

Mars 2020

Département de Chimie
 Pr. S. BELLAHOUEL

Chimie Cinétique
 L.M.D./L2 S.M./TD 2

Exercice 1 :

Soit la réaction suivante : $2 \text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

t (mn)	0	1	2	4	6	10	15	20	25
$[\text{O}_2] 10^5$ (mole/l)	0	0,4	2	4	6	20	30	40	48
$[\text{H}_2\text{O}_2] 10^4$ (mole/l)	40	39,9	39,6	39,2	38,8		34	32	30,4

- 1) Calculer la vitesse moyenne de formation de O_2 entre 4 et 10 mn.
- 2) Calculer la vitesse moyenne de disparition de H_2O_2 entre 4 et 10 mn.

Déterminer le temps au bout duquel le 8^{ème} de H_2O_2 qui a été décomposé.

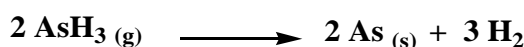
Exercice 2 :

On étudie la décomposition de l'éthanal, à volume constant, A l' instant initiale on remplit un réacteur de 300 cm^3 , maintenu à 200 °C avec de l'éthanal gazeux, sous une pression de 250 mmHg.

- 1- Calculer la concentration initiale de l'éthanal dans le réacteur, exprimée en **mole. L⁻¹**.
- 2- Relier la pression dans le réacteur à la pression de CH_4 ou de CO formé.

Exercice 3 :

La pyrolyse de l'arsenic d'hydrogène à 310 °C s'effectue selon la réaction :



A $t = 0$, On a **a** moles de AsH_3 et $P_0 = 784,8 \text{ mmHg}$ et à $t = 180 \text{ mn}$, $P = 878,5 \text{ mmHg}$.
 Calculer les pressions partielles de AsH_3 et H_2 .

Exercice 4 :

Soit la réaction de Willamson

Soit la réaction suivante : $2 \text{HI} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{I}_2$

On mesure la constante de vitesse à différentes températures et les résultats sont représentés dans le tableau suivant :

T (°K)	556	575	629	666	700	781
$k (\text{mole/l})^{-1} \text{ s}^{-1}$	$7,04 \times 10^{-7}$	$2,50 \times 10^{-6}$	$6,04 \times 10^{-5}$	$4,38 \times 10^{-4}$	$2,32 \times 10^{-3}$	$7,90 \times 10^{-2}$

- 1- En déduire l'énergie d'activation de cette réaction.
- 2- Déterminer la valeur du facteur pré-exponentiel.
- 3- En déduire La constante de vitesse à $T= 327^{\circ}\text{C}$.

Exercice 5:

L'énergie d'activation d'une réaction d'estérification est de **87 KJ/mole** sa constante de vitesse à 37°C est de **$2 \cdot 10^{-3}$ mole/l**. Calculer la constante de vitesse à la température de 15°C