1}\right) \frac{1}{\ln 2}$$

$$\boxed{c = 2}$$

$$\underline{b = 41 \text{ mol}^{0,3} \cdot \text{L}^{0,3} \cdot \text{s}^{-1}}$$

$$v = b [BrO_3^-] [Br^-] [H_2O]^2$$