



INSTITUT MBACKÉ MATHS

COURS PRIVÉS EN LIGNE INTERNATIONAL

(+221) 70 713 09 21

TD COMPOSES AROMATIQUES - BENZENE

CORRECTION DISPONIBLE DANS NOS COURS EN LIGNE

PROF : M.DIOP (PC)

ANNEE 2023-2024

Niveau : PREMIERE S2

❖ **Exercice 1:**

Une balle de plomb de masse $m = 5 \text{ g}$ est tirée avec une vitesse de $300 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Juste avant de toucher la cible, la balle est à la température de 27°C . Juste après le choc, sa vitesse est nulle, et on admet que toute l'énergie mécanique qu'elle possédait a été transformée en énergie thermique dissipée dans la balle.

1- Compte tenu des données, montrer que la balle subit une fusion partielle au cours du choc.

2- Calculer la masse du plomb fondu.

Données : température de fusion du plomb : 327°C ; chaleur massique du plomb : $130 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; chaleur latente de fusion du plomb : $22,6 \text{ kJ kg}^{-1}$

❖ **Exercice 2:**

1- Un calorimètre contient 100 g d'eau à 20°C ; on y ajoute 80 g d'eau à 50°C . La température d'équilibre observée est $\theta_e = 32^\circ\text{C}$. Quelle est la capacité thermique du calorimètre ?

2- On plonge ensuite dans le calorimètre un objet en aluminium de masse 51 g et dont la température est de 90°C . La température d'équilibre étant $\theta_f = 35^\circ\text{C}$, calculer la chaleur massique de l'aluminium.

❖ **Exercice 3:**

Un calorimètre contient 100 g d'eau à 18°C, on y verse 80 g d'eau à 60°C.

1- Quelle serait la température d'équilibre si la capacité thermique du calorimètre et de ses accessoires était négligeable ?

2- La température d'équilibre est en fait 35,9°C; en déduire la capacité thermique du calorimètre et de ses accessoires. $C_e = 4180 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

❖ **Exercice 4:**

On admet que dans un calorimètre seuls le vase intérieur (de masse $m_1 = 300 \text{ g}$ et de capacité thermique massique $C_1 = 380 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$) et l'agitateur (de masse $m_2 = 50 \text{ g}$ et de capacité thermique massique $C_2 = 900 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$) sont susceptibles de participer aux échanges thermiques avec le contenu de l'appareil.

1- Calculer la capacité calorifique C du calorimètre.

2- Ce dernier contient 400 g d'éthanol à la température $t_1 = 17,5^\circ\text{C}$, on y verse 200 g d'eau à la température $t_2 = 24,7^\circ\text{C}$ et on note la température lorsque l'équilibre thermique est réalisé ; soit $t_e = 20,6^\circ\text{C}$. En déduire la capacité thermique massique de l'éthanol. $C_e = 4190 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

❖ **Exercice 5:**

Un calorimètre de capacité thermique $9,2 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$ contient une masse $m = 400 \text{ g}$ d'un mélange d'eau et de glace à la température de 0°C .

1 - On envoie dans le calorimètre de la vapeur d'eau à 100°C sous la pression atmosphérique normale. Lorsque la masse du calorimètre a augmenté de 20 g la température finale de l'ensemble est de 10°C . Calculer la masse de glace initiale.

2 - On ajoute dans le calorimètre un nouveau morceau de glace de -20°C .

2.1-Reste-t-il de la glace à l'équilibre ? Justifier.

2.2- Si oui quelles sont la température d'équilibre et les masses d'eau et de glace en présence ?

2.3- Si non quelle est la température finale?

Données: Chaleur massique de l'eau liquide $C_e = 4180 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; chaleur latente de fusion de la glace $L_f = 334000 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$; chaleur latente de vaporisation de l'eau $L_v = 2260000 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$; chaleur massique de la glace $C_g = 2100 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

❖ **Exercice 6:**

Le vase d'un calorimètre est en aluminium, sa masse est $m_1 = 50 \text{ g}$.

1- Calculer la capacité thermique de ce vase sachant que la capacité thermique de l'aluminium vaut $C = 920 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

2- Le calorimètre contient une masse $m_2 = 100 \text{ g}$, le thermomètre et les accessoires du calorimètre ont une capacité thermique $C_3 = 15 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$. Calculer la capacité thermique C_d du calorimètre.

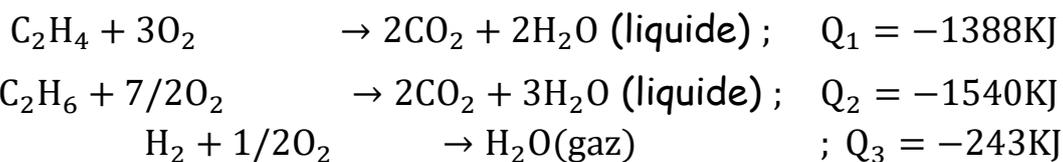
3- La température initiale du calorimètre est $t_1 = 17,2^\circ\text{C}$. On introduit dans le calorimètre une certaine quantité d'eau à la température $t_2 = 100^\circ\text{C}$, la température d'équilibre s'établit à $t_e = 38,5^\circ\text{C}$. Calculer la capacité thermique C' de l'eau introduite. En déduire la valeur de la masse d'eau.

4- Le calorimètre contient de l'eau à la température de 20°C . Sa capacité thermique totale est $1000 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$. On y introduit un morceau de glace de masse 40 g à la température de -24°C . Il y a fusion totale de la glace. Calculer la température d'équilibre.

Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez
Données: Chaleur massique de l'eau liquide $C_e = 4190 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; chaleur latente de fusion de la glace $L_f = 334000 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$; chaleur massique de la glace $C_g = 2100 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

❖ **Exercice 7:**

On donne les chaleurs de réactions chimiques suivantes dans des conditions de température et de pression déterminées :

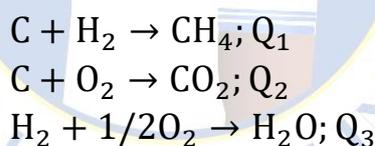


Sachant que dans ces conditions, la condensation de la vapeur d'eau libère $41\text{KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, déterminer la chaleur de réaction d'hydrogénation de l'éthylène en éthane.

❖ **Exercice 8:**

On considère la combustion du méthane: $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

1. Equilibrer cette équation.
2. Les réactions suivantes sont exothermiques:



Dans les conditions standards de température et de pression (0°C , 1bar), les chaleurs de réactions sont :

$$Q_1 = 75\text{KJ}; Q_2 = 393\text{KJ}; Q_3 = 242\text{KJ}$$

Calculer dans les mêmes conditions, la quantité de chaleur dégagée par la combustion d'un mètre cube de méthane (on assimilera le méthane à un gaz parfait), les gaz étant ramenés à la température initiale

Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez

INSTITUT MBACKÉ MATHS



INSTITUT MBACKÉ MATHS

Cours privées en ligne International en MATHS, PC, SVT

Cours privés en ligne international

(Année 2023-2024)

Niveau

Terminale S2 / S1
Première S2 / S1
Seconde S
Troisième

Série

Terminal D
Terminal C
Première D
Première C



Inscrivez-vous maintenant au
+221 70 713 09 21

Prof SVT

Prof Maths

Assistante de direction

Prof PC

Prof SVT

Mbacké Maths



Mbacké Maths

Visitez notre chaine Youtube



+221 70 713 09 21



mbackes883@gmail.com



Dakar, Sénégal