Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

تصحيح الفرض المحروس رقم 4
الدورة الثانية

الموضوع الأول :

1-1-إثبات العلاقة :

لدينا : $u_S(t) = k.u_1(t).u_2(t)$

$$u_S(t) = k.P_m.\cos(2\pi.F.t).[U_0 + S_m.\cos(2\pi.f.t)]$$

$$u_S(t) = k.P_m.[U_0 + S_m.\cos(2\pi.f.t)].\cos(2\pi.F.t)$$

$$u_S(t) = k.P_m.U_0.\left[1 + \frac{S_m}{U_0}.\cos(2\pi.f.t)\right].\cos(2\pi.F.t)$$

$$u_S(t) = A.[1 + m.\cos(2\pi.f.t)].\cos(2\pi.F.t)$$

مع : $A = k.P_m.U_0$ و $m = \frac{S_m}{U_0}$

1-2-أ- تعيين من الدور T_1 ل u_1 :

لدينا :

$$10T_1 = 2 \times 0{,}5\ ms \Longrightarrow T_1 = 0{,}1\ ms = 10^{-4}\ s$$

تعيين لدور T_2 ل u_2 :

$$T_2 = 2 \times 0{,}5ms \Longrightarrow T_2 = 1\ ms = 10^{-3}\ s$$

استنتاج F

$$F = \frac{1}{T_1} = \frac{1}{10^{-4}} = 10^4\ Hz$$

استنتاج f

$$f = \frac{1}{T_2} = \frac{1}{10^{-3}} = 10^3\ Hz$$

1-2-ب تعيين القيمتين $U_{m_{max}}$ و $U_{m_{min}}$

$$U_{m_{max}} = 3 \times 2 = 6\ V$$

$$U_{m_{min}} = 1 \times 2 = 2\ V$$

استنتاج m :

$$m = \frac{U_{m_{max}} - U_{m_{min}}}{U_{m_{max}} + U_{m_{min}}} = \frac{6-2}{6+2} = 0{,}5$$

2-1-الجزء 1 : دارة التوافق تعمل على استقبال الموجة الكهرمغنطيسية $u_S(t)$.

الجزء 2 : كاشف الغلاف يمكن من الحصول على التوتر $u_2(t)$ التوتر المضمّن المزاح .

2-2-سعة المكثف C_1 في دارة التوافق

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{L.C_1}}$$

$$F^2 = \frac{1}{4.\pi^2.L.C_1} \Rightarrow C_1 = \frac{1}{4\pi^2.L.F^2} = \frac{1}{4\pi^2 \times 0{,}01 \times 10^{4\times 2}} = 2{,}5.10^{-8}F$$

$$C_1 = 25\ nF$$

2-3-شرط الحصول على إزالة تضمين جيد :

$$T_1 << \tau = R.C_2 < T_2$$

$$\frac{T_1}{C_2} << R < \frac{T_2}{C_2}$$

$$\frac{10^{-4}}{10^{-9}} << R < \frac{10^{-3}}{10^{-9}}$$

$$10^5\ \Omega << R < 10^6\ \Omega$$

$$100\ k\Omega << R < 1000\ k\Omega$$

قيمة المقاومة المناسبة هي : $R = 500\ k\Omega$

الموضوع الثاني :

1-معادلة التفتت :

$$^{60}_{27}Co \longrightarrow ^{A}_{Z}Ni + ^{0}_{-1}e$$

قانونا صودي :

$$60 = A + 0 \Rightarrow A = 60$$

$$27 = Z - 1 \Rightarrow Z = 27 + 28$$

معادلة التفتت تكتب :

$$^{60}_{27}Co \longrightarrow ^{60}_{28}Ni + ^{0}_{-1}e$$

2-الثابتة الإشعاعية :

$$\lambda = \frac{ln2}{t_{1/2}}$$

ت.ع : $\lambda = \frac{ln2}{5{,}3\times 365\times 24\times 3600} = 4{,}14.10^{-9}\ s^{-1}$

3-عدد نوى العينة N_0 عند $t = 0$:

$$a_0 = \lambda.N_0 \Longrightarrow N_0 = \frac{a_0}{\lambda}$$

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

ت.ع :

$$a_0 = \frac{4.10^{17}}{4{,}14.10^{-9}} \approx 9{,}64.10^{25}$$

4-عدد النوى N_1 عند اللحظة $t_1 = 15{,}9\ ans$:

نلاحظ أن : $t_1 = 3.t_{1/2}$

$$N_1 = N_0.e^{-\lambda.t_1} \Longrightarrow N_1 = N_0.e^{-\frac{ln2}{t_{1/2}}\times 3t_{1/2}}$$

$$N_1 = N_0.e^{-3ln2} \Rightarrow N_1 = N_0.e^{ln2^{-3}}$$

$$N_1 = \frac{N_0}{8} = \frac{9{,}64.10^{25}}{8} \approx 1{,}21.10^{25}$$

5-حساب الطاقة المحررة E:

$$\Delta E = [m(^{A}_{Z}Ni) + m(e^-) - m(^{60}_{27}Co)].c^2$$

$$\Delta E = (59{,}9154u + 0{,}00055u - 59{,}9190u).c^2$$

$$\Delta E = -3{,}05.10^{-3} \times 931{,}5MeV.c^2.c^2 = -2{,}84\ MeV$$

الطاقة المحررة :

$$E = 284\ MeV$$

$$E = 2{,}84 \times 1{,}6.10^{-13} = \quad 10^{-13}\ J$$

الموضوع الثالث :

1-التبيانة الإصطلاحية : $-\ Cu/Cu^{2+}\ //\ Ag^+/Ag\ +$

عند الأنود : $Cu \rightleftarrows Cu^{2+} + 2e^-$

عند الكاثود : $Ag^+ + e^- \rightleftarrows Ag$

المعادلة الحصيلة لاشتغال العمود : $Cu_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$

2-كمية الكهرباء Q :

$$Q = I.\Delta t = 12.10^{-3} \times 10 \times 3600 = 432\ C$$

استنتاج $n(e^-)$:

$$Q = n(e^-).F$$

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

$$n(e^-) = \frac{Q}{F} = \frac{432}{96500} = 4{,}48.10^{-3}\ mol$$

3-الجدول الوصفي :

معادلة التفاعل		$Cu_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$				كمية مادة e^- المتبادلة
حالة المجموعة	التقدم	كميات المادة ب mol				
حالة بدئية	0	$n_i(Cu)$	$C.V$	$C'.V'$	$n_i(Ag)$	$n(e^-) = 0$
حالة بينية	x	$n_i(Cu) - x$	$C.V - 2x$	$C'.V' + x$	$n_i(Ag) + 2x$	$n(e^-) = 2x$

لدينا حسب الجدول الوصفي :

$n(e^-) = 2x$ أي: $x = \frac{n(e^-)}{2} = 2{,}24\ .10^{-3}\ mol$

4-كتلة الفلز المختفية من الأنود :

$$m(Cu) = |\Delta m(Cu)|$$

$$\Delta m(Cu) = \Delta n(Cu).M(Cu)$$

$$\Delta m(Cu) = [n_i(Cu) - x - n_i(Cu)].M(Cu)$$

$$\Delta m(Cu) = -x.M(Cu)$$

$$m(Cu) = x.M(Cu)$$

$$m(Cu) = 2{,}24.10^{-4} \times 63{,}5 = 0{,}142\ g$$

$$m(Cu) = 142\ mg$$