التنقيط	الموضوع

تمرين1:

نعطي : الكتلة الحجمية لحمض الإيثانويك $\rho(CH_3COOH) = 1{,}05\ g/mL$ **و الكتلة المولية لحمض الإيثانويك** $M(CH_3COOH) = 60\ g/mol$ **.**

نحضر محلولا لحمض الإيثانويك حجمه $V_0 = 1\ L$ **بإذابة** $2\ mL$ **من حمض الإيثانويك الخالص في الماء المقطر.**

نأخذ من المحلول المحضر حجما $V = 100\ mL$ **و نقيس قيمة ال** pH **فنجد** $pH = 3{,}10$ **.**

1- أحسب C_0 **تركيز المحلول المحضر.**

2- اعط معادلة التفاعل الحاصل بين حمض الإيثانويك و الماء.

3- اعط الجدول الوصفي للتفاعل.

4- أحسب نسبة الحمض المتفاعلة فعليا مع الماء.

5- عبر عن تراكيز الأنواع المتواجدة في المحلول عند التوازن بدلالة C_0 **و** τ **: نسبة التقدم النهائي.**

6- اعط تعبير ثابتة التوازن الموافقة لمعادلة التفاعل الحاصل.

7- بين أن : $K = \dfrac{C_0\tau^2}{1-\tau}$ **، ثم أحسب قيمتها.**

8- نضيف للمحلول السابق ذي الحجم $V = 100\ mL$ **حجما** $V' = 0{,}1\ mL$ **من حمض الإيثانويك الخالص، حيث يمكن إهمال** V' **أمام** V **.**

1-8- أحسب نسبة التقدم النهائي τ' **للمحلول الجديد.**

2-8- أحسب قيمة pH **المحلول الجديد.**

تمرين2:

نعطي : $N_A = 6{,}02.10^{23}\ mol^{-1}$ **و** $M(^{208}_{81}T\ell) = 208\ g/mol$ **.**

نواة التاليوم 208 $(^{208}_{81}T\ell)$ **إشعاعية النشاط** β^- **تتحول بعد تفتتها لنواة الرصاص** $^{A}_{Z}Pb$ **.**

1- اعط معادلة تفتت نواة التاليوم208.

2- نعتبر عينة من التاليوم208، تبعث عند لحظة t_1 $3{,}08.10^{17}$ **دقيقة** β^- **في الثانية، بينما تبعث نفس العينة عند لحظة** $t_2 = t_1 + 10\,\text{min}$ $3{,}17.10^{16}$ **دقيقة في الثانية.**

1-2- عبر عن ثابتة النشاط الإشعاعي لنواة التاليوم208 بدلالة $a(t_1)$ **و** $a(t_2)$ **ثم أحسب قيمتها.**

2-2- أحسب قيمة عمر النصف لنواة التاليوم208.

3- علما أن كتلة عينة التاليوم208 عند $t = 0$ **هي :** $m_0 = 37{,}1\ mg$ **. أحسب نشاط العينة** a_0 **.**

4- نعتبر اللحظة t_3 **حيث أن كتلة الرصاص المتكون داخل العينة هي** $20\ mg$ **.**

1-4- أحسب $p(t_3)$ **نسبة التاليوم208 المتبقية داخل العينة عند اللحظة** t_3 **.**

2-4- حدد t_3 **.**

تمرين3:

داخل مفاعل نووي، يمكن أن يؤدي انشطار نواة الأورانيوم235 $(^{235}_{92}U)$ **بعد قذفها بنوترون إلى تكون النواتين** $^{94}_{Z}Sr$ **و** $^{139}_{54}Xe$ **و عدد** x **من النوترونات.**

1- اشرح لماذا يتم قذف النوى بنوترونات لإنشطارها.

2- النوترونات المحررة عن الإنشطار يمكن أن تؤدي لسلسلة من الإنشطارات. بين الخطر الذي يمكن أن ينجم عن هاته الإنشطارات، و كيف يتم تفادي هذا الخطر داخل مفاعل نووي.

3- اعط معادلة الإنشطار محددا Z **و** x **و مبينا القانون المستعمل.**

4- أحسب ب Mev **قيمة الطاقة المحررة عن إنشطار نواة الأورانيوم235.**

5-

1-5- أحسب ب J **الطاقة المحررة عن إنشطار** $1\ g$ **من الأورانيوم235. باعتبار جميع النوى تنشطر وفق نفس المعادلة السابقة.**

2-5- ما كتلة البترول اللازمة للحصول على نفس الطاقة المحررة عن إنشطار $1\ g$ **من الأورانيوم235. علما أن الطاقة المحررة عن إحتراق** $1\ tonne$ **من البترول هي** $4{,}2.10^{10}\ J$ **.**

6- قدرة المفاعل النووي هي $900\ MW$ **، حيث أنه يستهلك كل سنة طن واحد من الأورانيوم235. أحسب مردود هذا المفاعل النووي.**

نعطي : $m(^{235}U) = 235{,}0134\ u$ $m(^{139}Xe) = 138{,}8882\ u$ $m(^{94}Sr) = 93{,}8946\ u$ $m(^{1}_{0}n) = 1{,}0087\ u$

$M(^{235}_{92}U) = 235\ g.mol^{-1}$ $N_A = 6{,}02.10^{23}mol^{-1}$ $1Mev = 1{,}6.10^{-13}\ J$ $1tonne = 10^6\ g$