التنقيط	الموضوع

تمرين1: نظائر الفوسفور31

I- الفوسفور32:

نويدة الفوسفور32 اصطناعية اشعاعية النشاط β^- تستعمل في مجال الطب، حيث تحقن على شكل محلول في الأوردة لمعالجة كثرة الكريات الحمراء في الدم.

معطيات :

$t_{1/2}(^{32}P) = 14,3\ jours$, $m(^{32}P) = 31,9783\ u$, $m(^{30}P) = 29,97006\ u$

$m(p) = 1,00728\ u$, $m(n) = 1,00866\ u$, $m(e) = 5,49.10^{-4}\ u$,

$m(^{30}Si) = 29,967u$, $M(^{32}P) = 32\ g.mol^{-1}$, $N_a = 6,02.10^{23}\ mol^{-1}$,

$1u = 931,5\frac{Mev}{c^2}$ $_{11}Na$,$_{12}Mg$,$_{13}Al$,$_{14}Si$,$_{15}P$,$_{16}S$,$_{17}Cl$

1-

1-1- عرف النظائر.

2-1- اعط تركيب نواة الفوسفور32.

3-1- ماهي الدقيقة المنبعثة خلال نشاط β^-.

4-1- اعط معادلة تفتت نويدة الفوسفور32.

2- نحقن شخصا مصابا بمحلول لفوسفاط الصوديوم يحتوي على كتلة $m_0 = 1.10^{-8}\ g$ من الفوسفور32.

1-2- أحسب عدد النوى N_0 داخل العينة m_0.

2-2- اعط قانون التناقص الإشعاعي بالنسبة لعدد النوى.

3-2- عرف عمر النصف و بين أن : $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$.

4-2- استنتج قيمة ثابتة النشاط الإشعاعي $\lambda(^{32}P)$.

5-2- أحسب نشاط عينة الفوسفور32 a_0.

6-2- حدد اللحظة t حيث أن نشاط العينة هو $a(t) = \frac{a_0}{10}$.

II- الفوسفور30:

1- أحسب قيمة النقص الكتلي لنويدة ^{30}P.

2- أحسب قيمة طاقة الربط لنويدة ^{30}P.

3- استنتج قيمة طاقة الربط بالنسبة لنوية لنويدة ^{30}P.

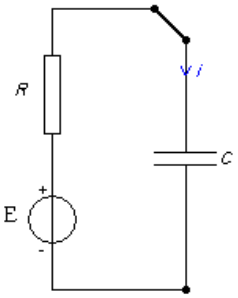
4- علما أن طاقة الربط بالنسبة لنوية لنويدة الفوسفور31 هي : $\xi(^{31}P) = 8,48\ Mev/nucléon$. قارن $\xi(^{31}P)$ و $\xi(^{30}P)$ ماذا تستنتج.

5- علما أن نويدة الفوسفور30 إشعاعية النشاط β^+. اعط معادلة التفتت.

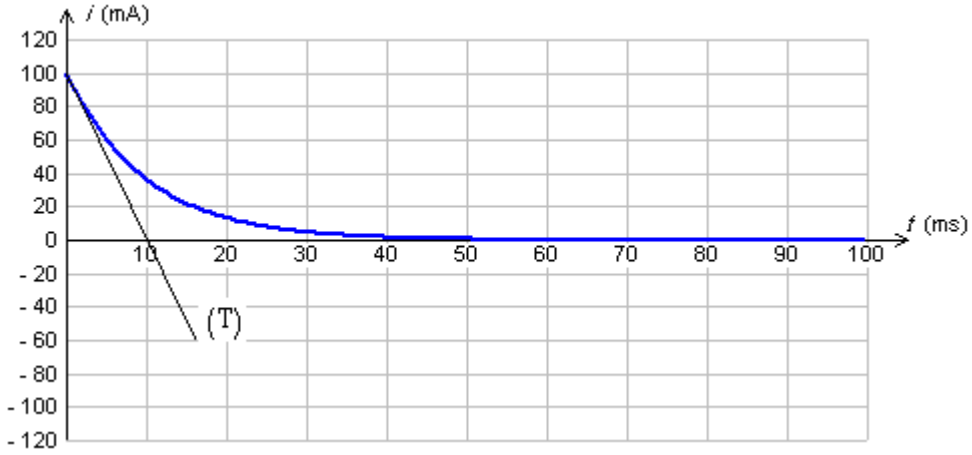
6- أحسب قيمة الطاقة الناتجة عن تفتت نويدة الفوسفور30.

تمرين2:

نشحن مكثفا باستعمال التركيب التجريبي جانبه، حيث أن $E = 9\ V$.



عند $t = 0$ نغلق قاطع التيار فيمر تيار شدته تتغير مع الزمن كما يوضح المنحنى جانبه.



1- بين كيفية ربط راسم التذبذب لمعاينة التوتر $u_R(t)$.
2- لماذا يمكن التوتر $u_R(t)$ من معرفة تغيرات $i(t)$.
3- أثبت المعادلة التفاضلية التي تحققها شحنة المكثف $q(t)$.
4- يكتب حل المعادلة على الشكل : $q(t) = A(1 - e^{-\alpha t})$. حدد تعبير A و α.
5- استنتج تعبير $i(t)$.
6- أوجد معادلة المماس عند $t = 0$ لمنحنى $i(t)$. ثم بين أن نقطة تقاطعه مع محور الزمن هي $t = \tau$.
7- حدد قيم R و C.

تمرين3:

نشحن مكثفا سعته $C = 440\ \mu F$ باستعمال نفس التركيب المنجز في التمرين1، حيث نغير قيمة R و $E = 12\ V$.

1- ما هي العوامل المؤثرة على قيمة الطاقة القصوى المخزونة في مكثف.
2- نرمز ب $E_e(\tau)$ للطاقة المخزونة في المكثف عند $t = \tau$ و ب $E_e(\max)$ للطاقة القصوى التي يختزنها المكثف. أحسب النسبة : $\dfrac{E_e(\tau)}{E_e(\max)}$.

حدد قيمة τ علما أن الطاقة الكهربائية المخزونة في المكثف عند $t = 10\ ms$ هي $E_e = 25{,}4\ mJ$

تمرين4:

نقيس باستعمال مقياس مواصلة ثابتة خليته $k = 0{,}01\ m$ مواصلة محلول مائي لحمض البنزويك ذي التركيز $c = 5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$ فنجد $G_{éq} = 2{,}03.10^{-4}\ S$.

معطيات : $\lambda(C_6H_5COO^-) = 3{,}23.10^{-3}\,S.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda(H_3O^+) = 3{,}5.10^{-2}\,S.m^2.mol^{-1}$

1- أكتب معادلة تفاعل حمض البنزويك C_6H_5COOH مع الماء.
2- اعط الجدول الوصفي للتفاعل.
3- اعط تعبير مواصلة المحلول عند التوازن بدلالة k ، $x_{éq}$ ، V و $\lambda(C_6H_5COO^-)$ ، $\lambda(H_3O^+)$.
4- أحسب قيمة تركيز الأنواع المتواجدة في المحلول عند التوازن.
5- استنتج قيمة pH المحلول عند التوازن.
6- أحسب قيمة نسبة التقدم النهائي للتفاعل τ.
7- اعط تعبير ثابتة التوازن الموافقة لمعادلة التفاعل ثم أحسب قيمتها.