

Chapitre 2. L'élément chimique Exercices

Exercice 1 : Isotopes du cuivre

Le numéro atomique du cuivre est $Z = 29$ et son nombre de neutrons varie de 34 à 36.

1. Donner la représentation symbolique de tous les isotopes de cet élément.
2. Combien d'électrons possèdent les atomes de cet élément chimique ? Justifier la réponse.

Exercice 2 : Composition des atomes et des ions

Atome ou ion	Nb. nucléons	Nb. protons	Nb. neutrons	Nb. électrons
B			6	5
Mg^{2+}	25	12		
O^{2-}		8	10	
S^{2-}	32			18
Al^{3+}	27			10

Exercice 3 : Règles de stabilité

Le nombre de charge du sodium Na est $Z = 11$; celui du magnésium Mg $Z = 12$.

1. Etablir la répartition des électrons pour ces 2 atomes.
2. En déduire les ions formés par ces éléments.
3. Rechercher les anions des exercices précédents ayant la même répartition électronique que ces ions.

Exercice 4 : Ions et composé ionique

On chauffe un morceau de cuivre (solide) dans le dioxygène de l'air. On observe un dépôt noir d'oxyde de cuivre II à la surface du métal.

1. Retrouver les formules chimiques de toutes les entités chimiques citées dans l'énoncé.
2. Ecrire et équilibrer l'équation de la réaction.

Donnée : ion cuivre II : Cu^{2+}

Exercice 5 : Composés ioniques

Donner la formule des composés ioniques suivants (utiliser les formules des ions des exercices précédents) :

- chlorure de sodium
- sulfate de fer II
- sulfate de fer III
- hydroxyde de fer II
- chlorure d'aluminium

Données : ion hydroxyde : OH^- ion fer II : Fe^{2+} ion fer III : Fe^{3+} ion sulfate : SO_4^{2-}

Exercice 5 : Toutes les formes sont dans la nature...

On considère les éléments chimiques suivants : le lithium ${}_3Li$, le fluor ${}_9F$, le Néon Ne et le chlore ${}_{17}Cl$. On cherche à déterminer sous quelle forme ces éléments peuvent exister dans la nature.

1. Lequel ou lesquels de ces éléments peuvent exister sous forme d'atome isolé dans la nature ?
2. Donner la structure électronique de chaque élément pris à l'état d'atome isolé.
3. Lorsque possible, indiquer quel ion chaque élément peut former. Justifier soigneusement en citant la règle utilisée et préciser pour chaque ion, s'il s'agit d'un anion ou d'un cation.
4. Quel composé ionique peut-on former avec les ions obtenus à partir du lithium et du chlore ? A partir du lithium et de l'oxygène ?