

On donne : La charge électrique élémentaire : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Exercice N°1 :

- 1) D'où provient un ion simple ?
- 2) Compléter les phrases suivantes :
 - Un atome qui a gagné des électrons donne naissance à un.....
 - Un atome qui a perdu des électrons donne naissance à un.....
- 3) a) la charge électrique du noyau d'un atome de soufre S est $q_N = 25,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Combien de charges positives contient le noyau de cet atome ? comparer ce nombre à celui des électrons qui gravitent autour de ce noyau.
b) L'atome de soufre peut gagner 2 électrons pour devenir un ion. Donner les symboles de l'atome de soufre et de l'ion correspondant.

Exercice N°2 :

L'atome d'aluminium possède 13 électrons.

- 1) Quelle la charge du noyau d'aluminium.
- 2) Quelle est la charge de l'atome d'aluminium.
- 3) L'atome d'aluminium peut perdre 3 électrons. Il se forme l'ion aluminium.
 - a) Calculer la charge portée par cet ion.
 - b) Quels sont les symboles de l'atome et son ion.
- 4) Calculer le nombre d'atome contenu dans 27g d'aluminium sachant que la masse d'un atome d'aluminium est $4,48 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$.

Exercice N°3 :

La charge de l'ion calcium est $q = 3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. La charge des électrons de l'atome de calcium est $q' = -32 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

- 1) L'atome de calcium a-t-il gagné ou perdu des électrons ? combien ?
- 2) Donner le symbole de l'ion calcium.
- 3) a) Déterminer le nombre d'électrons dans l'atome de calcium.
b) Déduire le nombre d'électrons que possède l'ion calcium.

Exercice N°4 :

L'ion bromure de symbole Br^- possède 36 électrons.

- 1) Combien d'électrons possède l'atome de brome Br ?
- 2) Calculer la charge électrique de l'ion Br^- .
- 3) Calculer la charge électrique du noyau de cet ion.

Exercice N°5 :

- 1) D'où provient un ion simple positif.
- 2) L'atome de zinc (Zn) possède 30 électrons, calculer la charge du noyau de zinc.
- 3) a) L'atome de zinc peut perdre 2 électrons, il se forme l'ion zinc, donner son symbole.
b) S'agit-il d'un anion ou d'un cation ? Justifier.
c) Calculer la charge électrique de l'ion zinc.
d) Quel est le nombre des électrons que possède cet ion.
- 4) Si on met bout à bout (l'un à coté de l'autre) un nombre $N = 2 \cdot 10^8$ d'atomes de zinc on obtiendrais une file de longueur $L = 5 \text{ cm}$. Calculer en mètre puis en Angstrom (Å) le diamètre D d'un atome de zinc.

Exercice N°6 :

L'ion magnésium est formé à partir d'un atome de magnésium (Mg) qui a perdu 2 électrons.

- 1) Ecrire le symbole de cet ion.
- 2) S'agit-il d'un cation ou d'un anion ?
- 3) Calculer la charge électrique de cet ion.
- 4) Calculer le nombre d'électrons dans l'ion magnésium sachant que l'atome renferme 12 électrons.

Exercice N°7 :

Un ion est formé d'un noyau de charge égale à $40 \cdot 10^{-19} \text{C}$ et de 23 électrons.

- 1) S'agit-il d'un anion ou d'un cation ?
- 2) L'atome correspondant a-t-il gagné ou perdu des électrons ?
- 3) Déterminer le nombre d'électrons que possède l'atome.
- 4) En vous référant au tableau suivant, préciser le nom de l'atome considéré et donner le symbole de l'ion correspondant.

Atome	Oxygène	Cuivre	Fer	Plomb
Symbole	O	Cu	Fe	Pb
Nombre d'électrons	8	29	25	82

Exercice N°8 : On donne le tableau suivant :

- 1) Le noyau d'un atome a une charge $q = 46,4 \cdot 10^{-19} \text{C}$.
 - a) Déterminer le nombre d'électrons dans l'atome. Expliquer ?
 - b) Donner le symbole de cet atome à partir du tableau.
- 2) L'atome précédent peut se transformer en ion, le nombre d'électrons de cet ion est 27 électrons.
 - a) L'atome considéré a-t-il gagné ou perdu des électrons ? combien ?
 - b) S'agit-il d'un anion ou d'un cation ?
 - c) Ecrire le symbole de l'ion.
 - d) Calculer sa charge électrique.

Atome	Hydrogène	Carbone	Oxygène	Aluminium	Cuivre	Zinc
Symbole	H	C	O	Al	Cu	Zn
Nombre d'électrons	1	6	8	13	29	30

Exercice N°9 :

- 1) Compléter le tableau suivant et justifier :

Nom de L'atome	Symbole de l'atome	Symbole de l'ion	Nombre d'électrons dans l'atome	Nombre d'électrons dans l'ion	Charge de l'ion
Calcium		Ca^{2+}		18	
Chlore	Cl		17	18	
Sodium	Na		11		$1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$
Soufre		S^{2-}		18	
Oxygène	O		8		$-3,2 \cdot 10^{-19} \text{C}$
Aluminium		Al^{3+}	13		

- 2)
 - a) Calculer la charge électrique du noyau de l'atome de chlore.
 - b) Déterminer la charge du nuage électronique de l'atome de soufre.
- 3) La charge électrique du nuage électronique d'un atome est égale à $-17,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$. Donner le nom et le symbole de cet atome.