

Exercice N°1

Soient les atomes suivants : Chlore ($_{17}\text{Cl}$), Calcium ($_{20}\text{Ca}$), Cuivre ($_{29}\text{Cu}$), Brome ($_{35}\text{Br}$), Césium ($_{55}\text{Cs}$) et Baryum ($_{56}\text{Ba}$).

1. Donner la configuration électronique à l'état fondamental de chacun des atomes cités.
2. Donner sous forme de tableau : la période, la colonne, le bloc, le sous-groupe, le groupe et la famille chimique (nature) de ces atomes.
3. Comment varient globalement le rayon atomique (R) et l'énergie d'ionisation (E_i) suivant la période et la colonne dans le tableau périodique. Classer les atomes cités, par ordre croissant du rayon atomique (R) et de l'énergie d'ionisation (E_i).
4. Représenter les électrons de valence du Calcium ($_{20}\text{Ca}$) dans des cases quantiques et déduire pour chacun de ces électrons, les valeurs des quatre nombres quantiques : n, l, m et s.

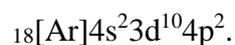
Exercice N°2

Soient les éléments suivants : $_{19}\text{K}$, $_{24}\text{Cr}$, $_{31}\text{Ga}$ et $_{37}\text{Rb}$.

1. Donner la configuration électronique de chaque élément.
2. Donner sous forme de tableau, la période, le groupe, la colonne et le bloc de chaque élément.
3. Donner les nombres quantiques caractéristiques des électrons de valence des éléments $_{19}\text{K}$ et $_{55}\text{Cs}$.
4. Un élément X appartient à la période du $_{37}\text{Rb}$ et au groupe de $_{24}\text{Cr}$. Donner sa configuration électronique et son numéro atomique.

Exercice N° 3

La configuration électronique du germanium (Ge) dans l'état fondamental est :



1. Déterminer son numéro atomique. 2. Localiser le germanium dans le tableau périodique (Période, colonne, groupe, bloc).
3. Quels sont les électrons de valence (couche externe) du germanium ?
4. Préciser le nombre d'électrons célibataires ainsi que les nombres quantiques associés à ces électrons célibataires ?

II. Cet élément (Ge) a sa place juste sous le silicium (Si).

Quel est par conséquent la configuration électronique du silicium ?

Exercice N° 4

1. Les éléments A, B et C appartiennent respectivement aux groupes IA, IA, VIIA et aux périodes 3, 4 et 3.

1) Pour chacun des éléments :

a. Écrire la configuration électronique. b. Déterminer le numéro atomique.

c. Prévoir l'ion le plus stable susceptible de se former.

2. Les valeurs des rayons atomiques et celles des énergies de la première ionisation (en kcal/mol) des trois éléments précédents sont : $r(\text{Å})$ (1,87 ; 0,95 ; 1,33) et E_i (100 ; 119 ; 300). Attribuer à chacun des éléments la valeur qui lui correspond en rayon et en énergie.

II. Soient les éléments D, E, F et G dont les numéros atomiques sont respectivement $a/2$; $a-2$; $a-1$ et a . Sachant que l'élément D appartient au groupe VIIA et à la période 2 :

1) Quel est le numéro atomique de chacun des éléments ?

2) Donner la structure électronique de chacun d'eux.

3) Quel est l'élément le plus électro-négatif ? Justifier.