EXERCICES SUR LES CONSTITUANTS DE LA MATIERE (Série N°1)

Exercice N°1

1• Parmi les échantillons suivants, quel est celui qui contient le plus grand nombre d'atomes : 1 g d'argent (Ag) ; 1 g de néon (Ne); 1 g d'ammoniac (NH_3) ; 1 g d'octane (C_8H_{18}).

2• Un échantillon de méthane CH_4 a une masse m = 0,32 g.

Combien y a-t-il de moles et de molécules de CH_4 et d'atomes de C et de H dans cet échantillon ?

M_C=12g.mol^{-1}, M $_{Ag}$ = 107,9 g.mol^{-1}, M $_{Ne}$= 20 g.mol^{-1}, M_N= 14 g.mol^{-1}.

Exercice N°2

1• Quel est le nombre de protons, de neutrons et d'électrons présents dans chacun des atomes ou ions suivants : $^{19}_{9}\boldsymbol{F}$, $^{24}_{12}\boldsymbol{Mg^{+2}}$, $^{79}_{34}\boldsymbol{Se^{-2}}$

2• Quatre nucléides A, B, C et D ont des noyaux constitués comme indiquée ci-dessous :

	A	B	C	D
Nombre de protons	21	22	22	20
Nombre de neutrons	26	25	27	27
Nombre de masses	47	47	49	47

Y a-t-il des isotopes parmi ces quatre nucléides ?

Exercice N°3

L'élément silicium naturel Si (Z=14) est un mélange de trois isotopes stables : ^{28}Si, ^{29}Si et ^{30}Si. L'abondance naturelle de l'isotope le plus abondant est de 92,23%.

La masse molaire atomique du silicium naturel est de 28,085 g.mol^{-1}.

1) Quel est l'isotope du silicium le plus abondant ?

2) Calculer l'abondance naturelle des deux autres isotopes.

Exercice N°4

1) Le noyau de l'atome d'azote N (Z=7) est formé de 7 neutrons et 7 protons. Calculer en u.m.a la masse théorique de ce noyau. La comparer à sa valeur réelle de 14,007515 u.m.a. Calculer l'énergie de cohésion de ce noyau en J et en MeV.

Donnée :

m_p = 1,007277 u.m.a, m_N = 1,008665 u.m.a, m_e = 9,109534 $\times 10^{-31}$ kg, N_A = 6,023 $\times 10^{23}$, c = 3 $\times 10^8$ ms^{-1}

Exercice N°5

Le noyau d'un atome de Zinc (Zn) contient 64 nucléons et sa charge électrique est égale à 4,80 .10^{-18} Coulomb

1) Donner la représentation symbolique que de l'atome

Le noyau d'un atome de Nickel (Ni) contient 30 neutrons et sa charge électrique est égale à 4,48.10^{-18} Coulomb

2) Donner la représentation symbolique de l'atome du noyau de l'atome de Nickel.

Donnée : Charge élémentaire e= 1,6.10^{-19} Coulomb.

Dr. KAABI Ilhem