

THÈME 6 LA CINÉTIQUE CHIMIQUE

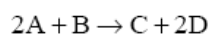
Parmi les grandeurs suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) modifiée(s) lorsqu'un liquide à sa température d'ébullition est transformé en gaz à la même température ?

- I. La taille des molécules.
 - II. La distance entre les molécules.
 - III. L'énergie cinétique moyenne des molécules.
- A. I uniquement
 - B. II uniquement
 - C. III uniquement
 - D. I et II uniquement

En vertu de la définition de la vitesse de réaction, quelles sont les unités utilisées pour exprimer une vitesse ?

- A. mol dm^{-3}
- B. mol temps^{-1}
- C. $\text{dm}^3 \text{ temps}^{-1}$
- D. $\text{mol dm}^{-3} \text{ temps}^{-1}$

Le tableau ci-dessous fournit les valeurs des concentrations des réactifs et des produits au cours de la réaction suivante.



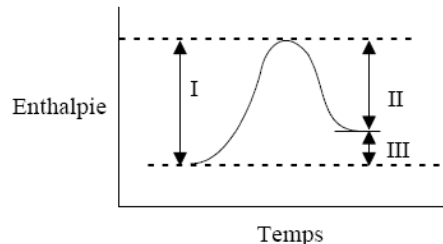
	[A] / mol dm^{-3}	[B] / mol dm^{-3}	[C] / mol dm^{-3}	[D] / mol dm^{-3}
Au départ	6	3	0	0
Après 1 minute	4	2	1	2

La vitesse de la réaction peut être mesurée en référence à l'un des réactifs ou à l'un des produits. Quelles sont les valeurs correctes de la vitesse pour cette réaction ?

- I. Vitesse = $-2 \text{ mol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$ par rapport à A
 - II. Vitesse = $-1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$ par rapport à B
 - III. Vitesse = $-1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$ par rapport à C
- A. I et II uniquement
 - B. I et III uniquement
 - C. II et III uniquement
 - D. I, II et III

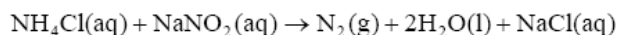
THÈME 6 LA CINÉTIQUE CHIMIQUE

Parmi celles qui sont illustrées sur le diagramme d'enthalpie ci-dessous, quelle(s) grandeur(s) est (sont) influencée(s) par l'utilisation d'un catalyseur ?

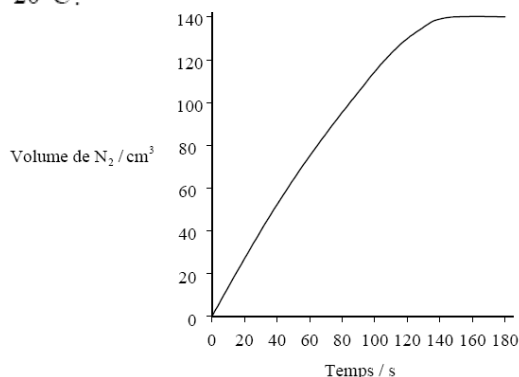


- A. I uniquement
- B. III uniquement
- C. I et II uniquement
- D. II et III uniquement

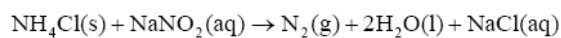
La réaction entre le chlorure d'ammonium et le nitrite de sodium en solution aqueuse peut être traduite par l'équation suivante :



Le graphique ci-dessous montre l'évolution du volume d'azote gazeux produit à intervalles de 30 secondes par un mélange de chlorure d'ammonium et de nitrite de sodium en solution aqueuse à 20 °C.



- (a) (i) Indiquer comment la vitesse de formation de l'azote varie au cours du temps. Expliquer la réponse sur base de la théorie des collisions. [2]
- (ii) Expliquer pourquoi le volume finit par rester constant. [1]
- (b) (i) Indiquer comment la vitesse de formation de l'azote serait modifiée si la température était portée de 20 °C à 40 °C. [1]
- (ii) Donner **deux** raisons qui justifient la modification décrite en (b)(i) et expliquer laquelle des deux est la plus importante pour produire cette modification. [3]
- (iii) La réaction entre le chlorure d'ammonium **solide** et le nitrite de sodium en solution aqueuse peut être traduite par l'équation suivante



Exprimer et expliquer comment la vitesse de formation de l'azote serait modifiée si la même quantité de chlorure d'ammonium était mise en œuvre sous la forme de gros morceaux plutôt que sous la forme d'une fine poudre.

[2]

THÈME 6 LA CINÉTIQUE CHIMIQUE

1. B

2. D

3. A

4. C

5. (a) (i) diminue;
collisions moins fréquentes/moins de collisions par seconde ou (unité) temps; 2
- (ii) réactifs tout utilisé/réaction est complète; 1
Ne pas accepter réaction atteint l'équilibre.
- (b) (i) elle augmenterait ; 1
Accepter une réponse quantitative "elle double".
- (ii) collisions plus fréquentes;
collisions ou molécules ont plus d'énergie (*OEDAF*); plus de molécules
avec énergie $\geq E_a$; 3
- (iii) vitesse serait plus basse;
plus petite surface de contact; 2

[9]