



Centre Universitaire de Formation et de Recherche de Mayotte

Année Universitaire 20..16.. / 20..17..

Session 1 / 2

Nom :

Prénom :

Né(e) le :

Numéro d'.....

Diplôme : Licence

Signature :

Code Matière : Chimie Général

Intitulé Matière : SV106

NOTE : 17,5 / 20

Nombre d'intercalaires :

Il est interdit de signer à la fin de la composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Exercice 1

242

94Pu : 94 protons, 148 neutrons, 94 électrons

46 / 56Fe^{3+}

26 protons, 30 neutrons, 23 électrons

19

9F^- : 9 protons, 10 neutrons, 10 électrons

Exercice 2:

$$\textcircled{1} m_1 = \frac{62,929}{6,012 \times 10^{23}} \approx 1,045 \times 10^{-22} \text{ g} \checkmark$$

$$m_2 = \frac{64,927}{6,022 \times 10^{23}} \approx 1,078 \times 10^{-22} \text{ g} \checkmark$$

$$\textcircled{2} 1 \text{ u} = 1,66054 \times 10^{-24} \text{ g}$$

$$m_1 = \frac{1,045 \times 10^{-22}}{1,66054 \times 10^{-24}} \approx 62,931 \text{ u} \checkmark$$

$$m_2 = \frac{1,078 \times 10^{-22}}{1,66054 \times 10^{-24}} \approx 64,919 \text{ u} \checkmark$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x_1 + x_2 = 100 \\ x_1 \times M_1 + x_2 \times M_2 = 100 \times M \end{cases} \checkmark$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \end{cases}$$

$$M_1(100 - x_2) + M_2 \times x_2 = 100 \times M \checkmark$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \end{cases}$$

$$62,929(100 - x_2) + 64,927 \times x_2 = 100 \times 63,540$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \end{cases}$$

$$62,929 \times 100 - 62,929 \times x_2 + 64,927 \times x_2 = 6354$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \end{cases}$$

$$6292,9 - 62,929 \times x_2 + 64,927 \times x_2 = 6354$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \end{cases}$$

$$x_2(64,927 - 62,929) = 61,1$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \end{cases}$$

$$x_2 = \frac{61,1}{1,998} \approx 31 \quad \text{donc } x_1 = 69 \checkmark$$

$$\textcircled{1} m_1 = \frac{62,929}{6,092 \times 10^{23}} \approx 1,045 \times 10^{-22} \text{ g} \checkmark$$

$$m_2 = \frac{64,927}{6,022 \times 10^{23}} \approx 1,078 \times 10^{-22} \text{ g} \checkmark$$

$$\textcircled{2} 1 \mu = 1,66054 \times 10^{-24} \text{ g}$$

$$m_1 = \frac{1,045 \times 10^{-22}}{1,66054 \times 10^{-24}} \approx 62,931 \mu \checkmark$$

$$m_2 = \frac{1,078 \times 10^{-22}}{1,66054 \times 10^{-24}} \approx 64,919 \mu \checkmark$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x_1 + x_2 = 100 \\ x_1 \times M_1 + x_2 \times M_2 = 100 \times M \end{cases} \checkmark$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \\ M_1(100 - x_2) + M_2 x_2 = 100 \times M \end{cases} \checkmark$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \\ 62,929(100 - x_2) + 64,927 x_2 = 100 \times 63,540 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \\ 62,929 \times 100 - 62,929 x_2 + 64,927 x_2 = 6354 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \\ 6292,9 - 62,929 x_2 + 64,927 x_2 = 6354 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \\ x_2(64,927 - 62,929) = 61,1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = 100 - x_2 \\ x_2 = \frac{61,1}{1,998} \approx 31 \quad \text{donc } x_1 = 69 \end{cases} \checkmark$$

Exercice 3

0,25 ① Un hydrogénoïde est un ^{ion}atome qui possède un électron.

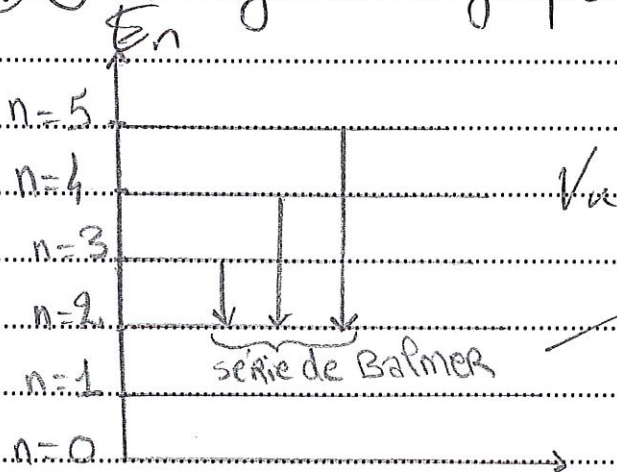
1,5 ② (a) Les hydrogénoïdes sont : ${}^4_2\text{He}^+$ car il a perdu 1 électron, comme il a déjà 2 électrons $\rightarrow 2 - 1 = 1$ et aussi ${}^9_4\text{Be}^{3+}$: il a 4 électrons, comme il perd 3 électrons, il lui reste 1 électron.

1 (b) Pour ${}^4_2\text{He}^+$ $\rightarrow E_n = \frac{-13,6 \times 2^2}{3^2} \approx -6,04 \text{ eV}$

Pour ${}^9_4\text{Be}^{3+}$ $\rightarrow E_n = \frac{-13,6 \times 4^2}{3^2} \approx -24,18 \text{ eV}$

0,75 ③ $m = a_0 \times n^2 = 5,29 \times 10^{-11} \times 3^2 = 4,761 \times 10^{-10} \text{ m}$.

1,5 ④ (a) Diagramme énergétique.



0 (b) $\lambda = \frac{hc}{E}$, $E \times \lambda = hc$, $\lambda = \frac{hc}{E}$

$E_5 = \frac{-13,6}{5^2} = -0,544 \text{ eV}$

$$1 \text{ eV} \rightarrow 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$0,544 \text{ eV} \rightarrow 8,704 \times 10^{-20} \text{ J}$$

$$\lambda = \frac{6,62 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{8,704 \times 10^{-20}} = 2,28 \times 10^{-6} \text{ m} \\ = 2280 \text{ nm}$$

o c) Ce rayonnement se situe dans le ~~domaine~~ Infrarouge.

$$\text{d) } E_n = -13,6 - -3,4 \text{ eV} \quad /$$

$$E_n = -5,44 \times 10^{-19} \text{ J} \quad /$$

NSJ