

I- Transformation physique

-QCM-

1. A ; 2. B et C ; 3. A ; 4. B ; 5. B et C ; 6. A et C ; 7. C ; 8. B ; 9. B et C ; 10. B et C ; 11. A ; 12. C ; 13. B.

1 Exercice

1. Les énergies transférées Q_1 et Q_3 sont positives : le glaçon et l'eau fondue reçoivent de l'énergie lorsque leur température augmente.
Les énergies transférées Q_4 et Q_5 sont négatives : l'eau et le calorimètre libèrent de l'énergie lorsqu'ils se refroidissent.

2. La somme des énergies transférées par les différentes parties du système est nulle :

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 = 0$$

$$Q_1 + m \times L_f + Q_3 + Q_4 + Q_5 = 0$$

$$L_f = \frac{-Q_1 - Q_3 - Q_4 - Q_5}{m}$$

$$L_f = \frac{-371 \text{ J} - 836 \text{ J} + 397 \text{ J} + 4,18 \times 10^3 \text{ J}}{10,0 \text{ g}} = 337 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1}$$

2 Exercice

1. a. À 25 °C, on observe la fusion du cyclohexanol qui passe de l'état solide à l'état liquide ; il y a coexistence de cyclohexanol solide et liquide.

À 160 °C, on observe l'ébullition du cyclohexanol qui passe de l'état liquide à l'état gazeux ; il y a coexistence de cyclohexanol liquide et gazeux.

b. Le cyclohexanol passe, dans les deux cas, d'un état plus condensé à un état moins condensé : le cyclohexanol reçoit de l'énergie transférée par le milieu extérieur qui se refroidit.

La transformation est endothermique.

2. a. Cette affirmation est exacte, car les changements d'état du cyclohexanol se font à température constante.

b. Cette affirmation est exacte, car l'agitation des molécules augmente quand la température augmente.

(11) Calculer une énergie massique de fusion

$$L_f = 1,26 \times 500 = 630 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} = 630 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}.$$

(12) Calculer une variation d'énergie

1. Il reçoit de l'énergie.

$$2. Q = m \times L_v(\text{NH}_3) = 2,5 \times 1,37 \times 10^3 = 3,4 \times 10^3 \text{ kJ}.$$

(13) Côté math

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = -(41,8 + 166,5 + 5,150) \times 10^3 = -213,5 \times 10^3 \text{ kJ}.$$