

Classification périodique : exercices

Exercice 1 :

On donne la structure électronique, dans leur état fondamental, des atomes ci-dessous :

- a. He : K^2 b. P : $K^2 L^8 M^5$ c. C : $K^2 M^4$
d. Ar : $K^2 L^8 M^8$ e. Be : $K^2 L^2$ f. Na : $K^2 L^8 M^1$

Déterminer la période et la colonne de la Classification auxquelles appartiennent chacun des éléments.

Exercice 2 :

Soit un élément X de numéro atomique $Z = 14$.

- établir la structure électronique de l'atome correspondant dans son état fondamental.
- En déduire la période et la colonne de la Classification auxquelles appartient X.
- Rechercher le nom et le symbole de cet élément.

Exercice 3 :

Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

- Les éléments situés dans la 1^{ière} colonne de la Classification :
 - Constituent la famille des halogènes ;
 - Ont des atomes avec un seul électron externe ;
 - Donnent facilement des cations ;
 - Présentent un caractère métallique.
- Les halogènes ;
 - Sont situés dans la 18^{ième} colonne de la Classification ;
 - Ont des atomes avec six électrons externes ;
 - Donnent facilement des anions porteurs d'une charge élémentaire.
- L'hélium, le néon, l'argon :
 - Ont la même structure électronique externe ;
 - Appartiennent à la même famille ;
 - Existent sous forme diatomique ;
- Ont une faible réactivité chimique.

Exercice 4 :

Les trois premières périodes de la Classification périodique sont représentées ci-dessous dans un tableau simplifié à huit colonnes. Les numéros des colonnes de la classification y sont rappelés.

1	2	3	4	5	6	7	8
	Be	B	C		O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P			

- Combien d'éléments appartiennent à la première ligne du tableau périodique ? Compléter cette ligne.
- Dans la deuxième période, le lithium, de symbole Li, est un alcalin ; l'azote N, peut participer à trois liaisons covalentes simples. Compléter la deuxième ligne.

Dans la troisième période, le soufre, de symbole S, a les mêmes propriétés chimiques que l'oxygène ; le chlore Cl, donne facilement l'anion Cl^- et l'argon, de symbole Ar, est un gaz noble. Compléter la troisième ligne du tableau.

Exercice 5 :

1. Rechercher la position, dans la classification périodique des éléments aluminium Al et soufre S.
2. En déduire la formule des ions que donnent ces deux éléments.

L'aluminium réagit avec le soufre pour donner du sulfure d'aluminium, constitué d'ions aluminium et sulfure. Quelles est la formule du sulfure d'aluminium ?

Exercice 6 :

La structure électronique d'un atome est : $K^2 L^6$.

a)- Quelle est la place de l'élément chimique dans la classification périodique ?

Donner son symbole chimique et son nom.

b)- Quel est le numéro atomique de cet élément chimique ?

c)- Combien l'atome possède-t-il d'électrons ?

Exercice 7 :

La dernière couche électronique d'un atome est la couche M. Elle comporte 3 électrons.

a)- Dans quelle ligne et dans quelle colonne se trouve l'élément chimique correspondant ?

b)- Donner son numéro atomique et l'identifier.

c)- Quel ion monoatomique est susceptible de se former à partir de cet atome ?

d)- Citer deux éléments chimiques appartenant à la même famille.

Exercice 8 :

Un atome X engage deux liaisons covalentes lorsqu'il forme des molécules.

a)- Combien d'électrons périphériques possède-t-il ?

b)- Dans quelle colonne du tableau périodique se trouve l'élément chimique correspondant ?

c)- Sachant que sa couche électronique externe est la couche M, trouver quel est cet atome.

d)- Donner un exemple de molécule qui comporte un ou plusieurs de ces atomes. Donner également la représentation de Lewis de cette molécule.

Exercice 9 :

Le sodium métallique Na réagit avec l'eau pour donner des ions sodium Na^+ , des ions hydroxyde OH^- et du dihydrogène H_2 .

a)- Proposer un métal qui réagit de façon analogue avec l'eau. Justifier votre choix.

b)- Préciser les noms et les formules des réactifs et des produits de cette seconde réaction chimique :