

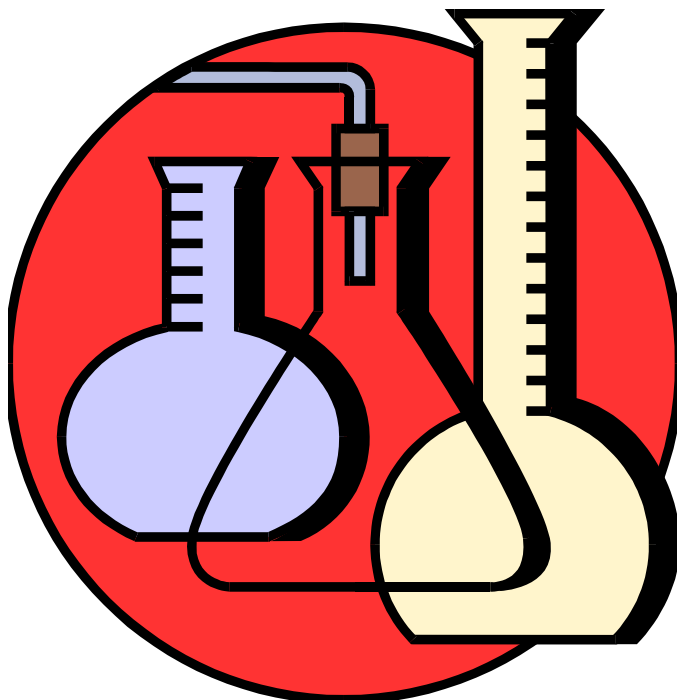


Commission scolaire
des Laurentides

CHIMIE - 5042

Forme B

RÉACTIONS CHIMIQUES I



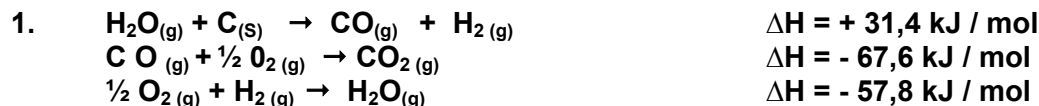
CHIMIE- 5042

Préparé par Isabelle Lapierre
Ce document provient du site web du Sitsat Estrie

PRÉTEST

Janvier 2003

CHIMIE – 5042
PRÉTEST
FORME B
RÉACTIONS CHIMIQUES I



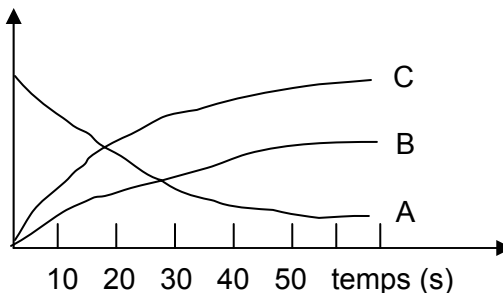
Vrai ou faux :

- A. $- 94,0 \text{ kJ / mol}$ représente la somme additive des enthalpies suivantes : $+ 31,4 \text{ kJ / mol}$, $- 67,6 \text{ kJ / mol}$, $- 57,8 \text{ kJ / mol}$. _____
- B. Il est impossible d'inverser les réactions intermédiaires lors de l'application de la loi de Hess. _____
- C. Il est possible de déterminer directement l'enthalpie de la réaction finale sans passer par la loi de Hess si on connaît l'énergie de liaison dans les molécules. _____

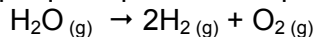
4 points

2.

Concentration
(g / L)



Le graphique représente l'équation suivante :



A. Quelle courbe représente chaque membre de la réaction?

B. À $t = 25$ secondes, que peut-on dire de la vitesse de H_2O et de O_2 ?

C. Si on ajoute un catalyseur à la réaction, qu'arrive-t-il à la concentration de chaque substance?

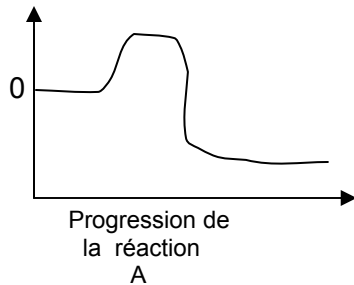
D. Qu'arrive-t-il à la concentration de chaque espèce à $t = 200$ secondes?

E. Quel lien peut-on faire entre les différentes concentrations et la vitesse de réaction?

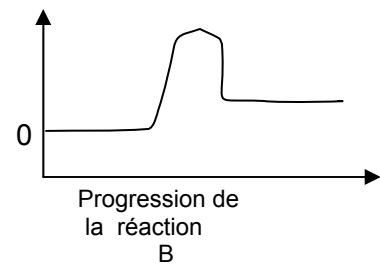
5 points

3.

Énergie
(kJ/mol)



Énergie
(kJ/mol)



A. Vrai ou faux : Corrigez les énoncés fautifs.

1) La réaction directe de la courbe A représente une réaction exothermique.

2) La réaction inverse de la courbe B représente une réaction endothermique.

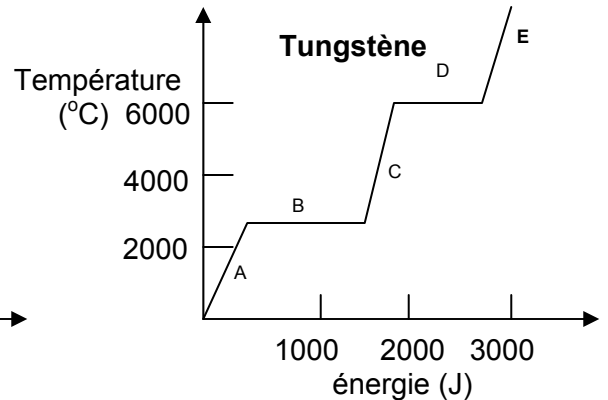
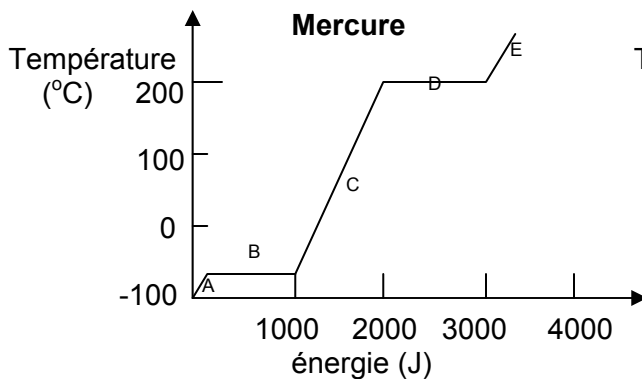
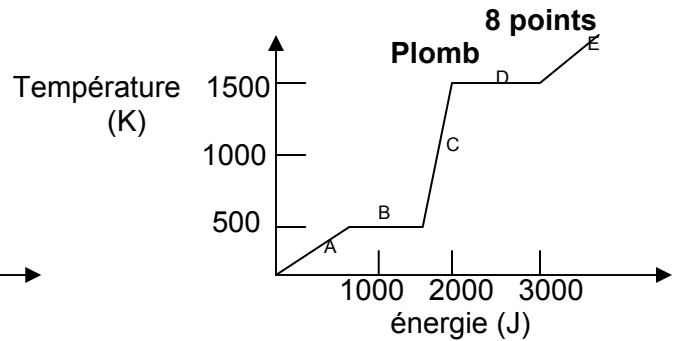
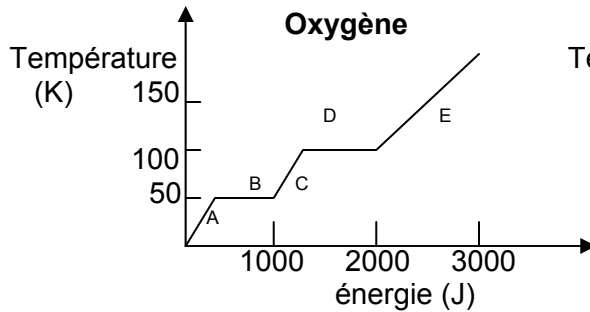
3) La réaction inverse de la courbe A a un ΔH inférieur à la réaction directe de la courbe B.

4) Le complexe activé se situe au point minimal de la courbe.

5) L'énergie d'activation de la réaction directe de la courbe A est supérieure à celle de la réaction inverse de la courbe B.

B. Qu'arrive-t-il à l'énergie d'activation de la réaction directe de la courbe A, si j'ajoute un catalyseur?

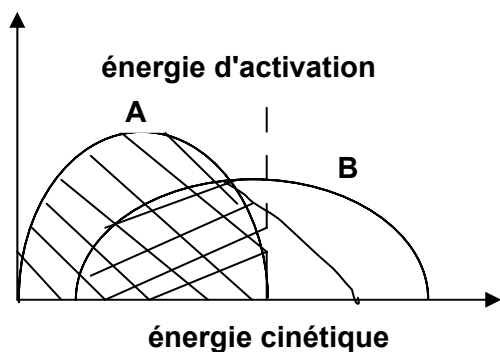
4.



- A. Quelle substance a la température de fusion la plus basse? _____
- B. À 25°C, dans quel état (solide, liquide ou gazeux) sont les substances représentées par les diagrammes?
 Oxygène : _____ Plomb : _____
 Mercure : _____ Tungstène : _____
- C. Le tungstène est dans son état le plus désordonné à l'étape (A,B,C,D ou E)? _____
- D. L'énergie cinétique moyenne des atomes de mercure est au minimum à l'étape (A,B,C,D ou E)? _____
- E. L'oxygène est dans quel(s) état(s) à l'étape C? _____
- F. Le passage du plomb de l'état liquide à l'état gazeux prend peu d'énergie car sa capacité thermique massique est (faible ou élevée)? _____

4 points

5. Nombre de molécules



- A. Quelle(s) courbe(s) a l'énergie d'activation la plus élevée? _____
- B. Quelle(s) courbe(s) possède(nt) un nombre supérieur de molécules ayant une vitesse moyenne suffisante pour réagir? _____
- C. Où peut-on trouver le complexe activé sur chaque courbe?
 A : _____ B : _____
- D. Seules les zones hachurées (#) possèdent assez d'énergie pour réagir.
 Commentez : _____

4 points

6. 3 plaques de 200 cm par 100 cm par 20 cm sont chauffées de 70°C à 336°C.
- La plaque de platine nécessite $1,5 \times 10^3$ MJ (densité = 21,45 g / ml).
 - La plaque de gallium nécessite $2,6 \times 10^8$ J (densité = 5,91 g / ml).
 - La plaque de plomb nécessite $1,0 \times 10^6$ kJ (densité = 11,3 g / ml).

A. Classer les plaques en ordre croissant de capacité thermique massique. (Calculs détaillés).

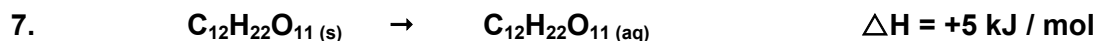
B. Vrai ou faux? Corrigez les énoncés fautifs.

1) Pour toute élévation de 1°C, le plomb libère plus d'énergie que le platine.

2) Pour une même chaleur, on doit fournir une température plus basse pour le plomb que le gallium.

3) La température du platine diminuera plus vite que celle du gallium.

6 points



A. Dans cette réaction, l'énergie finale du sucrose dilué dans l'eau est-elle inférieure à l'énergie finale du sucrose et de l'eau pris séparément?

B. La concentration d'une substance influence-t-elle la quantité de chaleur émise ou absorbée?

C. Le sucrose solide influence-t-il l'énergie cinétique des molécules d'eau?

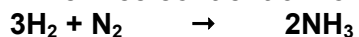
D. Est-il exact de dire que plus il y a de molécules d'eau, plus le ΔH de la réaction augmentera?

4 points

8. Un calorimètre en aluminium a une masse de 50 g. On y verse 200 g d'eau. La température de l'eau et du vase est de 18°C avant l'introduction d'un morceau d'argent de 248 g à 98°C. Si la température finale du mélange est de 23°C, calculez la capacité thermique massique de l'argent.

4 points

9. Une bouteille de 250 ml fermée contient 3 moles de H₂ et 1 mole de N₂.



- Qu'arrive-t-il à la vitesse de réaction si les changements suivants sont faits?
(Expliquez à l'aide de la théorie moléculaire des collisions)

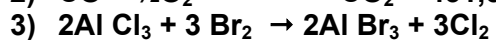
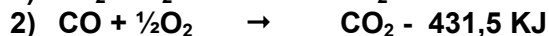
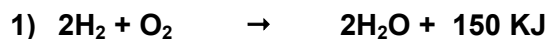
A. Diminution de volume :

B. Augmentation de température :

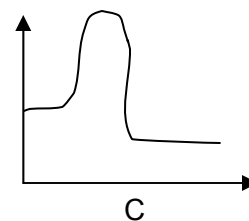
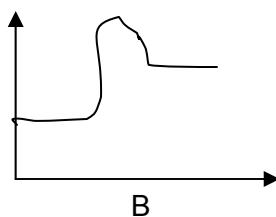
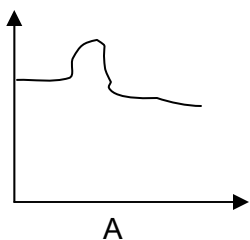
C. Diminution du nombre de moles de H₂ :

4 points

10. Associez le diagramme d'énergie correspondant à chacune des réactions suivantes :



$\Delta H = -10.3 \text{ KJ}$



3 points

11. Calculez l'énergie de formation du HCl ($\text{H}_{(g)} + \text{Cl}_{(g)} \rightarrow \text{HCl}_{(g)}$) à l'aide des équations suivantes :

- A. $\frac{1}{2}\text{H}_2(g) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(g) \leftarrow \text{HCl}_{(g)}$ $\Delta H = + 92,0 \text{ kJ}$
B. $\frac{1}{2}\text{H}_2(g) \rightarrow \text{H}_{(g)}$ $\Delta H = + 217,5 \text{ kJ}$
C. $\text{Cl}_{(g)} \rightarrow \frac{1}{2}\text{Cl}_2(g)$ $\Delta H = - 121,5 \text{ kJ}$

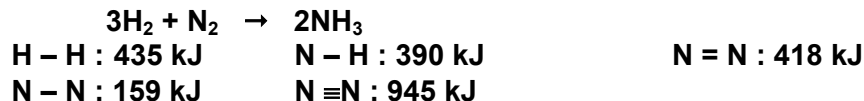
3 points

12. Lorsqu'on brûle 3 g de charbon (carbone solide), on peut élever la température de 1,125 kg d'eau de 20°C à 40°C. Calculez la chaleur molaire de combustion du charbon.

($C = 4,18 \text{ J / g } ^\circ\text{C}$)

4 points

13. Calculez le ΔH de la réaction suivante :



4 points

