

Examen final de Chimie 1

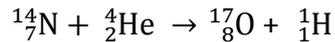
Exercice 1 (4 points)

1. Compléter la réaction nucléaire suivante : $^{16}_8\text{O} + \dots \rightarrow ^{18}_9\text{F}$

L'isotope $^{18}_9\text{F}$ perd 90 % de sa radioactivité initiale en 366 minutes.

Déterminer la période radioactive de cet élément.

2. La réaction nucléaire suivante absorbe t - elle ou dégage t - elle de l'énergie ?



On donne en u.m.a : $m_{\text{H}} = 1,00807$, $m_{\text{He}} = 4,00336$, $m_{^{17}_8\text{O}} = 16,9991$, $m_{^{14}_7\text{N}} = 14,0067$.

Exercice 2 (6 points)

On considère l'ion hydrogénoïde de béryllium, déterminer :

1. La formule de l'ion hydrogénoïde de béryllium.
2. Le rayon de la première orbite et la vitesse de l'électron sur cette orbite.
3. La longueur d'onde associée à l'électron sur cette orbite.
4. La plus petite longueur d'onde du spectre d'émission de cet ion.
5. La plus grande longueur d'onde du spectre d'émission de cet ion.

On donne : $Z_{\text{Be}} = 4$; $a_0 = 0,53 \text{ \AA}$; $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$; $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$

$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $R_H = 1,1 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$.

Exercice 3 (10 points)

1). Soient les éléments : $_{37}\text{Rb}$, $_{25}\text{Mn}$, $_{28}\text{Ni}$, $_{47}\text{Ag}$.

a). Donner la position de ces éléments dans le tableau périodique.

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

c). Un élément appartient à la même période que Rb et au même groupe que Mn, déterminer alors son numéro atomique.

2). Soit l'élément de configuration électronique : $[_{18}\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^1$. Donner sous forme de tableau les valeurs des 4 nombres quantiques des électrons de valence.

3). Un élément X de la quatrième période appartient au bloc d et possède quatre électrons célibataires. Donner sa position dans le tableau périodique.

4). Donner la structure de LEWIS des molécules : CO_2 ; H_3PO_4 ; PCl_3 . La règle de l'octet est-elle vérifiée?

5). Donner la géométrie de ces molécules d'après la théorie VSEPR.

6). La distance internucléaire dans FCl est de $1,63 \text{ \AA}$ et son moment dipolaire de $0,88 \text{ debye}$. Calculer le caractère ionique partiel de la liaison F-Cl.

On donne : ^1_1H , ^6_6C , ^8_8O , $^{15}_{15}\text{P}$, $^{17}_{17}\text{Cl}$. $1 \text{ Debye} = 3,33 \cdot 10^{-30} \text{ C.m}$.