ثانوية محمد بوعايسى الشلف ..... المستوى: 3 ع ت

تصحيح إختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول: (09 نقاط)

I-

1. الثنائيات ox // red المتدخلة في التفاعل : Zn^{2+}/Zn ، $H^+_{(aq)}/H_{2(g)}$ ..... (0,5)
2. النوع الكيميائي المؤكسد والنوع الكيميائي المرجع : – المؤكسد هو H^+ – المرجع هو Zn ..... (0,5)

II – 1. حساب كمية مادة ثنائي الهيدروجين : $n(H_2)=$ [redacted] .

(01) .....

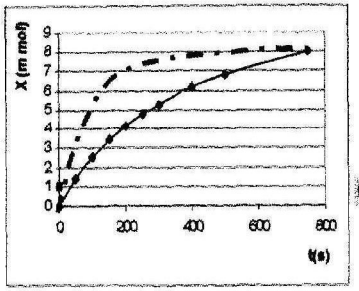
t(s)	0	50	100	150	200	250	300	400	500	750
$n(H_2)$ mmol	0	1,44	2,56	3,44	4,16	4,80	5,28	6,16	6,80	8,00

2. جدول تقدم التفاعل : ..... (01)

المعادلة	$Zn_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$				
الحالة	التقدم X	كمية المادة (m mol)			
الحالة الابتدائية	0	$n_1(Zn) = m/M = 15$	$n_2(H_3) = CV = 20$	0	0
الحالة الوسطية	X(t)	$n_1(Zn) - X(t)$	$n_2(H_3) - 2X(t)$	X(t)	X(t)
الحالة النهائية	X_{max}	$n_1(Zn) - X_{max}$	$n_2(H_3) - 2X_{max}$	X_{max}	X_{max}

3. العلاقة بين $n(H_2)$ و X(t) : من جدول التقدم نجد أن : $n(H_2) = X(t)$ ..... (01)
4. تمثيل المنحنى البياني : $X = f(t)$ ..... (01)

t(s)	0	50	100	150	200	250	300	400	500	750
X(mmol)	0	1,44	2,56	3,44	4,16	4,80	5,28	6,16	6,80	8,00



5. تعريف السرعة الحجمية للتفاعل : $v = \frac{1}{V}\frac{dn_{(H_2)}}{dt}$ ..... (0,5)

– حساب السرعة الحجمية عند : t= 50s و t = 400s ..... (01)

$$\begin{cases} v_{50} = \frac{(3,44-1,44).10^{-3}}{(150-50)(40.10^{-3})} = 5.10^{-4}\ mol.L^{-}.s^{-} \\ v_{400} = \frac{(7,2-6,16).10^{-3}}{(525-400).40.10^{-3}} = 2,08.10^{-4}\ mol.L^{-}.s^{-} \end{cases}$$

التعليل (موجود في الكراس) . .....

III – 1. تحديد المتفاعل المحد :

$$n_{i(Zn)} - X_{max} = 0 \Rightarrow X_{max} = n_{i(Zn)} = 1,5.10^{-3}\ mol$$

$$n_{i(H^+)} - 2X_{max} = 0 \Rightarrow X_{max} = \frac{n_{i(H^+)}}{2} = 10^{-3}\ mol$$

ومنه نستنتج أن المتفاعل المحد هو : H^+ .....

(0,5)

2. تحديد التقدم الأعظمي : بما أن المتفاعل المحد هو H^+ فإن : $X_{max} = \frac{n_{i(H^+)}}{2} = 10^{-3}\ mol$ .....

(0,5)

3. تعريف $t_{1/2}$: هو المدة اللازمة لبلوغ التفاعل نصف قيمة التقدم الأعظمي $\frac{X_{max}}{2}$ من البيان $X = \frac{X_{max}}{2} = 5.10^{-3}\ mol$ حيث نجد الزمن المقابل لهذه الترتيبة $t_{1/2} = 270s$ .....

(01)

VI – التفسير المجهري: يعتبر التركيز عاملا حركيا يزيد من سرعة التفاعل ، ففي الحالة (2) قمنا بزيادة التركيز أي إرتفاع من عدد H^+ وقمنا أيضا بزيادة عدد ذرات Zn . أي زيادة عدد مولات المتفاعلات وهذا أدى إلى زيادة سرعة التفاعل حيث يكون إحتمال التصادمات المنتجة كبيرا أي تفاعل سريع .....

(01)

التمرين الثاني: (05 نقاط)

1. حساب النقص الكتلي الناتج عن التفاعل النووي:

$$\Delta m = m_f - m_i = \left[m_{(H)} + m_{(H)}\right] - \left[m_{(He)} + m_{(n)}\right] = 0,01889\ \mu$$ ..... (01,5)

2. حساب الطاقة الناتجة عن التفاعل النووي :

$$\begin{cases} \Delta E = \Delta m C^2 = 0,01889.1,66.10^{-27}.(3.10^8)^2 = 2,82.10^{-13} J \\ \Delta E = 17,6 Mev \end{cases}$$ ..... (01,5)

3. حساب الطاقة الناتجة بالجول خلال تكون 1 mol من ^4_2He .

$$\zeta = N_A.\Delta E = 6,02.10^{23}.17,6.1,6.10^{-13} = 1,70.10^{12} J$$ ..... (02)

التمرين الثالث: (06نقاط)

1. تركيب هذه الأنوية : ..... (01,5)

النواة	عدد البروتونات p	عدد النيترونات N
$^{12}_6C$	6	6
$^{12}_5B$	5	7
$^{12}_7N$	7	5

2. تعريف طاقة الربط النووي: هي الطاقة الواجب إضافتها لفصل الكتلة إلى مختلف النويات الفردية ..... (0,5)

حساب قيمتها: $E_l = \Delta m C^2 = \left[6.938,3 + 6.939,6\right] - \left[11174,7\right].\frac{Mev\,c^2}{c^2} = 92,7 Mev$ ..... (01)

حساب طاقة الربط لكل نيكليون لـ $^{12}_6C$: $\frac{E_l}{A} = 7,725 Mev/nucléon$ ..... (0,5)

الاستنتاج : نواة الكربون أكثر إستقرارا من نواة $^{12}_5B$ و نواة $^{12}_7N$ ..... (0,5)

4. معادلة الحصيلة لكل تفاعل : (02)

$$\begin{cases} ^{12}_5B \rightarrow ^{12}_6C + ^0_{-1}e + ^0_0\overline{\upsilon} \\ ^{12}_7N \rightarrow ^{12}_6C + ^0_1e + ^0_0\upsilon \end{cases}$$

طبيعة الدقائق المشكلة : $^0_0\overline{\upsilon}$ و $^0_0\upsilon$

بالتوفيق والنجاح