

2.2.1.1	SO ₂ O ₂	= SO ₂	+ O ₂	Gas N ₂ O ₄
ET	no	1	1	no
CF t	no	3	3	no + 3
CF bar	0	no	no	2 no.

ET : $P_T = nRT/V$ $E_{f, \text{bar}}$ $P_{\text{bar}} = 2nRT/V = 2P_T$

$\Rightarrow P_{\text{bar}} = 0,8158 \text{ bar.}$

2.2.1.2. $P(A) = \frac{(n_0 - \frac{3}{2})RT}{V}$ or $P = \frac{(n_0 + \frac{3}{2})RT}{V}$

$\Rightarrow P(A) + P = \frac{2n_0RT}{V} = 2P_0$

$\Rightarrow P(A) = 2P_0 - P.$

2.2.1.3. Supposons l'acte 1 $\Rightarrow W = -\frac{d(A)}{dt} = h(A)$

$\Rightarrow P(A) = [A]_0 \exp(-kt)$

$\Rightarrow \frac{P(A)}{RT} = \frac{[A]_0}{RT} \exp(-kt)$

$\Rightarrow P(A) = P_0 \exp(-kt)$

$\Rightarrow 2P_0 - P = P_0 \exp(-kt)$

$\Rightarrow \ln(2P_0 - P) = \ln P_0 - kt$

$\Rightarrow$ on trace $\ln(2P_0 - P) = f(t)$

on mesure : $\ln(2P_0 - P) = -1,60 \cdot 10^{-3} t + 0,897$
avec $P_0 = 0,99994$

$\Rightarrow$ on a bien une droite, l'axe d est confiné.

2.2.1.4 $k(270^\circ\text{C}) = 1,60 \cdot 10^{-3} \text{ min}^{-1}.$

2.2.2.1 $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k} \Rightarrow t_{1/2}(0_1) = 39,2 \text{ min.}$

2.2.2.2. $k_1 = A \exp(-\frac{E_a}{RT_1})$ $k_2 = A \exp(-\frac{E_a}{RT_2})$

$\Rightarrow \ln \frac{k_1}{k_2} = -\frac{E_a}{R} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right) \Rightarrow E_a = -\frac{R \ln(k_1/k_2)}{\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}}$

AN $E_a = -\frac{R \ln(0,0177/0,323)}{\frac{1}{273+297} - \frac{1}{273+337}} = 8,10 \cdot 10^3 \text{ J.mol}^{-1}$

$\Rightarrow E_a = 210 \text{ kJ.mol}^{-1}$

2.2.3.1. SE : les radicaux : SO₂O₂, O[•]

2.2.3.4. AECQ : si l'IR est différent pour et représente différent.

2.2.3.5. $W = -\frac{d(SO_2O_2)}{dt} = v_1 + v_3$

on AECQ à O[•] : $O = v_1 + v_2 - v_3 - v_4$ $\Rightarrow \begin{cases} v_1 = v_4 \\ v_2 = v_3 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} k_1(SO_2O_2) = k_4(SO_2O_2)[O^\bullet] \\ k_2(SO_2O_2) = k_3(SO_2O_2)[O^\bullet] \end{cases} \Rightarrow k_1(SO_2O_2) = \frac{k_4 k_3}{k_2} [O^\bullet]$

$\Rightarrow [O^\bullet] = \sqrt{k_1 k_2 / k_3 k_4}$

$\Rightarrow W = k_1(SO_2O_2) + k_3(SO_2O_2) \sqrt{\frac{k_1 k_2}{k_3 k_4}}$

$|W| = \left(k_1 + \sqrt{\frac{k_1 k_2 k_3}{k_4}} \right) [SO_2O_2] \Rightarrow$ avec $A/P \propto SO_2O_2$

2.2.3.6 $k_1 \ll \sqrt{\frac{k_1 k_2 k_3}{k_4}} \Rightarrow W \approx \sqrt{\frac{k_1 k_2 k_3}{k_4}} [SO_2O_2] = k [SO_2O_2]$

$\Rightarrow E_a = \frac{1}{2}(E_{a1} + E_{a2} + E_{a3} - E_{a4})$