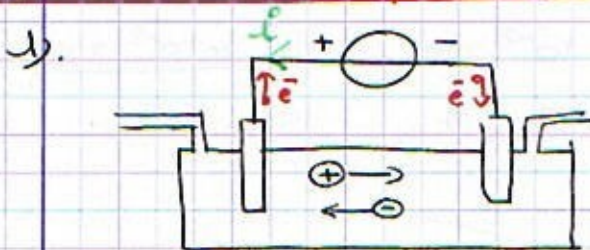
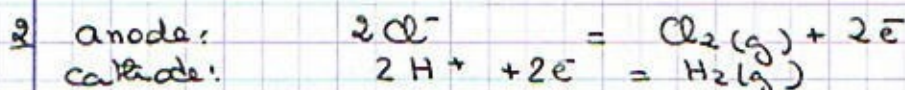


I Préparation de H₂ par électrolyse.

À l'anode: oxydation
(perte d'électrons) ⇒ anode =
électrode (+).

À la cathode: réduction
(gain d'électrons) ⇒ cathode =
électrode (-).



3 qte de H₂ formé: $n_{\text{H}_2} = \frac{1}{2} \times n_{\text{e}}$

$$Q = I \Delta t = n_{\text{e}} \cdot F = n_{\text{e}} \times N_A \times e$$

$$= 2 n_{\text{H}_2} \times N_A \times e$$

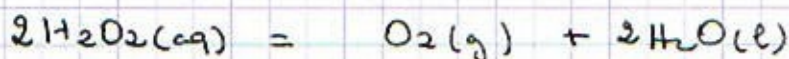
$$\Rightarrow n_{\text{H}_2} = \frac{I \times \Delta t}{2 \times N_A \times e}$$

et $V_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2} \times V_m \Rightarrow V_{\text{H}_2} = \frac{I \times \Delta t}{2 \times N_A \times e} \times V_m$

4 $V_{\text{H}_2} = \frac{5,00 \times 10^4 \times 3600}{2 \times 6,02 \times 10^{23} \times 1,60 \times 10^{-19}} \times 30,0 = 2,80 \times 10^4 \text{ L} = \underline{28,0 \text{ m}^3}$

II Cinétique de la dismutation.

1.1.



E. I	$x=0$	n_1	0	0
E. inter	x	$n-2x$	x	$2x$
E. final.	x_{max}	$n-2x_{\text{max}}$	x_{max}	$2x_{\text{max}}$

avec $n = c \times V = 2,5 \times 24 \times 10^{-3} = \underline{6,0 \times 10^{-2} \text{ mol}}$.

1.2 H₂O₂ est réactif limitant ⇒ $x_{\text{max}} = 3,0 \times 10^{-2} \text{ mol} = 30 \text{ mmol}$.

1.3. $x(t) = n_{\text{O}_2}(t) = \frac{V_{\text{O}_2}(t)}{V_m}$

1.4 à $t = 30 \text{ min}$. $n_{\text{O}_2} = x = \frac{V_{\text{O}_2}(30)}{V_m}$

or $P \times V_m = 1 \times RT \Rightarrow V_m = \frac{1 \times R \times T}{P} = \frac{1 \times 8,31 \times (273,15 + 25)}{1,013 \times 10^5}$

$V_m = 24,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.

⇒ $x(30) = \frac{540 \times 10^3}{24,4} = 2,41 \times 10^{-2} \text{ mol} = 24,1 \text{ mmol}$.

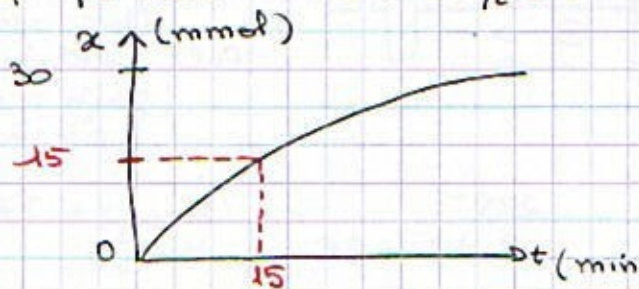
ce qui correspond à la courbe!

2.2.1 le temps de $\frac{1}{2}$ réaction est le temps au bout duquel $x = \frac{1}{2} x_f$.

Ici, la réaction est totale $\Rightarrow x_f = x_{\max}$.

$$\frac{1}{2} x_{\max} = \frac{1}{2} \cdot 30 \times 10^{-2} \text{ mol} = \underline{1,5 \times 10^{-2} \text{ mol}} = 15 \text{ mmol}$$

graphiquement on lit: $t_{1/2} = 15 \text{ min}$

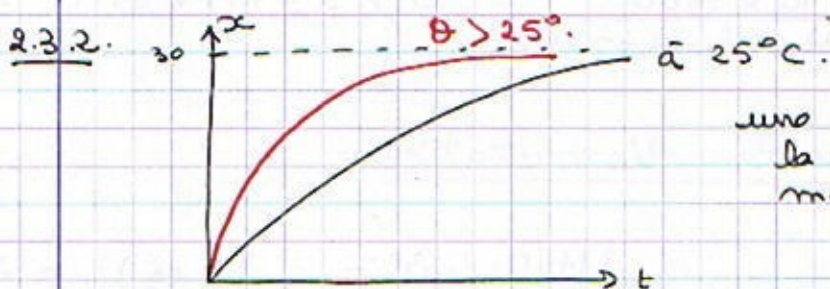


2.2.2 la vitesse volumique de réaction: $v(t) = \frac{1}{V} \times \left(\frac{dx}{dt} \right)$.

où $\left(\frac{dx}{dt} \right)$ est le coefficient directeur de la tangente à la courbe.

au cours du temps, la pente de la tangente \Rightarrow
 $\Rightarrow v(t) \Rightarrow$.

2.3.1 facteur cinétique: la concentration des réactifs.
Au fur et à mesure de la réaction, $[H_2O_2] \Rightarrow$ donc
 $v(t) \Rightarrow$.



$$2.3.3 \quad [H_2O_2]_1 = \frac{n}{V_1} = \frac{n}{1,0} = \frac{n}{1}$$

$$[H_2O_2]_2 = \frac{n}{0,50} = 2 \times n.$$

Donc $[H_2O_2]_2 > [H_2O_2]_1$.
l'avancement final n'est pas modifié.
Mais l'état final est atteint + rapidement.

2.4.1 Un catalyseur est une substance qui accélère une réaction et se retrouve intégralement à la fin de la réaction.

2.4.2 la catalyse est homogène car H_2O_2 est liquide et Fe^{3+} en solution est également en phase liquide.