

Devoir-de-synthese-n°1

Correction

Exercice n°1 .

I. Définir les termes suivants :

- 1/ période : ... est ... le temps ... nécessaire ... pour qu'elle retrouve la même valeur
- 2/ Fréquence : ... le nombre d'évolutions successives et identiques en une seconde
- 3/ Tension efficace : ... la valeur de la tension mesurée par un voltmètre.

II. Compléter les phrases suivantes :

- 1/ Un isolant frotté convenablement acquiert la propriété d'attirer les corps légers. On dit qu'il est ... électrisé ... On peut aussi charger un corps en le mettant au ... contact ... d'un autre corps chargé.
- 2/ Deux corps chargés de même signe sont en interaction : ils ... se repoussent ... deux corps chargés de signe contraire sont en interaction : ils ... s'attirent ...
- 3/ Tous les électrons portent la même ... charge ... qui vaut $e^- = -1,6 \cdot 10^{-19}$
- 4/ Dans un conducteur, la charge électrique ... se répartit ... Sur toute la surface du corps.
- 5/ Dans un isolant, la charge électrique reste ... localisée ...
- 6/ Un corps chargé positivement présente ... un déficit d'électrons ...

Exercice n°2 .

I. Un pendule électrostatique est chargé par contact avec un bâton de verre frotté, on l'approche d'un second pendule et l'on constate que les deux pendules se repoussent.

1/ Quel est le signe de la charge du premier pendule. Expliquer. Faire un schéma.

... lorsqu'on frotte un bâton de verre - ce dernier devient chargé positivement donc le premier pendule sera chargé positivement

2/ Quel est le signe de la charge du second pendule ? Justifier.

... le second pendule porte une charge de même signe que le premier pendule.

3/ Comment réagit le premier pendule au voisinage de l'extrémité d'un bâton d'ébonite frotté ?

un bâton d'ébonite frotté est chargé négativement - donc les deux corps

4/ Sachant que la valeur de la charge du premier pendule est $6,4 \cdot 10^{-16} \text{C}$. Combien d'électrons faut-il apporter pour neutraliser cette charge ?

nombre des électrons : $n = \frac{q}{e} = \frac{6,4 \cdot 10^{-16}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 4 \cdot 10^3$ (électrons)



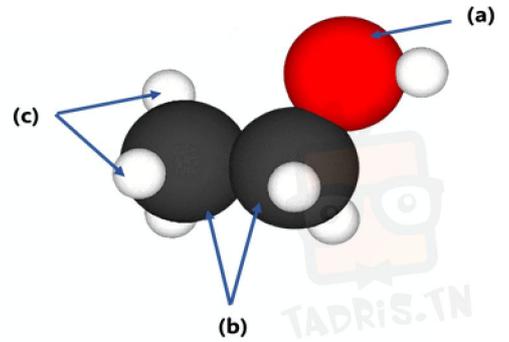
في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

Exercice n°3 . (6 pts)

On donne le modèle moléculaire de la molécule d'éthanol comme l'indique la figure ci-contre :

Cette molécule renferme trois types différents d'atomes :

- Atome (a) de couleur rouge
- Atome (b) de couleur noire
- Atome (c) de couleur blanche



1/ Compléter le tableau suivant en donnant le nom et le symbole de chaque atome. (1.5 pts)

Atome	(a)	(b)	(c)
Nom	Oxygène	Carbone	Hydrogène
Symbole	O	C	H

2/ Donner la formule chimique de la molécule d'éthanol (1 pt)



3/ Une goutte d'éthanol a une masse $M=0,02g$ renferme $2,59 \cdot 10^{20}$ molécules.

a) Calculer la masse d'une molécule d'éthanol (1 pt)

$$m_{\text{molécule}} = \frac{M}{n_{\text{molécules}}} = \frac{0,02}{2,59 \cdot 10^{20}} = 7,72 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

b) Sachant que : (1.5 pts)

C- La masse d'un atome (b) est : $2 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$

H- La masse d'un atome (c) est : $0,17 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$

O Déduire la masse de l'atome (a)

$$m_{\text{atome (a)}} = m_{\text{molécule}} - 2 \cdot m_{\text{atome (b)}} - 6 \cdot m_{\text{atome (c)}}$$

$$m_{\text{atome (a)}} = 7,72 \cdot 10^{-23} - (2 \cdot 2 \cdot 10^{-26} + 6 \cdot 0,17 \cdot 10^{-26}) = 7,71 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

4/ Qu'est-ce qui est plus lourd, un milliard de molécules d'éthanol ou un milliard de molécules d'eau ? Expliquer ta réponse. (1 pt)

La masse d'une molécule d'éthanol est supérieure à la masse d'une molécule d'eau (l'éthanol : C_2H_5O - l'eau : H_2O) donc un milliard de molécules d'éthanol est plus lourd qu'un milliard de molécules d'eau.

Exercice n°4 .

L'atonicité de la molécule d'éthylamine est 10. Cette molécule est formée de n atomes de carbone $2n+3$ atomes d'hydrogène et 1 atome d'azote.

1/ a) Donner la définition de l'atonicité d'une molécule

L'atonicité d'une molécule est le nombre total d'atomes contenus dans la molécule.

b) Montrer que le nombre entier n est égale à 2

$$\text{Atonicité} = \text{nombre d'atomes C} + \text{nombre d'atomes H} + \text{nombre d'atomes N}$$

$$\text{Atonicité} = n + 2n + 3 + 1 = 10 \Rightarrow 3n + 4 = 10$$

$$3n = 6 \Rightarrow n = 2$$



c) Dédurre-il d'un corps simple ou composé ? Justifier.

Réponse: Il s'agit d'un corps composé car sa molécule est formée par des atomes différents.

2/ S'agit-il d'un corps simple ou composé ? Justifier.

Réponse: Il s'agit d'un corps composé car sa molécule est formée par des atomes différents.

3/ La molécule d'éthylamine est de masse m renferme 26 électrons. On donne le tableau dans lequel X représente le nombre d'électrons dans l'atome d'azote

	Atome d'hydrogène	Atome d'azote	Atome de carbone
Masse d'un atome (10^{-23} g)	0,166	2,32	1,99
Nombre d'électrons	1	X	6

a-
calculer la

masse m de la molécule d'éthylamine.

$$m(\text{éthylamine}) = 2 \times m(\text{Carbone}) + 7 \times m(\text{Hydrogène}) + 1 \times m(\text{Azote})$$

$$= 2 \times 1,99 \times 10^{-23} + 7 \times 0,166 \times 10^{-23} + 1 \times 2,32 \times 10^{-23} = 7,462 \times 10^{-23} \text{ g}$$

b- Déterminer le nombre de molécule qui se trouve dans 1,426g

$$\text{nombre des molécules} = \frac{\text{masse échantillon}}{\text{masse d'1 molécule}} = \frac{1,426}{7,462 \cdot 10^{-23}}$$

$$\text{nombre des molécules} = 1,911 \times 10^{22}$$

Exercice n°5 .

Le bilan suivant la combustion matière dans le dioxygène.

Matière plastique + dioxygène → eau + dioxyde de carbone + éventuellement autre (s) produit (s)

1/ Compléter les tableaux suivants

	formule	Modèle moléculaire avec les couleurs appropriées
Molécule d'eau	H_2O	
Molécule de dioxygène	O_2	
Molécule de dioxyde de carbone	CO_2	

Atome	oxygène	azote	hydrogène	carbone	chlore	fer
symbole						

2/ Deux des atomes ci-dessus sont obligatoirement présents dans la molécule de matière plastique.

Nommer ces deux atomes :

Les atomes de Carbone et les atomes d'hydrogène sont obligatoirement présents dans la molécule de matière plastique.



في دارك... إتهون على قرابتة إصغارك

Exercice n°6 :

Mettre une croix dans la case correspondante

phénomène	Transformation chimique	Mélange	Transformation physique
Fil de cuivre tordu			X
Fusion du glaçon dans l'eau		X	
Eau + permanganate de potassium	X		
Permanganate de potassium et eau oxygénée	X		
Combustion d'une allumette	X		
Préparation d'une tasse de café à partir d'eau et de poudre de café		X	
On fait du fromage en ajoutant de la présure : le lait fermente et caille.	X		
De la buée se dépose sur les lunettes en hiver.			X
Un cachet d'aspirine effervescent dans l'eau : un gaz dégage.	X		
Une pomme qui pourrit.	X		



في دارك... إتهنوني علمي قرابتة إصغارك

