

**EXAMEN SEMESTRIEL DE CHIMIE I
(STRUCTURE DE LA MATIÈRE)**

Exercice 1(CC/TD)

- 1- Soit l'élément chimique, ${}^A_ZX^q$. Que signifie A, Z et q ?
- 2- Quel est le nombre de protons, de neutrons et d'électrons présents dans chacun des atomes et ions suivants : ${}^{19}_9F$, ${}^{24}_{12}Mg^{+2}$, ${}^{79}_{34}Se^{-2}$
- 3- Donner la configuration électronique de ${}^{19}_9F$

Exercice 2

Le Polonium, ${}^{210}_{84}Po$ se désintègre spontanément par radioactivité α .

- 1- Écrire la réaction nucléaire correspondante.
- 2- Calculer la masse de Polonium restante au bout de 190 jours à partir d'un échantillon de masse initiale 0,1 mg. $t_{1/2} = 140$ jours.

Exercice 3

- 1- Quelle est l'énergie du rayonnement qu'il faut utiliser pour éjecter des électrons d'un métal avec une vitesse de 3×10^3 km/s ?
- 2- Quelle est la longueur d'onde du rayonnement

Données: Le travail d'extraction de ce métal est de 4,44 eV, vitesse de la lumière $C = 3.10^8$ m/s, masse de l'électron $m_e = 9,11.10^{-31}$ kg, $h = 6,62.10^{-34}$ J.s

Exercice 4

Pour passer du niveau d'énergie $n_1 = 2$ au niveau $n_2 = 4$, l'électron d'un atome d'hydrogène absorbe un photon de longueur d'onde λ .

- 1- Calculer λ .

- 2- Cette raie fait partie de quelle série et de quel domaine spectral ?

On donne : $R_H = 109677 \text{ cm}^{-1}$.

Examen de chimie 1/2021
- corrigé type -



101

1/ $A \times q = ?$

5 point

A: le nombre de masse

Z: le nombre de charge (numéro atomique)

q: la charge

2.2 MARS

2/

	nombre de Protons Z	nombre de neutrons A - Z	nombre de- Z - q
$^{19}_9\text{F}$	9	10	9
$^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$	12	12	10
$^{79}_{34}\text{Se}^{2-}$	34	45	36

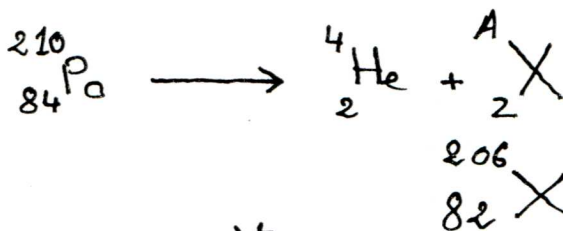
(3)

3/ f: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

(1)

EXC2.

1/



$$\begin{cases} A + 4 = 210 \Rightarrow A = 206 \\ Z + 2 = 84 \Rightarrow Z = 82 \end{cases}$$

(2)

Point

2/

$$m = m_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{m}{m_0} = e^{-\lambda t}$$

$$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

$$t_{1/2} = 140 \text{ jours}$$

$$t = 190 \text{ jours}$$

AN $\frac{m}{m_0} = 0,15$

$m = 0,015 \text{ mg}$

(1)

EXC3

1/ $E = ?$

5 points
 $E = E_0 + E_c$

$$E_c = \frac{1}{2} m_e v^2 = 40,995 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$E_0 = 4,44 \text{ eV} = 4,44 \times 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$= 7,104 \times 10^{-19} \text{ J}$$

AN: $E = 48,035 \times 10^{-19} \text{ J}$



2021

3 (Suite de

$\lambda = ?$

$$E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E}$$

AN

$$\lambda = \frac{6,62 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{48,035 \times 10^{-19}}$$

2,5

$$\lambda = 0,414 \times 10^{-7} \text{ m}$$

$$h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$E = 48,035 \times 10^{-19} \text{ J}$$

EX4

1/ $\lambda = ?$

5 points

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

$$\lambda = \frac{1}{R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)}$$

$$n_1 = 2$$

$$n_2 = 4$$

$$R_H = 109677 \text{ cm}^{-1}$$

AN

$$\lambda = 0,486 \times 10^{-5} \text{ cm}$$

2/

Série de Balmer

Domaine : le visible.

2

E x E