

TD 2 : La classification périodique des éléments

Exercice 1 :

Un atome a pour configuration électronique : (K)2 (L)5

1. Etablir la représentation de Lewis de cet atome
2. Donner le numéro atomique Z de cet atome
3. Donner la ligne et la colonne dans lesquelles se trouve cet élément.
4. A l'aide de la classification périodique, donner le nom et le symbole de cet atome.
5. Etablir la structure électronique de l'élément situé juste-au-dessous de cet atome.
6. L'arsenic se trouve sur la même colonne que cet élément. Combien d'électrons externes possède l'atome d'arsenic ?

Exercice 2 :

L'atome de magnésium Mg se trouve dans deuxième colonne et la troisième période.

1. Donner le numéro atomique Z de cet atome.
2. Etablir la configuration électronique de l'atome de magnésium.
3. A l'aide du tableau de la classification périodique, donner le nom et le symbole de trois éléments chimiques appartenant à la même colonne que le magnésium.
4. Combien d'électrons possède chacun de ces éléments sur leur couche externe ?
5. En déduire le nom de la famille chimique à laquelle appartient le magnésium.
6. En déduire la représentation de Lewis de ces éléments.
7. a) Etablir la configuration électronique de l'atome situé juste au-dessus de l'atome de magnésium.
b) Donner sa représentation de Lewis.
8. a) Etablir la configuration électronique de l'élément situé juste à la gauche du magnésium.
b) A quelle famille appartient-il ?
c) Donner sa représentation de Lewis.

Exercice 3 :

Un élément chimique inconnu appartient à la famille des **halogènes** et sa couche électronique externe est la couche L.

1. Donner la ligne et la colonne dans lesquelles se trouve cet élément
2. Identifier cet élément chimique.
3. Etablir la configuration électronique de cet atome.
4. Donner la représentation de Lewis de cet atome.
5. Donner le nom et le symbole chimique de l'élément de plus grand numéro atomique Z appartenant à cette famille.
6. Les ions formés par les éléments de cette famille chimique peuvent être caractérisés par le même test au nitrate d'argent. Pourquoi ?

Exercice 4 :

Un atome inconnu possède 3 électrons célibataires et un doublet non liant.

1. Déterminer le nombre d'électrons sur la couche externe de cet atome.
2. La couche électronique externe est la couche M, déterminer la structure électronique, le numéro atomique Z et identifier l'atome correspondant à l'aide de la classification périodique des éléments.

Exercice 5 :

1. a) A l'aide de la classification périodique des éléments, établir la configuration électronique de l'atome de chlore.
b) Donner sa représentation de Lewis
c) Donner le symbole chimique de l'ion stable formé par l'atome de chlore . Justifier.
2. a) A l'aide de la classification périodique, établir la configuration électronique de l'atome de béryllium.
b) Donner sa représentation symbolique
c) Donner le nom et le symbole chimique de l'ion stable formé par l'atome de béryllium. Justifier.
5. L'association de l'ion béryllium et de l'ion chlorure conduit à la formation du chlorure de béryllium, espèce chimique électriquement neutre. Etablir la formule chimique brute du chlorure de béryllium.