ثا / أعمر أوعمران | اختبار الفصل الأول في العلوم الفيزيائية | 3 ت ر

2015 / 2014 | | 03 ساعات

التمرين الأول:(04 نقاط)

ننمذج التحول الكيميائي التام الحاصل بين المغنيزيوم Mg و محلول حمض كلور الهيدوجين بتفاعل أكسدة- إرجاع معادلته

$$Mg_{(S)} + 2H_3O^+_{(aq)} = 2H_2O_{(l)} + Mg^{+2}_{(aq)} + H_{2(g)}$$

ندخل كتلة m من معدن المغنيزيوم في كأس به محلول من حمض كلور الهيدروجين حجمه **V = 60mL** و تركيزه المولي **C = 5,00mol/L**، فنلاحظ انطلاق غاز ثنائي الهيدروجين وتزايد حجمه تدريجيا نجمع غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق و نقيس حجمه خلال فترات زمنية مختلفة فنحصل على النتائج المدونة في جدول القياسات أدناه.

t(min)	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10
$V(H_2)(ml)$	0	317	705	779,5	881	916	952	987	987	987
$[H3O^+](mol/L)$		4 ,56		3 ,92		3,73				

1- أنشئ جدولا لتقدم التفاعل .

2- أكمل جدول القياسات حيث $[H3O^+]$ يمثل تركيز شوارد الهيدرونيوم $(H3O^+)$ في الوسط التفاعلي

3- أرسم المنحنى البياني $[H3O^+] = f(t)$ بسلم رسم مناسب .

4- عين بيانيا تركيز شوارد الهيدرونيوم $(H3O^+)$ في الوسط التفاعلي عند أنتهاء التحول الكيميائي وماذا تستنتج

5- عين قيمة التقدم النهائي (ألأعظمي)

6- أحسب الكتلة m لمعدن المغنيزيوم

7- عين بيانيا زمن نصف التفاعل

8- عين سرعة التفاعل في اللحظة **t = 3min**.

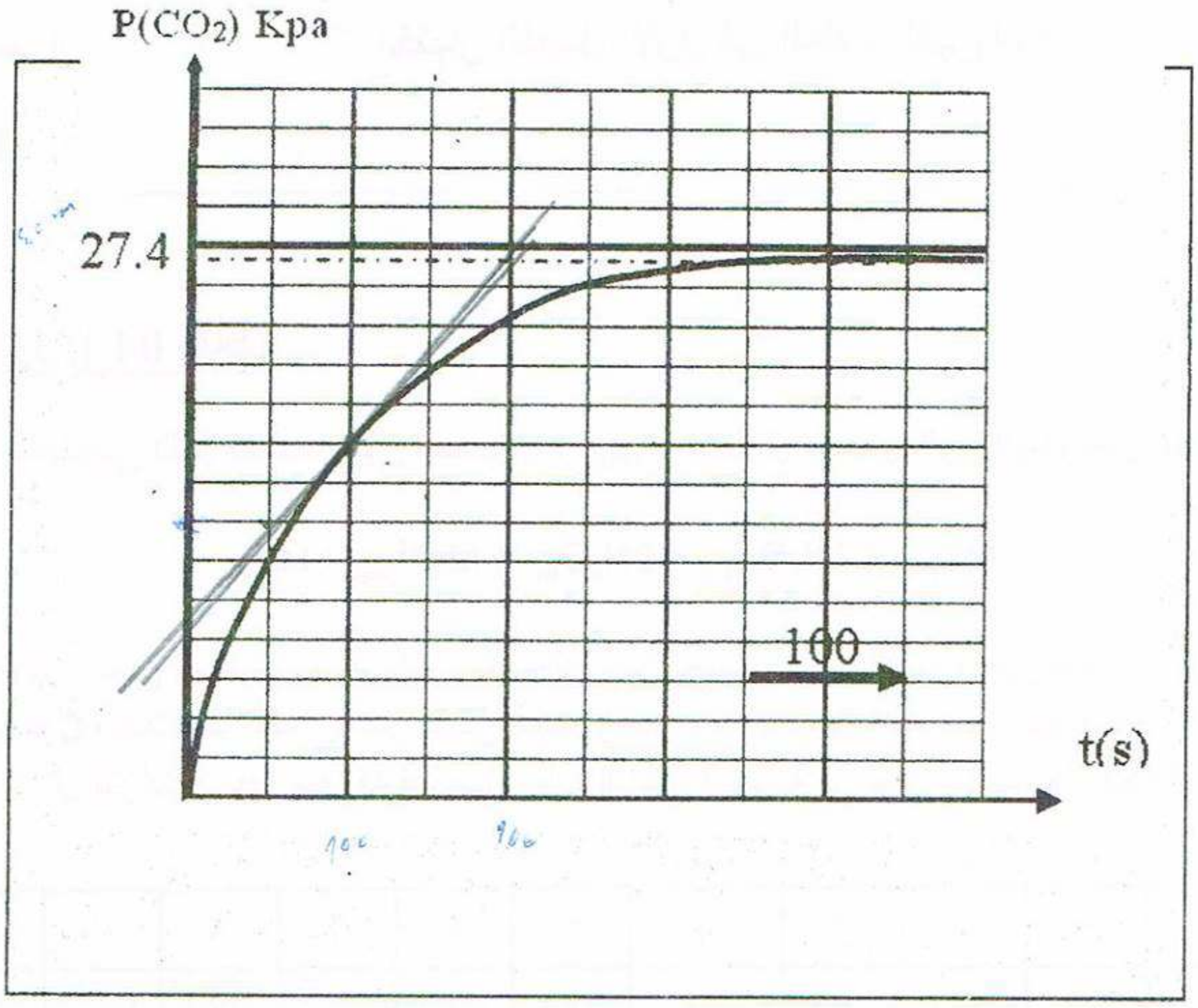
نأخذ: $V_M = 24,0L/mol$ و $M_{(Mg)} = 24,3\ g/mol$

التمرين الثاني :(04 ن)

في بالون حجمه يقارب 1 L نسكب V = 60 ml من محلول حمض الايتانويك تركيزه $C = 1\ mol.l^{-1}$
و ندخل فيه بسرعة كتلة m = 1.25 g من هيدروجينوكربونات الصوديوم $NaHCO_{3(s)}$ نغلق بإحكام البالون بواسطة سدادة مزودة بأنبوب موصول إلى جهاز يمكنه التقاط الضغط التفاضلي للغاز المنطلق .
يتفاعل حمض الايتانويك مع هيدروجينوكربونات الصوديوم و فق المعادلة :

$$CH_3COOH_{(aq)} + HCO_3^-{}_{(aq)} = CO_{2(g)} + CH_3COO^-_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

ندون ضغط غاز CO_2 الناتج في البالون بدلالة الزمن فنحصل على البيان التالي :



1 - هل التحول بطئ أم سريع ؟

2 - عين باستعمال البيان كمية المادة n_f من غاز CO_2 المنطلقة في نهاية التجربة علما أن التجربة تمت عند درجة حرارة قدرها $T = 298\ K°$ وحجم البالون $V = 1.35\ L$. (القانون العام للغازات المثالية: $PV = n\,R\,T$)

3- أحسب كمية مادة المتفاعلات في الحالة الابتدائية .

4- أعط جدول تقدم التفاعل ، و استنتج التقدم الاعظمي و المتفاعل المحد .

5- استنتج كمية مادة CO_2 النظرية المتحررة في نهاية التجربة . قارنها مع القيمة المعينة باستعمال البيان. ماذا تستنتج ؟

6- أحسب سرعة التفاعل عند اللحظة $t = 100\ s$ ، كيف تتطور السرعة خلال هذا التحول ؟

يعطى : $R = 8.32\ S\ I$ ، $M(NaHCO_3) = 84\ g/mol$ ، $1\ Kpa = 1000 pascal$

التمرين الثالث:(04 نقاط)

منطقة وادي ريغ منطقة عريقة موغلة في التاريخ ويعد قصر تمرنة القديمة الواقع علي بعد حوالي **7km** جنوب مدينة جامعة

احد المعالم التاريخية الشاهدة على ذلك اجريت ابحاث هذه السنة **2010** لمعرفة الفترة التاريخية التي يعود اليها هذا القصر فاخذت قطعة خشب من جذع نخلة بني بها سقف احد منازل القصر ثم قيس نشاطها الاشعاعي بواسطة عداد جيجر فكان نشاطها **A=95Bq** ثم اخذت قطعة مماثلة لها من جذع نخلة حديثة وقيس نشاطها الإشعاعي فكان مقداره **A_0=102Bq**

باعتبار ان هذا النشاط ناتج عن تفكك انويه الكربون 14 $\left({}^{14}_{6}C\right)$ المشع الى ازوت 14 $\left({}^{14}_{7}N\right)$ وأن زمن نصف عمر الكربون 14 هو **$t_{1/2}$=5570ans**

1- اكتب معادلة تفكك الكربون 14 وما طبيعة الاشعاع المنبعث

2- عرف زمن نصف العمر $t_{1/2}$ وثابت النشاط الاشعاعي λ

3- اكتب العلاقة بين نصف العمر $t_{1/2}$ وثابت النشاط الاشعاعي λ

4- احسب قيمة الثابت λ

5- عبر عن الزمن **t** تاريخ بناء المنزل بدلالة المقادير A_0 و **A** و λ

6- اوجد تاريخ بناء القصر وفي أي قرن ميلادي حدث ذلك ؟