

Chapitre 1. Le modèle de l'atome Exercices - Corrigé

Exercice 1 :

Symbole	Nom	Nb. nucléons	Nb. protons	Nb. neutrons
${}^{56}_{26}\text{Fe}$	Fer	56	26	30
${}^{84}_{36}\text{Kr}$	Krypton	84	36	48
${}^{195}_{78}\text{Pt}$	Platine	195	78	117

Exercice 2 :

- a. $q_{\text{noyau}} = Z \times e$ (Z protons de charge e) donc $Z = q_{\text{noyau}} / e$ $Z = 30$
D'où la représentation symbolique du noyau de zinc : ${}^{64}_{30}\text{Zn}$
- b. $Z = q_{\text{noyau}} / e$ $Z = 28$
 $A = 28 + 30 = 58$
D'où la représentation symbolique du noyau de nickel : ${}^{58}_{28}\text{Ni}$

Exercice 3 :

- a. 127 nucléons, $127 - 53 = 54$ neutrons, et 53 protons
b. Comme l'atome est électriquement neutre, il a autant d'électrons que de protons : 53 électrons.

Exercice 4 :

	Nombre d'électrons	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre de nucléons
Nickel	28	28	31	59
Chlore	17	17	18	35
Aluminium	13	13	14	27
Uranium	92	92	143	235

Exercice 5 :

L'atome étant électriquement neutre, il a autant d'électrons que de protons donc le noyau possède 20 protons ($Z=20$) et 40 nucléons ($20+20$) : ${}^{40}_{20}\text{Ca}$.

Exercice 6 :

Soit N le nombre d'atomes de carbone contenus dans la mine de crayon.

$$\begin{array}{lcl}
 1 \text{ atome} & \rightarrow & m_{\text{C}} = 2,0 \times 10^{-23} \text{ g} \\
 N \text{ atomes} & \rightarrow & m_{\text{crayon}} = 0,50 \text{ g} \\
 N \times m_{\text{C}} = 1 \times m_{\text{crayon}} & \text{donc} & N = m_{\text{crayon}} / m_{\text{C}} \qquad N = 2,5 \times 10^{22} \text{ atomes}
 \end{array}$$

☆ Exercice 7 :

$$\begin{array}{l}
 N = m_{\text{boulon}} / m_{\text{Fe}} \\
 m_{\text{Fe}} = 56 \times m_{\text{p}} \\
 \text{donc } N = m_{\text{boulon}} / (56 \times m_{\text{p}}) \qquad N = 2,6 / (56 \times 1,67 \times 10^{-24}) = 2,8 \times 10^{22} \text{ atomes}
 \end{array}$$

Exercice 8 :

- a. Les atomes ne possèdent pas le même nombre d'électrons : 16 électrons dans le soufre et 8 dans l'oxygène (autant d'électrons que de protons).
- b. Pour le soufre : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
Pour l'oxygène : $1s^2 2s^2 2p^4$

c. Les couches externes des 2 atomes contiennent 6 électrons.

Exercice 9 :

La répartition des électrons d'un atome est : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

- Il y a $2+1 = 3$ électrons sur la couche externe donc 3 électrons périphériques.
- Il y a $2+2+6+2+1 = 13$ électrons donc 13 protons : $Z=13$
- $A = 13+14 = 27$ d'où la représentation symbolique ${}^{27}_{13}\text{Al}$

Exercice 10 :

