ثانوية فاطمة الزهراء * تبسة	الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية	الفوج: 3 ر
الأستاذ دبيلي سمير		المدة: 80 د

التمرين الأول :

تتفاعل شوارد اليود $I^-_{(aq)}$ مع شوارد بيروكسيد كبريتات $S_2O^{2-}_{8(aq)}$ وفق معادلة التفاعل التالية:

$$2I^-_{(aq)} + S_2O^{2-}_{8(aq)} = I_{2(aq)} + 2SO^{2-}_{4(aq)}$$ التحول الكيميائي تام وبطيء.

نمزج عند اللحظة $t=0$ في بيشر حجما $V_1 = 40ml$ من محلول مائي ليوم البوتاسيوم $(K^+_{(aq)} + I^-_{(aq)})$ تركيزه المولي $C_1 = 0.20mol/L$ مع حجم $V_2 = 40ml$ من محلول لبيروكسيد كبريتات البوتاسيوم $(2K^+_{(aq)} + S_2O^{2-}_{8(aq)})$ تركيزه المولي $C_2 = 0.05mol/L$. بطريقة تجريبية مناسبة أمكن متابعة تطور كمية مادة ثنائي اليود المتشكل $I_{2(aq)}$.

1- أحسب كميات المادة الابتدائية لشوارد اليود $I^-_{(aq)}$ وشوارد بيروكسيد كبريتات $S_2O^{2-}_{8(aq)}$.

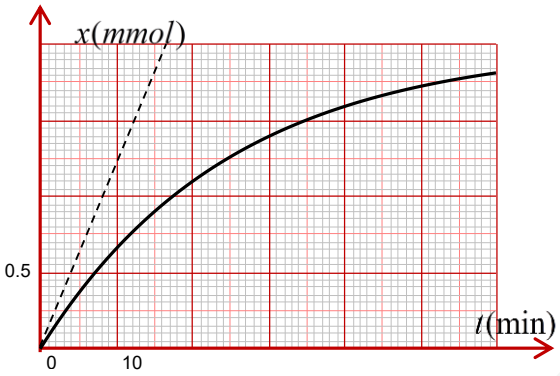
2-

أ- أنجز جدول تقدم التفاعل.

ب- حدد المتفاعل المحد. استنتج التقدم الأعظمي x_{max} .

3- مكنت الدراسة التجريبية من الحصول على المنحنى $x = f(t)$ لتطور تقدم التفاعل.

أ- استنادا إلى البيان بين أن التحول لم يبلغ نهايته عند اللحظة $t = 30\,min$.



ب-أعط التركيب المولي للمزيج التفاعلي عند اللحظة $t = 30\,min$.

جـ-أحسب سرعة التفاعل عند اللحظة $t=0$.

4- نعيد التجربة لكن هذه المرة بمحلول مائي ليود البوتاسيوم تركيزه المولي $C_1' = 0.40mol/L$. وضح مع التعليل هل المقادير التالية تتغير : سرعة التفاعل عند اللحظة $t=0$. – التقدم الأعظمي x_{max} .

التمرين الثاني :

نواة الحديد $^{59}_{26}Fe$ غير مستقرة تتفكك معطية الكوبالت $^{59}_{27}Co$ بزمن نصف عمر $t_{1/2}$.

1-

أ-ما المقصود بـ : - نواة غير مستقرة ، - نصف عمر

ب-أكتب معادلة تفكك الحديد $^{59}_{26}Fe$ موضحا الإشعاع الناتج مفسرا سبب إصداره.

2-لقياس النشاط الإشعاعي $A(t)$ لعينة مشعة من الحديد $^{59}_{26}Fe$ كتلتها الابتدائية $m_0 = 1mg$ ونشاطها الابتدائي A_0 . نقيس النشاط الإشعاعي $A(t)$ لهذه العينة كل عشرة أيام فنلاحظ أن: $\frac{A(t)}{A(t+10)} = 1.17$ (t بوحدة $jour$).

أ-عرف النشاط الإشعاعي لعينة مشعة

ب-أكتب عبارة النشاط الإشعاعي $A(t)$ لعينة مشعة بدلالة ثابت النشاط الإشعاعي λ والنشاط الإشعاعي الابتدائي A_0 والزمن t .

جـ-حدد قيمة ثابت النشاط الإشعاعي λ واستنتج بزمن نصف عمر $t_{1/2}$.

د-أحسب النشاط الإشعاعي الابتدائي A_0 .

3-أحسب كتلة الحديد $^{59}_{26}Fe$ المتفككة بعد $10\,jours$.

4-أحسب النقص الكتلي لكل من النواتين واستنتج دون حساب النواة الأكثر استقرار.

$$m(^{59}_{26}Fe) = 58.9348755u\,;(^{59}_{27}Co) = 58.933195u\,;m(\acute{e}) = 0.000548u\,;$$

$$1u = 1.66\times10^{-27}\,Kg\,;1eV = 1.6\times10^{-19}\,J\,;m(p) = 1,007277u\,;m(n) = 1,008665u$$

3as.ency-education.com