

Transformations physiques

Exercice 1 :

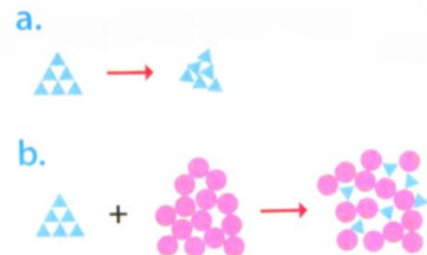
Indiquer les réponses Vrai :

- L'équation modélisant un changement d'état est :
 - $espèce_{(s,l,g)} \rightarrow espèce_{(aq)}$
 - $espèce_{(état1)} \rightarrow espèce_{(état2)}$
 - $espèce_{(état1)} \leftarrow espèce_{(état2)}$
- Lorsque du sel est introduit dans l'eau de cuisson des pâtes, il :
 - fond
 - se dissout
 - est dilué
- Lorsqu'un fil d'étain devient liquide au contact d'un fer à souder, il :
 - fond
 - se dissout
 - se liquéfie
- Lorsqu'un corps absorbe de l'énergie, sans changer d'état, l'agitation thermique :
 - ne varie pas
 - augmente
 - diminue
- Lorsqu'un corps absorbe de l'énergie thermique du milieu extérieur pour changer d'état, le changement d'état est :
 - endothermique
 - exothermique
 - athermique
- Par convention, l'énergie Q associée à une transformation exothermique est :
 - positive
 - négative
 - nulle
- L'énergie massique de changement d'état s'exprime :
 - en J
 - en $J \cdot kg^{-1}$
 - en $J \cdot kg$
- Les énergies massiques de deux changements d'état inverses d'un corps pur ont :
 - des valeurs égales
 - des valeurs opposées
 - des valeurs inverses
- L'énergie échangée lors d'un changement d'état d'un corps pur :
 - augmente avec la masse
 - diminue avec la masse
 - ne dépend pas de la masse

Exercice 2 :

- Mettre la légende suivante sur les schémas ci-contre :
corps pur – mélange – solide - liquide
- Noter sur les flèches rouges les transformations physiques représentées par ces modèles microscopiques.
- Associer chaque exemple à un des modèles microscopiques (a) ou (b).

- De l'or est fondu pour fabriquer des lingots.
- Une menthe à l'eau est préparée.
- Un médicament est préparé en mélangeant une poudre avec de l'eau.
- Un glacier fond.

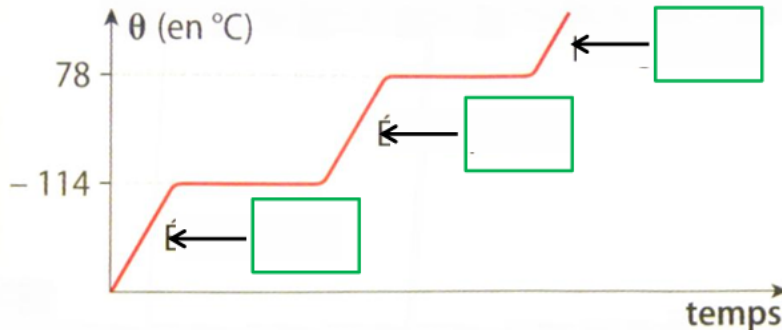


Transformations physiques

Exercice 3 :

On chauffe de l'éthanol de formule C_2H_6O .

1. Indiquer ce que représente la courbe ci-dessous.



2. Noter les différents états physiques repérés par les 3 flèches puis modéliser l'éthanol à l'échelle microscopique dans les cadres. On représentera une molécule d'éthanol par un rond ●.
3. Repérer les zones du graphique qui correspondent aux changements d'états, les nommer.
4. Nommer et noter les valeurs des températures de changements d'états.
5. Écrire l'équation de chaque changement d'état.
6. On porte à ébullition un volume $V = 45$ mL d'éthanol. Calculer la masse d'éthanol correspondante puis calculer l'énergie Q fournie lors de ce changement d'état.

Données : Masse volumique de l'éthanol $\rho = 0,81$ g/mL
Energie massique de vaporisation de l'éthanol $L = 906$ kJ.kg $^{-1}$

Exercice 4 :

L'aluminium utilisé pour les canettes est léger et recyclable. La fusion d'une masse $m = 1,00$ t de canettes nécessite un apport d'énergie $Q = 3,93 \times 10^5$ kJ.

1. Indiquer si la transformation est endothermique ou exothermique, proposer une représentation du transfert thermique ayant lieu en indiquant le milieu extérieur, le système étudié.
2. Calculer l'énergie massique de fusion de l'aluminium notée L_{fusion} .

Exercice 5 :

Le diazote N_2 est stocké sous forme liquide dans des bombonnes. Il est utilisé par exemple dans le domaine médical pour conserver des cellules et tissus humains.

On considère une bonbonne contenant une masse $m = 1040$ g de diazote liquide.

Données : La température de vaporisation du diazote : $T_{\text{vapor.}} = -196$ $^{\circ}C$.
L'énergie massique de vaporisation du diazote : $L_{\text{vapor.}} = 1,98 \times 10^5$ J.kg $^{-1}$



1. En justifiant, indiquer ce qui se produit dès que l'on ouvre la bonbonne à l'air libre. Représenter le changement d'état sous forme d'une équation.
2. Cette transformation est-elle endothermique ou exothermique ?
3. Calculer l'énergie échangée, notée Q , si tout le diazote stocké change d'état.