

Correction du contrôle n°7 – 2018

Exercice 1 : Evolution d'un système chimique

1. Concentration initiale d'ammoniac : $C = \frac{n}{V} = \frac{8,0 \cdot 10^{-3}}{0,200} = 4,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$

2. Masse initiale de dichlore : $m = n \times M_{Cl_2} = 9,0 \cdot 10^{-3} \times 2 \times 35,5$

$\Leftrightarrow m = 9,0 \cdot 10^{-3} \times 71 \cdot 10^1 = 63,9 \cdot 10^{-2} \text{ g}$ soit 0,64 g

3. Tableau à compléter

| <i>Etat du système</i> | <i>Avancement</i> | $2 \text{ NH}_3 \text{ (aq)} + 3 \text{ Cl}_2 \text{ (aq)} \rightarrow \text{N}_2 \text{ (g)} + 6 \text{ H}^+ \text{ (aq)} + 6 \text{ Cl}^- \text{ (aq)}$ | | | | |
|------------------------|-------------------|---|------------|-----|------|------|
| <i>initial</i> | $x = 0$ | 8,0 | 9,0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>intermédiaire</i> | x | $8,0 - 2x$ | $9,0 - 3x$ | x | $6x$ | $6x$ |
| <i>final</i> | $x_{\max} = 3,0$ | 2,0 | 0 | 3,0 | 18 | 18 |

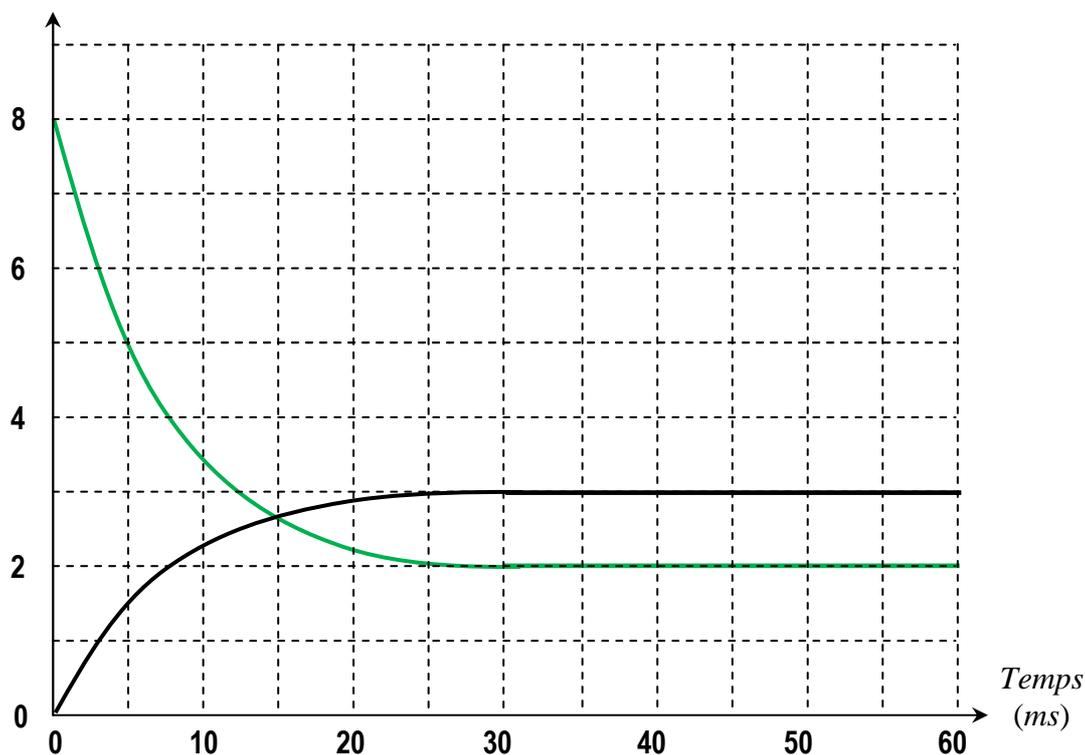
4. Nommer les molécules :
- Cl_2 : dichlore
 - N_2 : diazote

5. La courbe part de zéro, donc c'est un produit. De plus, la quantité finale est de 3,0 mmol, donc c'est le diazote.
 6. C'est le temps au bout duquel la moitié du réactif limitant a été consommé.

On peut donc écrire : $x(t_{1/2}) = x_f / 2$

Graphiquement, on cherche la date à laquelle l'avancement est égal à $3,0 / 2 = 1,5 \text{ mmol}$. On trouve 5,0 ms.

7. Courbe à tracer : $n \text{ (mmol)}$



8. Dans la ligne de l'état intermédiaire du tableau, on peut lire : $n(NH_3) = 8,0 - 2x$

$$\text{Donc : } x = \frac{8,0 - n(NH_3)}{2}$$

9. On a : $V = n \times V_m = 0,0030 \times 25,0 = 0,075 \text{ L}$

10. Titre massique final de l'ammoniac : $t = \frac{m}{V} = \frac{n \times M}{V} = \frac{2,0 \cdot 10^{-3} \times 17,0}{0,200} = 0,17 \text{ g/L}$

11. Le nom de $H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$ est l'acide chlorhydrique.

Exercice 2 : Vitesse de réaction

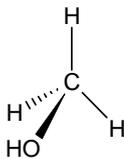
1. Un catalyseur est une substance qui accélère une réaction chimique sans apparaître dans l'équation bilan.
2. Si la concentration augmente, les réactifs sont plus proches les uns des autres dans la solution et la probabilité qu'ils se rencontrent pour réagir est fortement augmentée.
3. La température est un facteur cinétique.



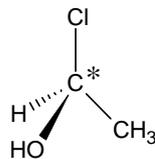
4.2. C'est une catalyse hétérogène.

Exercice 3 : Isoméries

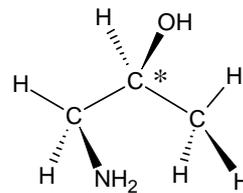
1. Méthanol



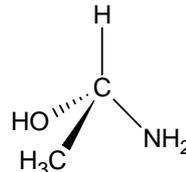
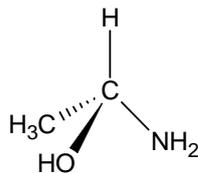
1-chloro-1-éthanol



1-aminopropan-2-ol



2. Recherche de l'énantiomère :



3. a) diastéréoisomères
b) diastéréoisomères
c) conformères

4. (Z) pentène. C'est une diastéréoisomérisation.