

Chapitre 2. L'élément chimique

Exercices

Exercice 1 :

Compléter le tableau ci-dessous :

Atome ou ion	Nb. nucléons	Nb. protons	Nb. neutrons	Nb. électrons
B			6	5
Mg ²⁺	25			10
O ²⁻		8	10	

Exercice 2 :

On considère les atomes et ions suivants :

- atome : ${}^7_3\text{Li}$
- ion : Al^{3+} formé à partir de l'atome de noyau ${}^{27}_{13}\text{Al}$
- ion : S^{2-} formé à partir de l'atome de noyau ${}^{32}_{16}\text{S}$

Pour chacun d'eux, donner la composition du noyau et le nombre d'électrons.

Exercice 3 :

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

- Donner la représentation symbolique de tous les représentants de cet élément. Comment les appelle-t-on ?
- Combien d'électrons possèdent les atomes de cet élément chimique ? Justifier la réponse.

Exercice 4 :

Les nombres de charge du néon et de l'argon valent : Ne : $Z = 10$ et Ar : $Z = 18$.

- Etablir la répartition électronique des atomes de Néon et d'Argon.
- Quelle est la propriété commune à ces deux répartitions ?

Exercice 5 :

Le numéro atomique du fluor est $Z = 9$.

- Quelle est la répartition des électrons d'un atome de fluor ?
- Combien d'électrons périphériques un ion fluor F^- possède-t-il ?

Exercice 6 :

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

- Etablir la répartition des électrons pour ces 2 atomes.
- Etablir la répartition des ions sodium et magnésium, en justifiant.
- Rechercher un anion ayant la même répartition électronique que ces ions.

Exercice 7 :

On chauffe un morceau de cuivre dans le dioxygène de l'air. On observe un dépôt noir d'oxyde de cuivre II à la surface du métal. L'oxyde de cuivre II est un composé ionique. Dans ce composé, l'oxygène contient 10 électrons.

- Quelle est la charge de l'ion oxygène sachant que le noyau de l'atome d'oxygène est représenté par $^{16}_8\text{O}$?
- Ecrire la formule de l'ion cuivre II. En déduire la formule de l'oxyde de cuivre II.

Exercice 8 :

Donner la formule des composés ioniques suivants :

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

Données : sodium : $_{11}\text{Na}$ aluminium : $_{13}\text{Al}$ chlore : $_{17}\text{Cl}$ ion hydroxyde : OH^-
ion fer II : Fe^{2+} ion fer III : Fe^{3+} ion sulfate : SO_4^{2-}