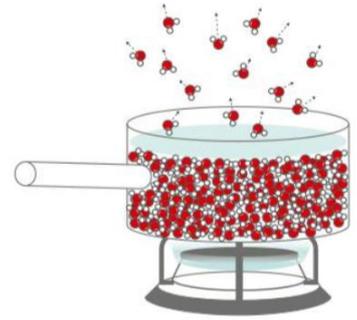


Transformations physiques (Exercices)

Exercice 1

- 1/ Ecrire l'équation de ce changement d'état et en préciser le nom
- 2/ Au cours de cette transformation physique, que peut-on dire de l'agitation des molécules et des liaisons entre les molécules ?
- 3/ Cette transformation est-elle endothermique ou exothermique ?



Exercice 2

L'hiver approchant, une municipalité décide de construire une patinoire. Pour cela, elle doit recouvrir le sol de glace sur une épaisseur de 6,0 cm et une surface rectangulaire de 50 m de longueur sur 20 m de largeur.

Pour obtenir le changement d'état physique nécessaire à la formation de la glace, quelle quantité d'énergie doit être fournie ?

Données :

- Masse volumique de l'eau liquide : $\rho = 1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$
- Masse volumique de l'eau solide : $\rho = 917 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$
- Energie de changement d'état pour la solidification ou la fusion de l'eau : $L_s = L_f = 334 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$



Exercice 3

1/ Quel changement d'état physique peut-on observer sur l'assiette froide ? Ecrire l'équation de ce changement d'état.

2/ Modéliser la situation en représentant à l'échelle moléculaire les molécules d'eau au-dessus de la casserole et sur l'assiette.

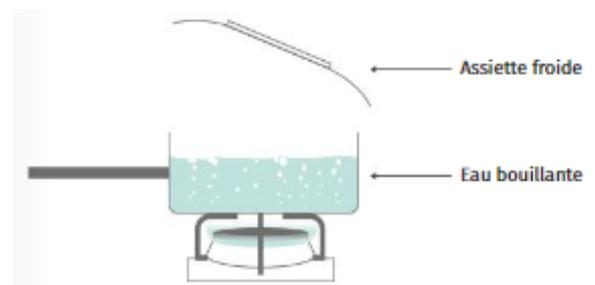
3/ Expliquer ce changement d'état à l'échelle moléculaire en utilisant les mots suivants : liaisons moléculaires, agitation, ordonnées.

4/ L'eau bouillante dans la casserole capte-t-elle de l'énergie ?

5/ La transformation subie par l'eau est-elle exothermique ou endothermique ?

6/ La vapeur d'eau au contact de l'assiette capte-t-elle ou libère-t-elle de l'énergie ?

7/ La transformation subie par la vapeur d'eau est-elle exothermique ou endothermique ?



Exercice 4

Proposer une justification pour chaque erreur relevée par le correcteur

1. Le cuivre, à température ambiante, est à l'état ~~liquide~~ car sa température de fusion est de $1084\text{ }^\circ\text{C}$.
2. À l'état solide, les atomes sont libres de ~~se déplacer~~.
3. Sachant que $L_{\text{fusion cuivre}} = 205,5\text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$,
 $Q = 2,23 \times 10^7\text{ J}$ et $m = \frac{Q}{L_{\text{fusion}}}$ alors :
 $m = \frac{2,23 \times 10^7}{205,5}$ soit $m = 1,08 \times 10^5\text{ g}$.
4. Sachant que $\rho_{\text{Cu}} = 8,96 \times 10^3\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ et
 $V = m \cdot \rho$, alors :
 $V = 1,08 \times 10^5 \times 8,96 = 9,68 \times 10^5\text{ kg}$.
5. L'énergie massique de changement d'état de ce métal est donc de : $L = 64,9\text{ kg}\cdot\text{kJ}^{-1}$.
- 6.

Exercice 5

L'aluminium est un métal solide à température ambiante ($T_{\text{fusion}} = 660^\circ\text{C}$).

1/ Quelle masse de métal pourrait-on faire fondre à 660°C en transférant une quantité d'énergie de $1,04 \times 10^7\text{ J}$?

2/ Calculer le volume d'aluminium correspondant.

Données :

- $L_{\text{fusion}}(\text{aluminium}) = 399,6\text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$
- Masse volumique de l'aluminium : $\rho_{\text{aluminium}} = 2,7 \times 10^3\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$