

Série de TD N°4

Chapitre IV : Configuration électronique des atomes البنية الإلكترونية لل

التمرين 1:

1- لبنية الإلكترونيد التالية
:K^x L^y M^z
Si (Z= 14) ; Al (Z= 13) ; O (Z= 8)

2- تشكيل التالية حالتها الأساسية عددها Z مع التعليل :

- a) He : K²
b) P : K² L⁸ M⁵
c) C : K² L⁴
d) Ca: K² L⁸ M⁸ N²

التمرين 2:

a- قيم الكمية
b- ما هو عدد
c- هو
تميز الكمية n = 3 m = 1
للبريليوم (Z = 4) Be حالتها الأساسية.
المربعات الكمية) الكمية
(Ga (Z = 31) و V (Z = 23) والغالسيوم العنصريين السابقين.

التمرين 3:

يكون عددها Z = 3 Z = 10
لهذه
شكيل
شكيل
هي
الأيونات التالية : ¹¹Na ¹⁰Ne ¹³Al³⁺ ¹⁹K ²⁰Ca²⁺ ¹⁶S²⁻ ³⁵Br ⁵¹Sb
ية.

التمرين 4: ()

1- تحتوي ذرة القصدير (Sn) في حالتها الأساسية على إلكترونين على الطبقة الفرعية 5p.
أ- إعطاء بنيتها الإلكترونية الكاملة والمختصرة (باستعمال الغاز الخامل) ، وعددها الذري وكذلك عدد إلكترونات التكافؤ.
2- يتميز الإلكترون الأخير لعنصر كيميائي X بالأرقام الكمية (4 ، 2 ، 1+ ، 2/1+).
أ- أعط التكوين الإلكتروني لـ X. ما هو عددها الذري Z؟
ب- أعط الأعداد الكمية للإلكترونات العازبة.

Série de TD N°4 (Chapitre IV : Configuration électronique des atomes)

Exercice N°1 :

1) donner la structure électronique des atomes suivants en respectant le modèle : $K^x L^y M^z \dots$:
Si ($Z= 14$) ; Al ($Z= 13$) ; O ($Z= 8$)

2) On donne le nombre atomique Z et la structure électronique, dans leur état fondamental, des atomes ci-dessous :

- He : K^2
- P : $K^2 L^8 M^5$
- C : $K^2 L^4$
- Ca: $K^2 L^8 M^8 N^2$

Exercice N°2 :

a- Donner les valeurs des quatre nombres quantiques caractérisant chacun des quatre électrons du béryllium Be ($Z= 4$) dans son état fondamental.

b- Combien d'électrons d'un atome peuvent-ils avoir les nombres quantiques $n=3$ et $m=1$?

c- Quel est le nombre des électrons de valence du vanadium V ($Z=23$) et du gallium Ga ($Z=31$) ?

Représenter (par des cases quantiques) les quatre nombres quantiques de ces électrons de valence.

Exercice N°3:

On considère la série des éléments dont le numéro atomique varie de $Z=3$ à $Z=10$.

a) Ecrire la configuration électronique de ces éléments en utilisant les cases quantiques. Puis déterminer pour chaque élément le nombre des électrons célibataires.

b) Ecrire les configurations électroniques des atomes ou ions suivants, quelle est la règle utilisée ? $_{11}\text{Na}$, $_{10}\text{Ne}$, $_{13}\text{Al}^{3+}$, $_{19}\text{K}$, $_{20}\text{Ca}^{2+}$, $_{16}\text{S}^{2-}$, $_{35}\text{Br}$, $_{51}\text{Sb}$.

Exercice N°4: (supplémentaire)

1- L'atome d'étain (Sn) possède dans son état fondamental deux électrons sur la sous-couche 5p.

a- Donner sa structure électronique complète et réduite, son numéro atomique ainsi que le nombre d'électrons de valence.

2- Le dernier électron d'un élément chimique X est caractérisé par les nombres quantiques (4 ; 2 ; +1 ; +1/2).

a- Donner la configuration électronique de X. Quel est son numéro atomique Z ?

b- Donner les nombres quantiques des électrons célibataires.