

Exercice 1

1. Définir les notions suivantes : - l'élément chimique
- les isotopes - l'ion monoatomique.
2. Quel est l'ordre de grandeur du diamètre de l'atome et de son noyau ?.
3. En déduire que l'atome a une structure lacunaire.

Exercice 2

1. Préciser le nombre de protons et le nombre de neutrons dans les atomes suivants.
 ${}_{78}^{195}\text{Pt}$, ${}_{26}^{56}\text{Fe}$, ${}_{20}^{40}\text{Ca}$, ${}_{17}^{35}\text{Cl}$.
2. Quel est le nombre d'électrons dans chacun de ces atomes, justifier votre réponse.

Exercice 3

L'atome de fer *Fe* contient 26 électrons et 56 nucléons.

1. Calculer la charge totale des électrons.
2. En déduire la charge du noyau, justifier votre réponse.
3. Quel est le numéro atomique de cet atome.
4. Donner le symbole du noyau de cet atome.

Exercice 4

L'atome d'étain (Sn) contient 120 nucléons, la charge globale de son noyau est : $q=8.10^8 \text{ C}$

1. Déterminer son numéro atomique.
2. En déduire le nombre d'électrons.
3. Calculer la masse approchée de cet atome
4. Calculer le nombre d'atomes contenus dans un échantillon d'étain (Sn) de masse $m=20\text{g}$

Exercice 5

La structure électronique d'un atome est : $(K)^2 (L)^8 (M)^7$.

1. Déterminer la couche externe et les électrons de périphérie de cet atome.
2. L'élément correspondant est le chlore contient 18 neutrons. Donner le symbole de son noyau.
3. Calculer la masse de cet atome.
4. Quel ion cet atome est-il susceptible de donner Et pourquoi ?, donner sa structure électronique.

Exercice 6

L'atome de sodium Na contient 23 nucléons et 11 électrons.

1. Déterminer le numéro atomique de cet atome.
2. Donner le symbole de cet atome.
3. Calculer la masse de cet atome.
4. Calculer le nombre des atomes de sodium contenus dans un échantillon de sodium de masse $m=23,20\text{g}$.
5. Le rayon de l'atome de sodium est $r=190\text{pm}$, calculer son volume exprimé en m^3 et cm^3 .
6. Donner la formule électronique de cet atome .la couche externe est-elle saturée justifier votre réponse.

Exercice 7

1. L'atome de Bismuth de symbole Bi contient 209 nucléons et la charge de son noyau vaut : $q=1,33.10^{-17} \text{ C}$.
 - 1.1. Déterminer le numéro atomique et le nombre de neutrons du noyau de Bismuth.
 - 1.2. En déduire le symbole du noyau du Bismuth.
 - 1.3. Calculer la masse de cet atome.
2. Le noyau de Phosphore P de charge $q=2,40.10^{-18} \text{ C}$ contient 31 nucléons.
 - 2.1. calculer Z le numéro atomique de Phosphore, et donner le symbole de son noyau.
 - 2.2. Calculer la masse de cet atome.
3. Les rayons de Bismuth et de Phosphore sont $r_{\text{Bi}}=146\text{pm}$ et $r_{\text{P}}=106\text{pm}$. Et on rappelle que le rayon de l'atome de phosphore est 10^5 fois plus grand que le rayon de son noyau.
Si on représente le noyau de Phosphore par une sphère de diamètre $d=5\text{mm}$ déterminer le rayon de l'atome de Bismuth et le rayon de Phosphore.
4. Donner la structure électronique de Phosphore.