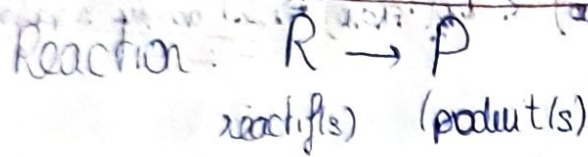


Cinétique et catalyse (1^{ère} STL-PCM)

Intro. Industriel $\rightarrow$ besoin de connaître les vitesses de réaction.
(Mise en route expé. tétrahydrate + eau (+acétone) à 60°C)

I/ Cinétique d'un système chimique

a) Vitesse d'apparition et de disparition

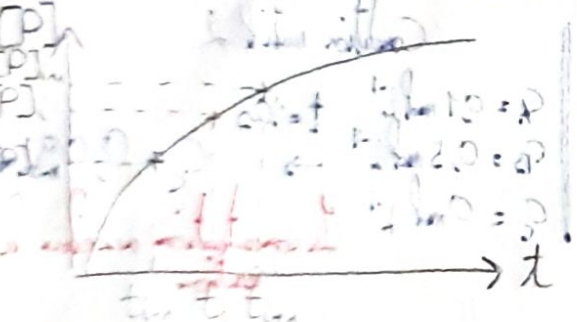


Vitesse volumique d'apparition: $v_{app} = \frac{d[P]}{dt}$ $\left[\frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}} \right]$
des produit

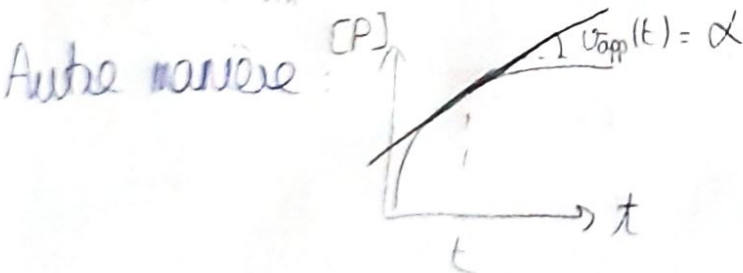
Vitesse volumique de disparition: $v_{dis} = -\frac{d[R]}{dt}$

b) Observation expérimentale

Comment déterminer ces vitesses?



$$v_{app} = \frac{[P]_{t_2} - [P]_{t_1}}{t_2 - t_1}$$



Δ On ne mesure des vitesses qu'à un instant donné.

c) Temps de demi-réaction

C'est le tps noté $t_{1/2}$ pr que l'avancem^t de la réaction ait atteint la moitié de sa valeur finale.

Etude expérimentale: $t_{1/2} = 132,8 \text{ s}$.

II / Facteurs cinétiques

a) Température

Le $t_{1/2}$ de demi-réactif change-t-il avec la température ?

(Etude expé avec 2 $T^\circ \neq$) Le but ici était de mesurer 2 $t_{1/2}$ à 2 températures différentes

et montrer que : $t_{1/2}(T_{\text{chaud}}) < t_{1/2}(T_{\text{froid}}) \Rightarrow$ La T accélère la réaction

b) Catalyseur

Def : Un catalyseur est une espèce qui n'est ni formée ni consommée au cours de la réaction mais qui l'accélère.

On considère la réaction : $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$

Catalyse homogène : catalyseur dans la même phase que les réactifs (ici Fe^{3+})

Catalyse hétérogène : catalyseur dans une phase $\neq$ que les réactifs (ici Pt)

Catalyse enzymatique : protéine qui accélère la réaction.

c) Concentration : Condition initiale 1

(Année)

$$C_A = 0,1 \text{ mol L}^{-1} \quad t = 10 \text{ s}$$

$$C_B = 0,1 \text{ mol L}^{-1}$$

$$C_C = 0 \text{ mol L}^{-1}$$

$$C_C = 0,057 \text{ mol L}^{-1}$$

Condition initiale 2

$$C_A = 0,1 \text{ mol L}^{-1} \quad t = 10 \text{ s}$$

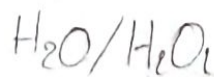
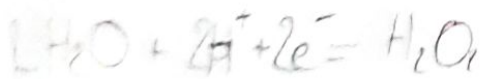
$$C_B = 0,5 \text{ mol L}^{-1}$$

$$C_C = 0 \text{ mol L}^{-1}$$

$$C_C = 0,092 \text{ mol L}^{-1}$$

La concentration accélère la réaction

Cell° : nous : pas le seul à avoir des enzymes $\rightarrow$ notre corps en contient beaucoup.



dismutase ? espèce qui réagit sur elle-même selon une réaction d'oxydo-réduction
L, joue le rôle d'oxydant et réducteur.

Pg : Faire avec la conductivité en changeant σ par $\alpha[\text{C}]$ avec α comme étant une valeur tabulée ($\alpha = \lambda_{\text{H}^+} + \lambda_{\text{OH}^-}$)

et par tranche de 10°C