Université Aboubekr belkaid Au 2018-2019

Faculté médecine-département de Médecine

***Travaux dirigés 2 : Modèle de Bohr et classification périodique***

**Exercice 1**

Dans l'atome d'hydrogène, l'énergie de l'électron dans son état fondamental est égale à -13,6 eV.

a) quelle est en eV, la plus petite quantité d'énergie qu'il doit absorber pour passer du premier état excité à l’état ionisé

b) Quelle est la longueur d'onde de la raie du spectre d'émission correspondant au retour de l'état ionisé au 2éme° état excité ? h=6.62.10-34J.s

**Qcm 1/ :**

Combiens de photons différents peut on potentiellement observer lors du retour à l'état fondamental d'un atome d'Hydrogène, sachant que son électron était sur le 3 ème niveau excité?

* 4
* 5
* 6
* 8
* Aucune proposition n’est correcte

**Exercice 2**

1. **1**. Soit l’ion hydrogénoïde du lithium 3Li2+ dans son 1er état excité (n1=2). Cet ion absorbe un photon de fréquence υ=7.4.1015 Hz.
2. Déterminer le niveau sur lequel se trouve l’électron après absorption du photon
3. Déterminer l’énergie de ce niveau. Comment appelle-t-on cet état ?

**2**. Cet ion va se stabiliser en émettant une lumière de longueur d’onde λ=91.15nm

a- déterminer la transition électronique correspondante à cette longueur d’onde

b-En déduire la raie et la série

3- représenter toutes les transitions de l’électron dans un diagramme

1. 1. La longueur d’onde de la troisième raie de la série de Balmer d’un ion hydrogénoïde est égale à 27,13nm. Quel est cet ion (soit à déterminer son numéro atomique)

2- Calculer l’énergie absorbée par cet ion correspondante à la plus grande longueur d’onde

On considère la raie limite de la série de Lyman pour deux ions hydrogénoïdes de numéro atomique Z et Z’ avec (Z’˃Z). lequel de ces ions émettra plus d’énergie ?

**On donne** RH=1.097.107m-1 c=3.108m/s

**Qcm 2/**

Les affirmations suivantes sont-elles exactes ou inexactes? Pourquoi ?

a) Si l=1, l’électron est dans une sous couche d.

b) Si n=4 l’électron est dans la couche O.

c) Pour un électron d, m peut être égal à 3.

d) Si l=2, la sous-couche correspondante peut recevoir au plus 6 électrons

e) Le nombre n d’un électron d’une sous-couche f peut être égal à 3.

f) Si deux « édifices atomiques » ont la même configuration électronique, il s’agit forcément du même élément.

g) Si deux « édifices atomiques » ont des configurations électroniques différentes il s’agit forcément de deux éléments différents.

**Exercice 3**

Soient les atomes et les ions suivants:

 17Cl, 37Rb, 24Cr, 29Cu, 29Cu+, 28Ni, 42Mo, 26Fe, 26Fe3+

a-Remplissez le tableau suivant

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Elément  | Configuration électronique | Electrons de la couche de valence | Période  | Groupe/sous groupe |
|  |  |  |  |  |

b- Parmi les éléments et les ions suivants, citer ceux qui présentent un caractère de transition, un halogène, un alcalin

1. Le Titane (Ti) appartient à la quatrième période et au groupe IVB. Donner sa structure électronique,
2. quel est son numéro atomique Z**.** Donner les quatre nombres quantiques qui caractérisent les électrons de la dernière couche du Ti

**Qcm3/**

a) Le sodium et le magnésium ont des propriétés chimiques voisines.

b) les éléments de transition apparaissent à partir de la troisième période

c) La couche électronique externe de l’hélium, du néon et de l’argon est saturée.

d). L'atome de silicium (Z=14) est un non-métal

e). pour s’approcher de formule électronique du gaz rare le plus proche, un alcalin aura tendance à perdre un électron sur sa couche la plus externe.

f) Les métaux alcalins forment des composés ioniques avec les halogènes

**Exercice 4**

Soient les séries des éléments suivants:

Série 1 :19K, 11Na, 12Mg, 16S, 17Cl, 18Ar

Série 2: 18Ar, 34Se, 20Ca, 10Ne, 36Kr, 31Ga

Série 3 : 12Mg, 14Si, 18Ar, 16S, 38Sr, 20Ca

Série 4 : 55Cs, 8O, 19K, 12Mg, 5B, 6C

1-positionner les éléments dans le tableau périodique

2-Dans la série 1, prévoir ceux qui forment des anions ou des cations.

3- Dans la série 2, classez les éléments par ordre de rayon croissant

4- Dans la série 3, classez les éléments par ordre d’énergie d’ionisation croissante

5-Dans la série 4 classez les éléments par ordre d’électronégativité croissante

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |