

Les ions monoatomiques - Correction

Exercice 01 : Structure électronique d'un ion

En justifiant, donner la structure électronique des ions suivants :

- a. ${}^{39}_{19}\text{K}^+$ Cet ion de potassium possède 19 protons et puisqu'il est positif (1 fois), il possède un électron en moins soit 18 électrons. D'où la structure électronique suivante : $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8$.
- b. ${}^{19}_9\text{F}^-$ Cet ion de fluorure possède 9 protons et puisqu'il est négatif (1 fois), il possède un électron en plus soit 10 électrons. D'où la structure électronique suivante : $(\text{K})^2(\text{L})^8$.
- c. ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ Cet ion d'oxygène possède 8 protons et puisqu'il est négatif (2 fois), il possède deux électrons en plus soit 10 électrons. D'où la structure électronique suivante : $(\text{K})^2(\text{L})^8$.

d. Exercice 02 : Des ions

a. Quelles sont les structures électroniques de l'atome de sodium (Na : Z = 11), de chlore (Cl : Z = 17), d'argon (Ar : Z = 18) et de néon (Ne : Z = 10).



b. Quel cation stable peut engendrer l'atome de sodium ?

Le sodium peut perdre un électron pour satisfaire la règle de l'octet et donner ainsi un cation stable Na^+

c. Quel anion stable peut engendrer l'atome de chlore ?

Le chlore peut gagner un électron pour satisfaire la règle de l'octet et donner ainsi un anion stable Cl^-

d. Donner les structures électroniques de ces ions et les comparer à celle d'argon ou de néon.

La structure électronique de Na^+ est $(\text{K})^2(\text{L})^8$

La structure électronique de Cl^- est $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8$

Le Na^+ adopte la configuration du gaz rare le plus proche, c'est-à-dire le néon, il se procure ainsi une grande stabilité.

Le Cl^- adopte la configuration du gaz rare le plus proche, c'est-à-dire l'argon, il se procure ainsi une grande stabilité.

Exercice 03 : Formation d'ions

a. Quel ion est susceptible de former l'atome $_{17}\text{Cl}$?

La configuration électronique de $_{17}\text{Cl}$ est $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^7$. Le chlore respecte la règle de l'octet, donc il va gagner un électron qui lui permettra d'avoir 8 électrons sur sa couche externe.

L'atome de chlore qui gagne un électron va donc former l'ion chlorure Cl^- .

b. Quel ion est susceptible de former l'atome $_{12}\text{Mg}$?

La configuration électronique de $_{12}\text{Mg}$ est $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^2$. Le magnésium respecte la règle de l'octet, donc il va perdre 2 électrons qui lui permettront d'avoir 8 électrons sur sa couche externe.

L'atome de magnésium qui perd 2 électrons va donc former l'ion Mg^{2+} .

Exercice 04 : Produit de réhydratation

Un produit de réhydratation administré en perfusion mentionne sur son étiquette la présence des éléments suivants : Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} et Mg^{2+} .

a. Donner le nom de ces ions.

Na^+ : ion sodium, Cl^- : ion chlorure, Ca^{2+} : ion calcium, Mg^{2+} : ion magnésium.

b. Compléter le tableau.

Elément	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca
Z	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Atome	Ca	Na	Mg	Cl
Numéro atomique (Z)	20	11	12	17
Ion monoatomique	Ca^{2+}	Na^+	Mg^{2+}	Cl^-
Combien d'électrons perdus ou gagnés	Perd 2 électrons	Perd 1 électron	Perd 2 électrons	Gagne 1 électron
Structure électronique de l'ion	$(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8$	$(\text{K})^2(\text{L})^8$	$(\text{K})^2(\text{L})^8$	$(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8$
Nombre d'électrons sur la dernière couche	M 8 électrons	L 8 électrons	L 8 électrons	M 8 électrons

c. Pour chaque ion, comparer le nombre d'électrons sur la couche externe. Conclure.

Ils ont tous une couche externe à 8 électrons, soit en octet. Ils ont tous la structure électronique du gaz noble la plus proche : néon pour Na^+ et Mg^{2+} et l'argon pour Ca^{2+} et Cl^- .

Donc ce sont des ions stables.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Pourquoi les atomes forment-ils des ions Les ions monoatomiques - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Ions monoatomiques - 2nde - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Pourquoi les atomes forment-ils des ions Electrons et couches électroniques - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Pourquoi les atomes forment-ils des ions Règles du duet et de l'octet - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Pourquoi les atomes forment-ils des

- [Cours Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Pourquoi les atomes forment-ils des ions Les ions monoatomiques](#)

- [Vidéos pédagogiques Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers Pourquoi les atomes forment-ils des ions Les ions monoatomiques](#)