



DEVOIR SUR LES MOLÉCULES



Exercice 1

M. SAHHALLER décide d'installer une éolienne afin d'alimenter sa maison en électricité.



Les pales sont fabriquées en fibre de verre recouverte de résine « époxy » dont un des composants a pour formule brute $C_8H_{12}O_2$.

Compléter le tableau des éléments composant la molécule de formule $C_8H_{12}O_2$.

Elément	Nom de l'élément	Nombre d'atomes présents dans la molécule
C		
H		
O		

(D'après sujet de CAP Secteur 7 Groupement Est Session 2005)

Exercice 2

1) La formule du Bisphénol A qui constitue la résine est $C_{15}H_{16}O_2$. En utilisant le tableau périodique simplifié suivant, donner les trois constituants de la molécule de Bisphénol A.

1 H 1 hydrogène	Z : numéro atomique X : symbole chimique A : masse atomique en g/mol						2 He 4 helium
Z X A nom							
3 Li 6,9 lithium	4 Be 9,0 béryllium	5 B 10,8 bore	6 C 12,0 carbone	7 N 14,0 azote	8 O 16,0 oxygène	9 F 19,0 fluor	10 Ne 20,1 néon
11 Na 23,0 sodium	12 Mg 24,3 magnésium	13 Al 27,0 aluminium	14 Si 28,1 silicium	15 P 31,0 phosphore	16 S 32,1 soufre	17 Cl 35,5 chlore	18 Ar 39,9 argon

2) Calculer la masse molaire M de $C_{15}H_{16}O_2$:



3) Pour préparer la RESINE EPOXY il faut mélanger $\frac{2}{3}$ de résine et $\frac{1}{3}$ de durcisseur.

Calculer les quantités de résine et de durcisseur nécessaires pour préparer 300 g de RESINE EPOXY.

(D'après sujet de CAP secteurs 6&7 Session DAVA janvier 2005)

Exercice 3

Le dioxyde d'azote de formule chimique NO₂ et le dioxyde de soufre SO₂ sont deux gaz polluants l'atmosphère.

1) Donner le nom des éléments chimiques qui composent les deux molécules de gaz.

N :

O :

S :



2) Le symbole de l'un des éléments chimiques est $^{16}_8\text{O}$
Donner les nombres de protons, d'électrons et de neutrons.

3) On donne les masses molaires atomiques suivantes :

$$M(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{S}) = 32 \text{ g/mol}$$

a) Calculer la masse molaire moléculaire du dioxyde d'azote.

b) Calculer la masse molaire moléculaire du dioxyde de soufre

(D'après sujet de CAP Tertiaire Session DAVA novembre 2004)

Exercice 4

L'aluminium d'une barrière est recouvert d'une fine pellicule d'alumine dont la formule chimique est Al₂O₃. Donner le nom et le nombre des atomes contenus dans la molécule d'alumine.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Groupement Est Session 2001)

Exercice 5

1) Faire un schéma représentant la molécule d'ammoniac de formule NH₃.

2) Calculer la masse molaire moléculaire de NH₃.
On donne M (N) = 14g/mol. M(H) = 1g/mol.

(D'après sujet de CAP Esthétique Académie de Rennes Session 1998)

Exercice 6

L'éthanol est un alcool qui est utilisé comme antiseptique.

Il a pour formule chimique : C₂H₅OH

Donner le nom des atomes constituant cette molécule. Préciser leur nombre.

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Session 2000)