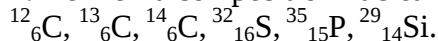


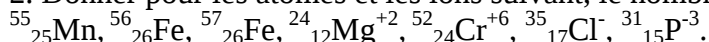
Série d'exercices N°2

Exercice 1 :

1. Donner la composition nucléaire des éléments suivants :



2. Donner pour les atomes et les ions suivant, le nombre d'électron, de protons et de neutrons :



3. Identifier les isotopes.

Exercice 2 :

1. Définir l'unité de masse atomique (u.m.a), calculer sa valeur.

2. Dédire la masse du proton, du neutron et de l'électron dans cette unité.

3. Calculer en uma la masse du noyau et de l'atome de $^{40}_{20}\text{Ca}$?conclure.

Données : $m_p=1,6723842.10^{-24}\text{g}$, $m_n=1,6746887.10^{-24}\text{g}$, $m_e=9,109534.10^{-28}\text{g}$.

Exercice 3 :

Le carbone à l'état naturel contient majoritairement deux isotopes ^{12}C et ^{13}C dont les masses sont respectivement 12.000 uma et 13.000 uma. Sachant que l'on a 98.9% de ^{12}C , quel est la masse atomique du carbone naturel ?

Exercice 4 :

Le brome naturel est un mélange constitué de deux isotopes, ^{79}Br et ^{81}Br , dont les masses atomiques valent, respectivement 78.9183 uma et 80.9163 uma. Sachant que la masse atomique du brome est 79.904 uma, calculer les abondances naturelles des deux isotopes présents dans le brome naturel.

Exercice 5 :

Le noyau $^{16}_8\text{O}$ a une masse $m_{\text{noyau}} = 2,656.10^{-26}\text{ kg}$. En prenant $m_n=1,675.10^{-27}\text{kg}$ et $m_p=1,673.10^{-27}\text{kg}$. Calculer :

1) Le défaut de masse Δm .

2) L'énergie de liaison E_l de ce noyau en joule puis en MeV.

3) L'énergie de liaison par nucléon en MeV/nucléon.

Exercice 6 :

Le potassium (Z=19) existe sous forme de trois isotopes : ^{39}K , ^{40}K et ^{41}K dont les masses respectives sont : 38,9635 u.m.a ; 39,9640 u.m.a et 40,9618 u.m.a.

L'isotope ^{40}K est le plus rare, son abondance naturelle est de 0,012%. Sachant que la masse moyenne du potassium naturel est de 39,102 u.m.a :

1) Calculer les abondances naturelles est des isotopes 39 et 41 dans le potassium naturel.

2) Donner la composition nucléaire de chaque isotope.

3) Calculer en joule et en MeV l'énergie de liaison de chaque isotope.

4) Donner, en justifiant, l'ordre de stabilité des noyaux des trois isotopes.

Données : $m_n = 1,00867\text{ u.m.a}$, $m_p = 1,00728\text{ u.m.a}$.