

Des atomes aux ions

OBJECTIF 1 : Connaître le modèle de l'atome.

4

Atome	Chlore	Bore	Cuivre	Oxygène
Nombre d'électrons	17	5	29	8
Nombre de protons	17	5	29	8
Nombre de neutrons	18	6	35	8
Nombre de nucléons	35	11	64	16

8 1. Des isotopes sont des atomes ou des ions qui ont le même nombre d'électrons et de protons, mais des nombres de neutrons différents.

2. a. Il existe 3 isotopes de l'oxygène.

b. ^{16}O : 8 protons et 8 neutrons ; ^{17}O : 8 protons et 9 neutrons ; ^{18}O : 8 protons et 10 neutrons.

3. a. Il existe 2 isotopes du chlore.

b. ^{35}Cl : 17 protons et 18 neutrons ; ^{37}Cl : 17 protons et 20 neutrons.

OBJECTIF 2 : Établir la structure électronique des atomes et des ions.

11 a. Faux. Il a pour structure électronique $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^4$.

b. Faux. C'est $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^2$.

c. Faux. Il forme l'ion béryllium (II) Be^{2+} .

d. Faux. Les atomes forment des ions afin d'acquérir la structure électronique des gaz nobles qui ont deux ou huit électrons périphériques.

15 1. $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8(\text{N})^1$.

2. $Z = 19$ (c'est le potassium, de symbole K).

OBJECTIF 3 : Lire une analyse chimique simple.

17 1. Un ionogramme est un examen qui consiste à doser les ions contenus dans une solution organique comme le sang ou l'urine.

2. C'est la comparaison des quantités de deux isotopes dans un échantillon.

20 1. On les trouve sous forme d'ions sodium et d'ions potassium.

2. Le rapport sodium/potassium est égal à $2/3$, soit environ 0,66. Ce rapport étant inférieur à 1, il s'agit d'une IR fonctionnelle.

3. Le rein retient bien le sodium puisque la valeur mesurée est inférieure à la valeur normale.

22 1. Non, car il peut s'agir tout autant des ions calcium que des ions sodium.

2. Il s'agit des ions calcium. L'atome de calcium va perdre 2 électrons pour acquérir la structure électronique de l'argon, $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8$, en formant l'ion Ca^{2+} .

EXERCICES DE SYNTHÈSE

23 1. Il possède un seul électron sur sa couche externe. Il va perdre cet électron pour former un ion dont la structure électronique respecte la règle de l'octet.

2. Le cation Ag^+ réagit avec l'anion chlorure.

3. Un tel solide est appelé « précipité ». Ici, c'est un précipité de chlorure d'argent.