

Les familles chimiques - Correction

Exercice 01 : Vrai ou faux ?

Sans consulter la classification périodique, indiquer si chaque proposition suivante est vraie ou fausse. Dans le cas d'une proposition fausse formuler la bonne réponse.

1. Le césium appartient à la première colonne de la classification périodique. L'élément césium est un gaz noble.

Faux, l'élément césium est un alcalin.

2. Les gaz nobles ne forment pas d'ions monoatomiques.

Vrai

3. Le fluor F et le chlore Cl sont dans la famille des halogènes. F^- est un ion monoatomique stable. Cl^{2-} est un ion stable.

Faux, le fluor F et le chlore Cl appartiennent à la même famille, ils ont le même nombre d'électrons sur leur couche externe, donc ils forment tous les deux un ion stable du type X^- : F^- et Cl^-

Exercice 02 :

Les sels de quelques ions monoatomiques sont reconnus pour leur activité thérapeutique.

Parmi eux, le bromure de lithium LiBr est utilisé pour calmer les personnes bipolaires lorsqu'elles sont en phase de surexcitation. Ce trouble est caractérisé par la fluctuation anormale de l'humeur, qui oscille entre des périodes d'excitation marquée et de mélancolie profonde, entrecoupées de périodes de stabilité.

1. L'élément lithium Li est dans la première colonne et la deuxième période de la classification périodique. A quelle famille appartient-il ? Quelle est sa couche électronique externe ?

L'élément lithium Li appartient à la famille des alcalins. Il se trouve dans la deuxième période donc sa couche externe est la couche L.

2. A quelle famille appartient l'élément brome Br ? Combien d'électrons possède-t-il sur sa couche externe ?

L'élément brome Br appartient à la famille des halogènes. Il possède 7 électrons sur sa couche externe.

3. Quels ions stables monoatomiques forment les atomes de brome et de lithium ?

Pour satisfaire à la règle du duet, le lithium de structure électronique $(K)^2 (L)^1$ va perdre un électron et former le cation stable Li^+ . Le brome va gagner un électron pour satisfaire à la règle de l'octet et former l'anion Br^- .

4. Le bromure de lithium LiBr est un composé ionique ? Justifier que ce composé est électriquement neutre.

D'après sa formule, le bromure de lithium LiBr est un composé ionique constitué d'autant de cation Li^+ portant chacun une charge positive que d'anion Br^- portant chacun une charge négative. Ces deux charges se compensent donc le bromure de lithium est électriquement neutre.

Le chlorure de magnésium est utilisé pour traiter les personnes souffrant de dépression légère. L'élément magnésium Mg, troisième période de la classification périodique, conduit à la formation de l'ion stable Mg^{2+} .

5. En déduire dans quelle colonne de la classification périodique se trouve l'élément magnésium.

Pour former le cation Mg^{2+} stable, l'atome a perdu deux électrons. L'élément magnésium possède donc deux électrons sur sa couche externe, et par conséquent, il se situe dans la deuxième colonne de la classification périodique.

6. L'élément chlore Cl appartient à la famille des halogènes. Quel est l'ion monoatomique stable de l'élément chlore ? En déduire la formule du solide ionique nommé chlorure de magnésium.

Le cation Mg^{2+} porte deux charges positives et l'anion Cl^- porte une charge négative. Il faut donc deux anions de Cl^- pour un cation de Mg^{2+} pour compenser les charges. La formule du composé ionique est MgCl_2

Exercice 03 :

1. Quelle est la caractéristique commune aux atomes des gaz rares ?

Les gaz rares ont tous 8 électrons sur leur couche externe (sauf l'hélium qui en a 2).

2. Qu'en déduire quant à la réactivité chimique de ces gaz ?

Les gaz rares respectent la règle de l'octet, ils sont donc stables et ne réagissent pas chimiquement.

3. Les gaz rares forment-ils des ions ? Pourquoi ?

Les gaz rares ne forment pas d'ions car ils sont inertes, stables en tant qu'atome.

4. Donner 3 symboles de gaz rares.

Dans la classification périodique on peut voir Ar, Ne, Xe.

5. Citer quelques gaz rares et trouver des utilisations de ces gaz dans la vie courante.

Le xénon : les lampes au xénon contiennent ce gaz.

L'hélium : utilisé dans les ballons dirigeables ou les petits ballons très légers vendus dans les foires

Important : dans les tubes fluorescents de nos maisons, appelés improprement néons, il n'y a pas de gaz néon dedans.

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

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La classification périodique des éléments chimiques Les familles chimiques - PDF à imprimer](#)

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

- [Familles chimiques - 2nde - Exercices corrigés à imprimer](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La classification périodique des éléments chimiques Le tableau de Mendeleïev - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La classification périodique des éléments

- [Cours Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La classification périodique des éléments chimiques Les familles chimiques](#)

- [Vidéos pédagogiques Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La classification périodique des éléments chimiques Les familles chimiques](#)