Série n°3

Exercice 1

Le cuivre naturel est composé de deux isotopes stables de masses atomiques respectives 62,929 et 64,927. Le numéro atomique du cuivre est $Z=29$.

Indiquer la composition des deux isotopes.

Sachant que la masse molaire du mélange isotopique naturel est de 63,540, calculer l'abondance des deux isotopes

Exercice 2

L'oxygène naturel est composé de 3 isotopes $^{16}_8\text{O}$; $^{17}_8\text{O}$ $^{18}_8\text{O}$; de masses atomiques 15,9949 uma; 16,9991uma et 17,9992 uma respectivement.

Sachant que la masse atomique de l'oxygène naturelle est 15,9994 uma et que l'abondance relative de l'isotope $^{17}_8\text{O}$ est 0,037%

1. Quelles sont les abondances relatives des deux autres isotopes?

2. Calculer pour chaque isotope, l'énergie de cohésion par nucléon.

3. Quel est l'isotope le plus stable ?

Donnée: $m_p=1,00727\text{uma}$, $m_n=1,0086\text{ uma}$; $C=3.10^8\text{ m/s}$.

Exercice 3

Un faisceau d'ions $^6\text{Li}^+$ et $^7\text{Li}^+$ est soumis à l'action de deux champs électrique et magnétique dans le spectromètre de Bainbridge, tel que $E/B=5.10^5\text{ m/s}$.

ces ions sont soumis à la sortie du filtre de vitesse à l'action d'un champ magnétique $B_0=0.2\text{T}$

Calculer la distance « d » entre les points d'impact des deux ions sur la plaque photographique

Les masses atomiques sont 6.015126uma et 7.016005 uma. $e=1.6.10^{-19}\text{C}$

Exercice 4 .

On sépare les ions $^{20}\text{Ne}^+$ et $^{21}\text{Ne}^+$ au moyen d'un spectrographe de masse de Bainbridge.

Quelle est la vitesse de ces ions à la sortie du filtre de vitesse, si la distance d entre les points d'impact sur la plaque photographique est 3cm, l'induction magnétique étant de 0,2 Tesla