

(+225) 0142703981 -----

(+225) 0546234623 -----

Tehua.unasfa@gmail.com



PROF : M. TEHUA

Date de séance :

Niveau : 1^{ère} D

Séance N° ...

FICHE DE CHIMIE

LE BENZÈNE

Exercice 1

Un hydrocarbure aromatique, ne possédant pas de liaisons multiples dans sa chaîne carbonée, a pour densité en phase gazeuse $d = 3,65$ dans les conditions normales de température et de pression (CNTP).

1-Détermine :

- 1-1. sa masse molaire ;
- 1-2. sa formule brute.

2-Donne les noms des isomères de ce composé aromatique.

Exercice 2

1. Un mélange gazeux toluène- dichlore est exposé à la lumière vive. Il se forme un seul produit, qui est un dérivé monochloré du toluène, et du chlorure d'hydrogène.

- 1.1. Donne le type de réaction qui se produit.
- 1.2. Écris l'équation- bilan de la réaction.

2. En présence de chlorure d'aluminium, on fait barboter du dichlore dans du toluène liquide et on obtient trois composés monochlorés, en proportions différentes, ainsi que du chlorure d'hydrogène.

- 2.1. Donne le type de réaction qui se produit.
- 2.2. Écris l'équation- bilan de la réaction.
- 2.3. Donne les formules développées et les noms des produits obtenus.

Exercice 3

On réalise la réaction de substitution du dibrome sur le benzène. Soit n le nombre d'atomes de Br fixés par molécule de benzène. Lors de cette réaction, on obtient essentiellement un composé A contenant 51 % en masse d'élément brome. On donne : masses molaires en g. mol^{-1} de Br : 80.

1. Donne :

- 1.1. La formule brute du composé obtenu en fonction de n .
- 1.2. Sa masse molaire en fonction de n .

2. Détermine la formule brute et le nom de A.

Masses molaires en g. mol^{-1} : Br : 80.

Exercice 4

Afin de faire un peu d'histoire, votre professeur de Physique-Chimie vous apprend que le benzène est une molécule qui a été isolée pour la première fois dans une usine où l'on procédait à la pyrolyse de la houille. Il vous demande par la suite d'étudier la combustion de 5cm^3 de benzène contenu dans la houille.

La masse volumique du benzène est $\rho=0,88\text{g/cm}^3$.

Le volume molaire $V_m=24\text{ L/mol}$, $M_C = 12\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ et $M_H = 1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

1. Explique pourquoi la flamme est fuligineuse lorsqu'on fait la combustion du benzène à l'air libre.
2. Écris l'équation-bilan de la combustion complète du benzène.
3. Détermine :
 - 3.1 la masse de benzène utilisé ;
 - 3.2 le volume de dioxygène nécessaire.

Exercice 5

Au cours d'une séance de travaux pratiques de chimie, un groupe d'élèves de la 1^{ère} D réalise la monochloration du benzène, en présence de chlorure d'aluminium $AlCl_3$. Cette réaction est conduite de telle sorte que son rendement par rapport au benzène est de 80% à partir de 3,0 g de benzène. Ayant des difficultés pour déterminer la quantité de matière du monochlorobenzène, ces élèves sollicitent ton aide.

Donnée_ : La masse molaire moléculaire du benzène est $78\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

1. Écris l'équation bilan de la réaction.
2. Détermine la masse de benzène qui a réagi.
3. En déduis la quantité de matière de monochlorobenzène obtenu.

Situation d'évaluation

Au cours d'une séance de travaux pratiques, le professeur de Physique Chimie de la classe de 1^{ère} D du L.M.Y.A. verse quelques gouttes de benzène dans un flacon contenant 750 mL de dichlore. Il expose le flacon à la lumière et on observe l'apparition de fumées blanches (montrant qu'une réaction a lieu).

Données : - Volume molaire : $V_m = 25\text{ L/mol}$

- Masse molaire atomique en g/mol : C = 12 ; H = 1 ; Cl = 35,5.

- 1- Donne la nature de la réaction qui s'est produite.
- 2- Ecris l'équation-bilan de cette réaction puis nomme le produit obtenu.
- 3- Calcule la masse de benzène nécessaire pour que la réaction soit totale.