

C1. Le modèle de l'atome

Exercices

Exercice 1 :

Donner la composition des noyaux des atomes représentés par :



Exercice 2 :

- a. Le noyau d'un atome de zinc (symbole Zn) contient 64 nucléons et sa charge électrique est égale à $4,80 \times 10^{-18} \text{ C}$.

Donner la représentation symbolique du noyau de l'atome de zinc.

- b. Le noyau d'un atome de nickel (symbole Ni) contient 30 neutrons et sa charge électrique est égale à $4,48 \times 10^{-18} \text{ C}$.

Donner la représentation symbolique du noyau de l'atome de nickel.

Exercice 3 :

Le nombre de nucléons d'un noyau est $A=127$ et son nombre de charge $Z=53$.

- a. Combien de nucléons, de neutrons, de protons ce noyau renferme-t-il ?
b. Quel est le nombre d'électrons de l'atome correspondant ?

Exercice 4 :

Compléter le tableau suivant :

	Nombre d'électrons	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre de nucléons
Atome 1	28			59
Atome 2		17		35
Atome 3		13	14	
Atome 4	92		143	

Exercice 5 :

L'atome de calcium, élément de symbole Ca, contient 20 électrons dans son cortège électronique et 20 neutrons dans son noyau.

Calculer le nombre de nucléons de cet atome. Comment représente-t-on le noyau de cet atome ?

Exercice 6 :

On donne la masse d'un atome de carbone : $m_c = 2,0 \times 10^{-23} \text{ g}$.

Quel est le nombre d'atomes contenus dans une mine de crayon de masse $m_{\text{crayon}} = 0,50 \text{ g}$ (la mine est supposée en carbone pur) ? Conclure.

☆ Exercice 7 :

Un boulon en fer a une masse de 2,6 g.

Calculer le nombre d'atomes de fer qu'il contient connaissant :

- le nombre de nucléons de l'atome de fer : $A = 56$
- la masse d'un nucléon : $m_p = m_n = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

Exercice 8 :

Un chimiste est à la recherche de points communs entre les atomes isolés de soufre et d'oxygène (${}^{32}_{16}\text{S}$ et ${}^{16}_8\text{O}$).

- Les atomes possèdent-ils le même nombre d'électrons ? Justifier la réponse.
- Donner les structures électroniques de ces deux atomes. Préciser pour chacun quelle est la couche externe et quelles sont les couches saturées.
- Quel est le point commun entre les couches externes de ces deux atomes ?

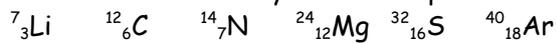
Exercice 9 :

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

- Combien d'électrons périphériques (sur la couche externe) cet atome possède-t-il ?
- Combien vaut son numéro atomique ?
- Donner la représentation symbolique de son noyau sachant que l'élément correspondant est l'aluminium (Al) et que son noyau comporte 14 neutrons.

Exercice 10 :

Parmi les atomes dont les noyaux sont représentés par :



déterminer ceux qui ont pour répartition électronique :

