

SAVOIR LE COURS

- 1) Discerner le vrai du faux parmi les phrases suivantes :
- 1-1) L'électron est une particule constitutive du noyau.
 - 1-2) Dans un atome, la charge électrique du noyau est égale à celle du cortège d'électrique.
 - 1-3) Tous les atomes d'hydrogène sont identiques.
 - 1-4) Le dioxygène et le trioxygène sont des corps composés.
- 2) Compléter les phrases suivantes :
- 2-1) Un corps ne contient qu'un seul Un corps contient plusieurs...
Un élément est ce qui est à un corps simple et à tous ses
 - 2-2) Un noyau est composé de Z et de neutrons.
Z est le et détermine la nature d'un élément.

EXERCICES :

Exercice 1 :

Une masse de 200g de noix contiennent en moyenne les éléments suivants:

Symbole de l'élément	K	P	S	Mg	Ca	Cl	Na	Fe	Mn	Cu
Teneur en mg pour 200g	900	760	292	268	198	46	8	6,2	3,6	0,62

- 1) Nommer chacun de ces dix éléments.
- 2) Calculer les pourcentages en masse des cinq éléments les plus abondants.

Exercice 2 :

Combien d'atomes d'or pourrait on "aligner" sur une longueur de 1,00m sachant que le rayon d'un atome d'or est estimé à 144 pm ?

Exercice 3 :

- 1) Calculer la masse d'un atome d'aluminium $^{27}_{13}\text{Al}$. On admettra que la masse d'un atome est égale à la somme des masses des particules qui le constituent.
- 2) La masse volumique du métal aluminium est de $2,7 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Combien y a-t-il d'atomes d'aluminium dans un cube de 1,0cm de côté ?

Exercice 4 :

- 1) Montrer que le pourcentage massique ^{du noyau} de l'atome dans le noyau ^{l'atome} peut s'écrire:

$$\frac{Zm_p + (A - Z)m_n}{Zm_p + (A - Z)m_n + Zm_e} * 100$$

- 2) Calculer ce pourcentage pour les atomes dont les noyaux ont pour symbole ^1_1H et $^{235}_{92}\text{U}$ (faire le calcul avec trois chiffres significatifs)

Exercice 5

- 1) Déterminer le nombre de particules constitutives des atomes suivants :

${}_{14}^{28}\text{Si}$; ${}_{2}^3\text{He}$; ${}_{4}^9\text{Be}$; ${}_{24}^{51}\text{Cr}$; ${}_{92}^{238}\text{U}$; ${}_{6}^{12}\text{C}$ carbone 14; Uranium 235

2) Déterminer la composition des ions suivants :

${}_{29}^{64}\text{Cu}^{2+}$; ${}_{17}^{37}\text{Cl}^{-}$; ${}_{26}^{57}\text{Fe}^{3+}$; ${}_{1}^1\text{H}^{+}$; ${}_{7}^{14}\text{N}^{3-}$; ${}_{24}^{53}\text{Cr}^{2+}$

Exercice 6:

Soient les nucléides caractérisés par le couple (Z, A):

(9,19); (26,54); (12,24); (12,26); (26,56); (3,7); (20,40)

1) Les répartir par élément.

2) Identifier les éléments concernés par leur symbole et leur nom.

Exercice 7:

Un atome a le même nombre d'électrons que l'ion calcium et l'ion chlorure.

1) Quel est son numéro atomique ?

2) Son nombre de proton est égal au nombre de neutrons. Donner sa représentation ${}^A_Z\text{X}$

Exercice 8:

Certains noyaux radioactifs se désintègrent en émettant des particules α portant deux charges positive élémentaires. Le nombre de masse des particules est 4, leur numéro atomique 2.

1) Préciser leurs nombres d'électrons, de neutrons et de protons.

2) A quel élément appartiennent les particules α ?

3) Ecrire le symbole complet des particules α .

Exercice 9

Compléter le tableau suivant:

Elément		Z	A	Nombre d'électrons	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre de nucléons	Charge globale
Symbole	Nom							
				29	29		63	
Br						44		
${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$								
Ag							107	
	Oxygène	6	12					
	Ion fluorure							-1 e
				23		30		+3 e

Exercice 10:

1) Est-il nécessaire de connaître A pour déterminer la structure électronique d'un atome ?

2) Quelle information est alors nécessaire ?

3) Donner la répartition électronique pour les atomes et ions suivants :

${}_{6}^6\text{C}$; ${}_{8}^8\text{O}$; ${}_{10}^{10}\text{Ne}$; ${}_{12}^{12}\text{Mg}$; ${}_{14}^{14}\text{Si}$; ${}_{15}^{15}\text{P}$; ${}_{16}^{16}\text{S}$; ${}_{17}^{17}\text{Cl}^{-}$; ${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$; ${}_{11}^{23}\text{Na}^{+}$; ${}_{13}^{27}\text{Al}^{3+}$

4) Quels sont les éléments dont la structure électronique est : K^2L^4 ; K^2L^6 ; $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^2$?

Exercice 11:

1) Identifier l'élément dont l'ion x^{-} a pour formule électronique: K^2L^8

2) Quels sont les autres éléments dont le cation ou l'anion ont la même formule électronique ?

Exercice 12:

1) Déterminer le nombre d'électrons dans la couche externe des atomes suivants

${}_{2}^4\text{He}$; ${}_{6}^{12}\text{C}$; ${}_{18}^{40}\text{Ar}$; ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ et ${}_{17}^{37}\text{Cl}$

2) Quelle est la particularité des deux derniers atomes ci-dessus ?

Pourquoi correspondent-ils au même symbole ?