

Structure de l'atome-Formule électronique-Classification périodique

Exercice1 :

Le noyau d'un atome porte une charge $Q = 20,8 \cdot 10^{-18} \text{ C}$. La masse de l'atome est de $m_a = 45,9 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.

- 1) Quel est son numéro atomique ?
- 2) Combien de nucléons comporte-t-il ?

Exercice2 :

Un atome possède 13 protons et 27 nucléons.

- 1) Quels sont le nom et le symbole de cet atome ?
- 2) Combien d'électrons et de neutrons possède-t-il ?
- 3) Calcule la charge électrique totale des électrons, des neutrons, protons et de l'atome.
- 4) Calcule la masse du noyau et de celle de l'atome puis conclus.

Exercice3 :

Complète le tableau ci-dessous.

	${}^4_2\text{He}$	${}^{10}_5\text{B}$	${}^{16}_8\text{O}$	${}^{40}_{18}\text{Ar}$
Nombre de protons				
Nombre de neutrons				
Nombre d'électrons				
Formule électronique				

Exercice4 :

Soit un atome de magnésium caractérisé par les nombres $Z = 12$ et $A = 26$.

- 1) Symbolise l'élément.
- 2)
 - a) Calcule la masse m_{noyau} , sachant que la masse d'un proton est de $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.
 - b) Quelle est la masse de l'atome ? Justifie la réponse.
- 3) Donne la répartition des électrons à l'aide des couches (modèle de Bohr).
- 4) Donne la structure électronique à l'aide des sous-couches (modèle de Klechkowski).

Exercice5 :

La structure électronique d'un atome est K^2L^6 .

- a) Quelle est la place de l'élément chimique correspondant dans la classification périodique. Donne son nom et son symbole.

- b) Quel est le numéro atomique de cet élément chimique ?
- c) Combien l'atome possède-t-il d'électrons ? Quel ion monoatomique cet atome est-il susceptible de donner ? Justifie la réponse.

Exercice6 :

Donne le schéma de Lewis des atomes ou molécules ou ions suivants : K ; Li ; Be ; Al ; O ; H_2O ; HCl ; HO^- ; Ca^{2+} ; CO_3^{2-} ; NH_4^+ ; N ; O^{2-} ; PH_3 ; C_2H_2 ; CH_3Cl ; H_3PO_4

Exercice7 :

Un atome a pour représentation de Lewis : $\begin{array}{c} \overline{\text{X}} \\ | \\ \text{X} \cdot \end{array}$

- 1) Donne le nombre d'électrons de sa couche externe.
- 2) Sachant que sa couche de valence est la couche M. Trouve son numéro atomique puis en déduis son nombre de protons et de neutrons.
- 3) Donne son nom et son symbole
- 4) Quel ion peut-il donner ?

Exercice8 :

On considère quatre atomes A, X, Y et Z appartenant respectivement à la deuxième, septième, première et sixième colonne du tableau simplifiée de la classification périodique des éléments chimiques.

1)Ecris les représentations de Lewis de ces atomes en justifiant ta réponse.

2)Détermine la valence de ces atomes.

Exercice9 :

1)Ecris la répartition électronique des électrons sur les couches et sous-couches des atomes et ions suivants : C($z = 6$) ; Ar($z = 18$) ; N($z = 7$) ; Ne($z = 10$) ; K($z = 19$) ; O($z = 8$) ; F($z = 9$) ; Cl($z = 17$) ; Al($z = 13$) ; Mg($z = 12$) ; Si($z = 14$) ; S($z = 16$)

2)En déduis la répartition des électrons sur les couches et sous-couches des ions suivants : Al^{3+} ; O^{2-} ; Cl^- ; K^+