

EXAMEN DE CHIMIE I
ANNEE 2009 2010
Le 17 02 2010

Exercice 1: (4Pts)

Un atome d'hydrogène dans son état fondamental absorbe un photon de longueur d'onde $\lambda = 974\text{\AA}$.

1/ Quelle est la fréquence de la lumière absorbée (en Hz) ?

2/ Quel est le nombre d'ondes associés ?

3/ Sur quel niveau d'énergie se trouve l'électron ?

Données ; $h = 6.62 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $E_{1(H)} = -13,6 \text{ eV}$.

Exercice 2: (8Pts)

Un élément « X » a moins de 19 électrons et deux (2) électrons célibataires.

1/ Quelles sont les configurations électroniques possibles correspondantes.

2/ Quel est cet élément sachant qu'il appartient à la période du Fluor ${}^9\text{F}$ et au groupe du Sélénium ${}^{34}\text{Se}$.

3/ Parmi les éléments suivants: ${}^4\text{Be}$, ${}^{35}\text{Br}$, ${}^{16}\text{S}$, ${}^9\text{F}$

a/ Quels sont ceux qui appartiennent au groupe de l'élément X ?

b/ Donner la structure de Lewis des molécules : BeH_2 , BrF_5 .

c/ En utilisant la théorie V.S.E.P.R donner la Géométrie des deux molécules précédentes.

Exercice 3: (8Pts)

Considérons l'élément ${}^{135}\text{Cs}$ radioactif.

1/ Quelle est la composition du noyau ?

2/ Quelle est sa position (période et groupe) dans le tableau périodique.

3/ A quelle famille appartient t'il ?

4/ Un échantillon contenant du ${}^{136}\text{Cs}$ a une activité de $11,1 \cdot 10^4 \text{ dps}$ au temps « t ». Cette activité devient $7,4 \cdot 10^4 \text{ dps}$ après 8 jours.

a/ Calculer sa constante radioactive.

b/ Calculer sa période T.

c/ Sachant que $t = 1200 \text{ heures}$, calculer l'activité initiale A_0 .

d/ L'échantillon est du CsCl . Calculer la masse de CsCl qui correspond à cette activité initiale.

Données : $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$, $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

*Bon courage
S..Mouffok*