



EXERCICE 1 :

La formule de l'urée s'écrit $C_xH_yO_zN_t$ la masse molaire de l'urée est de 60 g/mol . Une analyse précise de l'urée a donné les pourcentages massiques suivants $\%C=20,10$; $\%H= 6,7$; $\%O = 26,6$; $\%N=46,6$

Déterminer x , y , z et t

EXERCICE 2 :

Un comprimé de vitamine C : 500 contient une masse $m= 500\text{g}$ de vitamine C de formule $C_6H_8O_6$

- 1) Calculer la masse molaire moléculaire de la vitamine C
- 2) Calculer la quantité de matière de vitamine C contenue dans un comprimé
- 3) Calculer le nombre de molécules de vitamine C dans ce comprimé

Donnée : $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

EXERCICE 3 :

- 1°) Calculer les masses molaires moléculaires de : CH_4 ; CO_2 ; $C_4H_{10}O$; NH_3 .
- 2°) Calculer les masses molaires ioniques des composés suivants : $BaCl_2$; $NaCl$; Na_2SO_4 ; $(NH_4)_2SO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$.
- 3°) Calculer les compositions centésimales molaires et massiques des corps purs suivants : CO_2 ; C_3H_8 ; NH_4Cl ; $Al_2(SO_4)_3$; HCl .
- 4°) a) Calculer la masse d'un litre de dihydrogène ; le volume est mesuré dans les CNTP.
b) Calculer le volume occupé dans les CNTP par 5g de dioxyde de carbone CO_2 .
c) Calculer la masse de 10 L de gaz butane C_4H_{10} , le volume est mesuré dans les CNTP
- 5°) a) Combien y a-t-il de moles de molécules de dihydrogène dans 2L de dihydrogène pur ; le volume est mesuré dans les CNTP. En déduire le nombre de molécules de dihydrogène.
b) Combien y a-t-il de moles de butane renfermant 2,7 Kg de butane liquide.

EXERCICE 4 :

Un corps a pour formule C_xH_yO , les coefficients x et y étant entiers. L'analyse d'un échantillon de cette substance montre que les pourcentages en masse des éléments C et H qu'il renferme sont : $\%C=52,2$; $\%H=13,3$

- 1.1) Déterminer le pourcentage en masse d'oxygène
- 1.2) En déduire la masse molaire M de ce composé
- 2) Trouver les valeurs de x et y
- 3) Proposer au moins une formule développée pour ce composé

EXERCICE 5 :

Les dissolvants pour vernis à ongle, vendus en parfumerie et en pharmacie, sont souvent à base de propanone. Cet exercice a pour objet d'établir la formule de la propanone à partir des informations suivantes :

La propanone ne contient que les éléments C, H et O

Soit m_c , m_H et m_o les masses de carbone, d'hydrogène et d'oxygène présentes dans un échantillon de propanone ne possède qu'un seul atome d'oxygène.

- a) Etablir la formule de la propanone
- b) Calculer sa masse molaire
- c) Calculer le nombre de moles contenu dans un litre de propanone

Masses molaires atomiques en g/mol : $M(H)=1$; $M(C)=12$; $M(O)=16$; Masse volumique de la propanone $\rho=800\text{Kg/m}^3$

EXERCICE 6 :

- 1) Calculer la masse volumique du dioxygène dans les CNTP. Déterminer la densité par rapport à l'air.

2) On mélange 10 litres de butane et 10 L de dioxygène .Le volume du mélange est 20 litres

2.1- Trouver la masse du mélange

2.2-Trouver la densité du mélange

Les volumes sont mesurés dans les C N T P

3) Un corps pur gazeux de formule C_nH_{2n+2} a pour densité $d = 1,052$

3.1-Déterminer sa masse molaire moléculaire

3.2-Déterminer sa formule brute. Donner une formule développée de ce composé.

EXERCICE 7 :

Un flacon de volume $V=0,75L$ contient une masse $m=1,32g$ d' un gaz inconnu. Le volume molaire gazeux $V_m=25 L.mol^{-1}$

1-Calculer la masse molaire de ce gaz.

2-Ce gaz est un alcane de formule générale C_xH_{2x+2} (x est un nombre entier positif).

2.1-Déterminer la valeur de x.

2.2) Donner les formules brute et développée de ce composé.

EXERCICE 8 :

Un corps pur A a pour formule $C_5H_{10}O$.

1-Calculer les compositions centésimales massiques en carbone, en hydrogène et en oxygène du corps A.

2-Déterminer sa densité de vapeur par rapport à l' air.

3-Calculer le nombre de molécules de gaz contenu dans 10g de ce composé. Nombre d' Avogadro $N_A = 6,02.10^{23}mol^{-1}$.

4-Quel volume occupe cette masse :

a- Dans les CNTP ? b-Dans les conditions où la pression $P=1bar$ et sa température $t=98^\circ C$?

Données : en g/mol : $M(H) = 1$; $M(C) = 12$; $M(N) = 14$; $M(Na) = 23$; $M(Al) = M(27)$; $M(S) = 32$; $M(Cl) = 35,5$; $M(O) = 16$