$A_0 = \lambda N_0 \Rightarrow N_0 = \frac{A_0}{\lambda}$ (0,25)

$N_0 = \frac{2 \times 10^{-3} \times 3,7 \times 10^{10}}{77 \times 10^{-6}} = 9,61 \times 10^{11}$ نواة (0,25)

1 mole (Mn) ⟶ N نواة

n_0 (Mn) ⟶ N_0 نواة

$n_0 = \frac{N_0}{N} \iff \frac{m_0}{M} = \frac{N_0}{N}$

$m_0 = \frac{M N_0}{N} = \frac{56 \times 9,61 \times 10^{11}}{6,023 \times 10^{23}} = 89,35 \times 10^{-12}\ g$ (0,25)

(0,25)

5- حساب الكتلة m المتبقية من Mn بعد مرور زمن 2T

$m = m_0\, e^{-\lambda t} \iff m = m_0\, e^{\frac{-Ln\,2 \,.\, 2T}{T}}$ (0,5)

$m = m_0\, e^{-Ln\,4} \iff \frac{m}{m_0} = e^{-Ln\,4}$

$Ln\,\frac{m}{m_0} = Ln\,\frac{1}{4} \iff \frac{m}{m_0} = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow m = \frac{m_0}{4} = \frac{89,35 \times 10^{-12}}{4} = 22,33 \times 10^{-12}\ g$ (0,5)

6- حساب الزمن اللازم لتهافت $\frac{1}{3}$ من Mn

$\frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t} \Rightarrow t = \frac{1}{\lambda} Ln\,\frac{N_0}{N}$ (0,25)

$\Rightarrow t = \frac{T}{Ln\,2} Ln\,\frac{N_0}{N}$

$N = N_0 - \frac{1}{3} N_0 = \frac{2}{3} N_0$

$\Rightarrow t = \frac{150 \times 60}{0,693} Ln\,\frac{N_0}{\frac{2}{3} N_0}$ (0,5)

$t = 12987\ Ln\,\frac{3}{2} = 5194,8\ s$ (0,25)

Scanné avec CamScanner

التمرين 02 (9.5 ن)

I.1. ايجاد التوزيع الإلكتروني ، إلكترونات القلب، إلكترونات التكافؤ، الدور ، المجموعة و القسم، معدن أو ليس معدن:

العنصر	التوزيع الالكتروني	الكترونات القلب	الكترونات التكافؤ	الدور	المجموعة	معدن/ليس معدن	التعليل
K(Z=19)	$[_{18}Ar]4s^1$	18	1	4	I_A	معدن	4 > 1
Cr(Z =24)	$[_{18}Ar]4s^2\ 3d^4 \equiv [_{18}Ar]4s^1\ 3d^5$	18	6	4	VI_B	معدن	4 > 1
Ga(Z =31)	$[_{18}Ar]4s^2\ 3d^{10}\ 4p^1$	28	3	4	III_A	معدن	4 > 3

II.1. A: العدد الذري الكتلي

II.2.ايجاد مكونات كلا النظيرين

Ga : Z = 31

❖ **النظير الأول isotopes 1:**

$M_1 = 68{,}925$ g/mole ; $\Leftrightarrow A_1 = 69 \Rightarrow N_1 = 38$

عدد البروتونات	عدد الالكترونات	عدد النترونات
31	31	38

❖ **النظير الثاني (isotopes 2):**

$M_2 = 70{,}924$ g/mole ; $\Leftrightarrow A_2 = 71 \Rightarrow N_1 = 36$

عدد البروتونات	عدد الالكترونات	عدد النترونات
31	31	40

- **حساب وفرة النظيرين**

$$M = \sum x_1 M_1$$

$$M_{Ga} = x_1 M_1 + x_2 M_2$$

$$\sum x_i = 1 \Rightarrow x_1 + x_2 = 1 \Rightarrow x_2 = 1 - x_1$$

$$M_{Ga} = x_1 M_1 + (1\text{-}x_1) M_2 = x_1 M_1 + M_2 + x_1 M_2$$

$$M_{Ga} - M_2 = x_1 (M_1 - M_2)$$

Scanné avec CamScanner

$$X_1 = \frac{(M_{Ga} - M_2)}{M_1 - M_2} = \frac{(69{,}723 - 70{,}924)}{(68{,}925 - 70{,}924)} = 0{,}6008$$ (0,25)

$^{69}_{31}Ga : 60{,}08\ \%$ (0,25) $\qquad$ $^{71}_{31}Ga : 39{,}92\ \%$ (0,25)

II.3. العامل المشترك بين العناصر الثلاثة: تنتمي الى نفس الدور 4= n (0,25)

II.4. تعريف الكهروسالبية : تعرف الكهروسالبية بانها قدرة الذرة على جذب الإلكترونات التي تربطها بذرة أخرى في الجزيء. (0,25)

II.5. ترتيب العناصر الثلاثة ترتيبا تصاعديا من حيث الكهروسلبية

نفس الدور: $Z \uparrow \Rightarrow E_n \uparrow$ (0,25)

$$E_{Ga} > E_{Cr} > E_K$$ (0,25)

التمرين 03 (5 ن)

1- كتابة المعادلة المفصلة

$$^{56}_{25}Mn \rightarrow {}^{56}_{26}Fe + {}^{0}_{-1}\beta$$ (0,5)

2- الطاقة الناتجة عن التفاعل ب Mev و Joule

$\Delta E_N = \Delta m \cdot C^2$ (0,25)

$\Delta m = 10^{-3}$ u.m.a = $1{,}66 \cdot 10^{-30}$ Kg (0,25)

$\Rightarrow \Delta E_N = 1{,}66 \cdot 10^{-30} \times (3 \times 10^8)^2 = 1{,}494 \times 10^{-13} J = 933750\ ev$ (0,25)

$\Delta E_N = 933{,}75\ Mev$ (0,25)

3- حساب λ ب (sec^{-1})

$$\lambda = \frac{Ln\,2}{T} = \frac{0{,}693}{150 \times 60} = 77 \times 10^{-6}\ s^{-1}$$ (0,25) (0,25)

4- حساب الكتلة الابتدائية m_0 الموافقة

Scanné avec CamScanner

Corrigé type

التمرين الاول (5.5 ن)

I.1. أيون الهيليوم هيدوجينويد لأنه يحتوي على الكترون واحد مثل الهيدروجين. (0,5)

n .2: هو العدد الكمي الرئيسي ، يأخذ قيم من $n = 1, 2, 3, \ldots \infty$ (0,5) (0,5)

II.1. ايجاد هل الالكترون ممتص او منبعث:

$$\lambda_{2\to1} = 30,378\ nm$$

$$\Delta E_{2\to1} = E_1 - E_2 = \frac{-13.6}{1^2} - \frac{-13,6}{2^2} = -13,6 + \frac{13,6}{4} = -10,2\ ev$$ (0,5)

$\Delta E_{2\to1} < 0$ <= انذ الفوتون ممتص (0,5) (0,5)

II.2. المجال كهرومغناطيسي تنتمي هذه الموجة λ

$\lambda_{2\to1} = 30,378 < 400\ nm$ => الاشعة فوق البنفسجية (0,5)

II.3. إعطاء علاقة $\lambda_{2\to1}$ بدلالة h , C, ΔE

$$\Delta E = h\nu = \frac{hC}{\lambda} => \lambda_{2\to1} = \frac{hC}{\Delta E}$$ (0,5)

II.4. حساب $\Delta E_{2\to1}$ ب J و ev

$$\Delta E_{2\to1} = h\nu = \frac{hC}{\lambda_{2\to1}} => \Delta E_{2\to1} = \frac{6,62 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^{8}}{30,378 \times 10^{-9}} = 0,654 \times 10^{-17}\ J$$ (0,5) (0,5)

$$\Delta E_{2\to1} = \frac{0,654 \times 10^{-17}}{1,6 \times 10^{-19}} = 0,409 \times 10^{2}\ ev = 40,9\ ev$$ (0,5)

Scanné avec CamScanner