Prof : JENKAL RACHID	Série N° 5	Etablissement: AIT BAHA
Matière : Chimie	• Classification périodique des éléments chimiques	Direction Provinciale : CHTOUKA AIT BAHA
Niveau : TCS , Section B I O F		Année scolaire : 2018 / 2019

Www.AdrarPhysic.Fr

Exercice 1 : Tableau périodique des éléments chimiques

En se basant sur la configuration électronique des atomes suivants :

$^{1}_{1}H$; $^{4}_{2}He$; $^{7}_{3}Li$; $^{9}_{4}Be$; $^{11}_{5}B$; $^{12}_{6}C$; $^{14}_{7}N$; $^{16}_{18}O$; $^{19}_{9}F$; $^{20}_{10}Ne$; $^{23}_{11}Na$; $^{24}_{12}Mg$; $^{27}_{13}Al$; $^{28}_{14}Si$; $^{31}_{15}P$; $^{32}_{16}S$; $^{35}_{17}Cl$; $^{40}_{18}Ar$.

Compléter le tableau ci-dessous :

		Groupe (famille)							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Période	1	$^{1}_{1}H$ (K)^1							
	2								$^{20}_{10}Ne$ (K)^2(L)^8
	3					$^{31}_{15}P$ (K)^2(L)^8(M)^5			

Exercice 2 : L'atome de magnésium Mg

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

1. Donner le numéro atomique Z de cet atome.
2. Donner 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.

Exercice 3 : Déterminer le nom et le symbole d'un atome à partir de configuration électronique

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

1. Donner le numéro atomique Z de cet atome
2. A l'aide de la classification périodique des éléments, donner la ligne et la colonne dans lesquelles se trouve cet élément.
3. A l'aide de la classification périodique, donner le nom et le symbole de cet atome.

Exercice 4 : Identifier l'élément chimique X

Un élément X se trouve dans la 3° période et 4° colonne dans le tableau périodique simplifiée (18 éléments).

1. En déduire la structure électronique de l'atome de l'élément X.
2. Déterminer le numéro atomique de cet élément ainsi que son symbole et son nom;

Exercice 5 : Déterminer la configuration d'un élément d'après sa position dans la classification

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

1. Identifier cet élément chimique.
2. Etablir la configuration électronique de cet atome.
3. Donner le nom et le symbole chimique de l'élément de plus grand numéro atomique Z appartenant à cette famille

Exercice 6 : Déterminer la position d'un élément chimique dans le tableau périodique

Un anion possède deux charges électroniques et 16 neutrons. L'atome correspondant à cet ion appartient à la troisième période.

1. Donner la formule électronique de l'atome et celle de l'ion.
2. Quelle est la place de cet élément dans le tableau de classification périodique?
3. Donner la composition de l'atome et celle de l'ion.
4. Etablir les schémas de Lewis de l'atome

Www.AdrarPhysic.Fr

Exercice 7 : Etablir la formule chimique brute du chlorure de béryllium

1. A l'aide de la classification périodique des éléments, établir la configuration électronique de l'atome de béryllium B_e
2. Donner le nom et le symbole chimique de l'ion monoatomique stable formé par l'atome de béryllium. Justifier.
3. A l'aide de la classification périodique, établir la configuration électronique de l'atome de chlore.
4. Donner le nom et le symbole chimique de l'ion monoatomique stable formé par l'atome de chlore. 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.
6. Par analogie avec le chlorure de béryllium, établir la formule chimique brute du chlorure de calcium.

Exercice 8 : Déterminer la formule du chlorure de magnésium et du bromure de lithium

Le bromure de lithium et le chlorure de magnésium sont connus pour leur activité thérapeutique, ce sont des régulateurs de l'humeur.

1. L'élément lithium (Li) est dans la première famille et la deuxième période de la classification périodique.

1.1. Comment s'appelle la famille chimique à laquelle il appartient ?

1.2. Quel est le nombre d'électrons sur sa couche électronique externe ?

1.3. Quel ion monoatomique forme facilement un atome de lithium ? Justifier votre réponse en énonçant la règle de stabilité que vous avez utilisée.

3. Quel ion monoatomique stable forme l'élément chlore ? Justifier simplement votre réponse.

4.Le brome Br appartient à la même famille chimique de chlorure Cl ?

4-1. Combien d'électrons possède-t-il sur sa couche électronique externe?

4-2. Quel ion monoatomique forme facilement un atome de brome ? Justifier votre réponse.

5. L'élément magnésium (3ème période de la classification) conduit facilement à la formation de l'ion Mg^{2+} .

5.1. Dans quelle colonne se trouve l'élément magnésium. Justifier.

5.2. Quel est le nom de la colonne où se trouve le magnésium ?

6. Quel ion monoatomique stable forme l'élément chlore ? Justifier simplement votre réponse.

7. En utilisant les questions précédentes, en déduire la formule du chlorure de magnésium et du bromure de lithium, deux solides électriquement neutres.

On donne : $_{17}Cl$

Exercice 9 : Donner la formule brute d'une molécule

1. Un atome inconnu engage 3 liaisons covalentes simples au sein d'une molécule, et possède un doublet non liant. 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.
3. Cet atome forme 3 liaisons covalentes simples avec des atomes de chlore au sein d'une molécule. Donner la formule brute de cette molécule.
4. Donner les formules brutes des molécules si on remplace cet atome par l'élément bismuth Bi ou par l'élément azote N. Justifier.

Www.AdrarPhysic.Fr

"Les grands esprits ont toujours rencontré une opposition farouche des esprits médiocres." *Albert Einstein*

