

Série de TD N°4

Chapitre IV : Configuration électronique des atomes الذرات الإلكترونية للذرات

التمرين 1:

1- أعط البنية الإلكترونية للذرات التالية وفقاً للنموذج :..... $K^x L^y M^z$:
Si (Z= 14) ; Al (Z= 13) ; O (Z= 8)

2- استنتج التشكيل الإلكتروني للذرات التالية في حالتها الأساسية وحدد عددها الذري Z مع التعليل :

- a) He : K^2
b) P : $K^2 L^8 M^5$
c) C : $K^2 L^4$
d) Ca: $K^2 L^8 M^8 N^2$

التمرين 2:

- a- أعط قيم الأرقام الكمية الأربعة التي تميز كل من الإلكترونات الأربعة للبريليوم (Z = 4) في حالتها الأساسية.
b- ما هو عدد الإلكترونات الموافقة للأعداد الكمية $n = 3$ و $m = 1$ التي يمكن أن تحتوي عليها الذرة ؟
c- ما هو عدد إلكترونات التكافؤ لكل من الفاناديوم (Z = 23) والغالسيوم (Z = 31) Ga ؟ مثل (باستخدام الخانات الكمية) الأرقام الكمية الأربعة لإلكترونات التكافؤ لكل عنصر من العنصرين السابقين.

التمرين 3:

- لنعتبر سلسلة العناصر التي يكون عددها الذري من Z = 3 إلى Z = 10.
أ) اكتب التشكيل الإلكتروني لهذه العناصر باستخدام الخانات الكمية. ثم حدد لكل عنصر عدد الإلكترونات العازبة.
ب) اكتب التشكيل الإلكتروني للذرات أو الأيونات التالية : $_{11}Na$ ، $_{10}Ne$ ، $_{13}Al^{3+}$ ، $_{19}K$ ، $_{20}Ca^{2+}$ ، $_{16}S^{2-}$ ، $_{35}Br$ ، $_{51}Sb$.
ما هي القاعدة المستخدمة؟

التمرين 4: (إضافي)

- 1- تحتوي ذرة القصدير (Sn) في حالتها الأساسية على إلكترونين في 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 التشكيل الإلكتروني لـ X. ما هو عددها الذري Z؟
ب- أعط الأرقام الكمية للإلكترونات العازبة.

Université des frères Mentouri- Constantine 1 Faculté des sciences de la nature et de la vie 1ère année Socle commun SNV	Année universitaire : 2023-2024 Chimie générale et organique
Série de TD N°4 (Chapitre IV : Configuration électronique des atomes)	
<p>Exercice N°1 :</p> <p>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 ($Z= 8$)</p> <p>2) On donne le nombre atomique Z et la structure électronique, dans leur état fondamental, des atomes ci-dessous :</p> <p>a. He : K^2 b. P : $K^2 L^8 M^5$ c. C : $K^2 L^4$ d. Ca: $K^2 L^8 M^8 N^2$</p> <p>Exercice N°2 :</p> <p>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.</p> <p>Exercice N°3:</p> <p>On considère la série des éléments dont le numéro atomique varie de $Z=3$ à $Z=10$.</p> <p>a) Ecrire la configuration électronique de ces éléments en utilisant les cases quantiques. Puis déterminer pour chaque élément le nombre des électrons célibataires.</p> <p>b) Ecrire les configurations électroniques des atomes ou ions suivants, quelle est la règle utilisée ? $_{11}\text{Na}$, $_{10}\text{Ne}$, $_{13}\text{Al}^{3+}$, $_{19}\text{K}$, $_{20}\text{Ca}^{2+}$, $_{16}\text{S}^{2-}$, $_{35}\text{Br}$, $_{51}\text{Sb}$.</p> <p>Exercice N°4: (supplémentaire)</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
Dr. BOUANIMBA N.	