

### Exercices sur l'ensemble du chapitre 6

- Ajout d'un catalyseur.  
Il accroît la vitesse de la réaction.
  - Ajout d'un inhibiteur.  
Il réduit la vitesse de la réaction.
  - Augmentation de température.  
Il accroît la vitesse de la réaction.
  - Ajout d'un catalyseur.  
Il accroît la vitesse de la réaction..
- Couper le carbone en petits morceaux.  
Augmenter la température.  
Ajouter un catalyseur approprié. Augmenter la concentration du dihydrogène.
  - Augmenter la concentration de chacun des ions.  
Augmenter la température.  
Ajouter un catalyseur approprié.
  - Couper le calcium en petits morceaux.  
Augmenter la température.  
Ajouter un catalyseur approprié.

3.

Calcul du nombre de moles de  $\text{CO}_2$

$PV = nRT$  d'où

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{102,4 \text{ kPa} \times 0,0454 \text{ L}}{8,314 \text{ kPa} \cdot \text{L} / \text{mol} \cdot \text{K} \times 263 \text{ K}} = 0,00213 \text{ mol}$$

Calcul de la concentration de  $\text{CO}_2$

$$C = \frac{n}{V} = \frac{0,00213 \text{ mol}}{0,0454 \text{ L}} = 0,0469 \text{ mol/L}$$

Calcul de la vitesse de réaction en fonction du  $\text{CO}_2$

$$v = \frac{\Delta[\text{CO}_2]}{\Delta t} = \frac{0,0469 \text{ mol/L} - 0 \text{ mol/L}}{205 \text{ s}} = 2,29 \times 10^{-4} \text{ mol/L} \cdot \text{s}$$

La vitesse de réaction en fonction du  $\text{CO}_2$  est de  $2,29 \times 10^{-4} \text{ mol/L} \cdot \text{s}$ .

- La réaction est d'ordre 1 pour le  $\text{NH}_4^+$  et d'ordre 1 en fonction du  $\text{NO}_2^-$ . L'ordre global de la réaction est de 2.
  - La réaction est d'ordre 2 en fonction du  $\text{NO}_2$ .  
L'ordre global de la réaction est de 2.

## Exercices sur l'ensemble du chapitre 6 (suite)

c) La réaction est d'ordre 1 pour le  $\text{BrO}_3^-$  et le  $\text{Br}^-$ , et d'ordre 2 pour le  $\text{H}_3\text{O}^+$ .  
L'ordre global de la réaction est de 4.

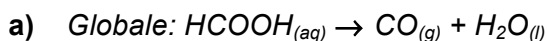
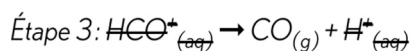
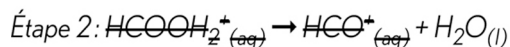
5. La vitesse de la réaction sera plus grande dans le cas du test 5, puisque la concentration de l'acide y est plus grande et que le carbonate de calcium est en poudre, donc sa surface de contact est plus grande.

6.

$$v = \frac{-\Delta[\text{CO}_2]}{\Delta t} = \frac{-(5,60 \times 10^{-2} \text{ mol/L} - 2,20 \times 10^{-1} \text{ mol/L})}{(1,22 \times 10^4 \text{ s} - 0 \text{ s})} = 1,34 \times 10^{-5} \text{ mol/L}\cdot\text{s}$$

7. C'est la courbe du haut qui illustre la réaction catalysée, puisque la concentration de la substance A augmente plus vite qu'elle ne le fait dans la courbe du bas.

8. C'est le graphique A qui représente la réaction la plus lente, puisque l'énergie d'activation est plus grande.



b) C'est le  $\text{H}^+$ .

10.

$$v = k[\text{NO}]^2[\text{O}_2]$$

expérience 1:  $v \propto (0,1)^2 \times 0,1 = 0,001$   
expérience 2:  $v \propto (0,4)^2 \times 0,2 = 0,032$   
expérience 3:  $v \propto (0,2)^2 \times 0,5 = 0,02$   
expérience 4:  $v \propto (0,2)^2 \times 0,4 = 0,016$

C'est l'expérience 2 qui est la plus rapide.

11.

$$v = k[\text{H}_2\text{S}][\text{Cl}_2]$$
$$= 3,5 \times 10^{-2} \text{ L/mol}\cdot\text{s} \times 3,0 \times 10^{-4} \text{ mol/L} \times 5,0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$
$$= 5,25 \times 10^{-7} \text{ mol/L}\cdot\text{s}$$

La vitesse de la réaction est de  $5,3 \times 10^{-7} \text{ mol/L}\cdot\text{s}$ .