السلسلة الاولى في الوحدة الاولى

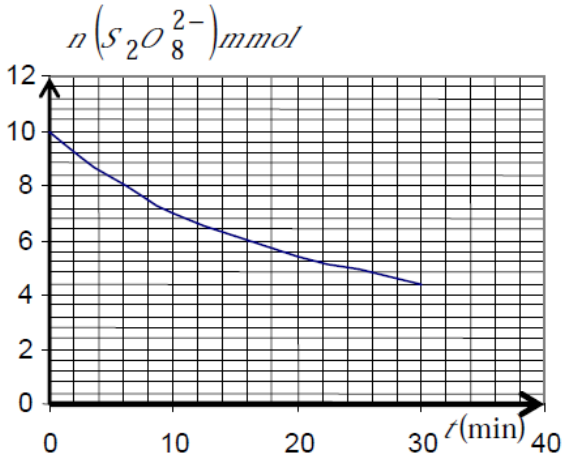
التمرين الأول :

لدراسة التحول الكيميائي بين شوارد محلول (S_1) بيروكسيوديكبريتات البوتاسيوم $\left(2K^+_{(aq)}+S_2O_8^{2-}{}_{(aq)}\right)$ و شوارد محلول (S_2) ليود البوتاسيوم $\left(K^+_{(aq)}+I^-_{(aq)}\right)$ عند $25°C$

لهذا الغرض نمزج في اللحظة $(t=0)$ حجما $(V_1=50ml)$ من محلول (S_2) تركيزه (C_1) مع حجم $(V_2=50ml)$ من المحلول (S_2) تركيزه $(C_2=1mol/L)$ نتابع تغيرات كمية المادة المتبقية في لحظات زمنية مختلفة فنحصل على البيان الموضح في الشكل أسفله .

1ـ اكتب المعادلتين النصفيتين ثم معادلة التفاعل الحادث، علما أن الثنائيتين المشاركتين في التفاعل هما :

$\left(I_{2(aq)}/I^-_{(aq)}\right),\left(S_2O_8^{2-}{}_{(aq)}/SO_{4(aq)}^{-2}\right)$



شكل – 1 –

2ـ هل المزيج التفاعلي ستوكيومتري ،علل.

3ـ حدد التقدم الأعظمي للتفاعل و المتفاعل المحد علما أن التفاعل تام .

4ـ بالاعتماد على البيان احسب التركيز (C_1)

5ـ انشئ جدولا لتقدم التفاعل.

6ـ عرف زمن نصف التفاعل و استنتج قيمته بيانيا.

7ـ احسب التراكيز المولية للأنواع الكيميائية المتواجدة في الوسط التفاعلي عند اللحظة $(t_{1/2})$.

8ـ احسب سرعة التفاعل عند اللحظة $(t=10\min)$.

التمرين الثاني :

يتحول المركب ميثوكسي ميثان CH_3OCH_3 في الطور الغازي عند درجة $504°C$ إلى غاز الميثان CH_4 و الميثانال CH_2O وفق المعادلة التالية : $CH_3OCH_{3(g)} \rightarrow CH_{4(g)}+CH_2O_{(g)}$.

لدراسة حركية هذا التفاعل ندخل في إناء حجم ثابت V كمية مادة (a) من المركب CH_3OCH_3 و نقيس عند درجة حرارة ثابتة الضغط p_t في الإناء خلال الزمن، نحصل على جدول النتائج التالية :

$t(\min)$	0	6	9	16	20,5	25	32,5	38	46	70	96	130	160
$p_t(Kpa)$	32	36,2	38,6	41,6	44,6	46,1	48,4	49,9	52	56,8	58	59,6	60

1ـ انشئ جدولا لتقدم التفاعل.

2ـ عبر عن كمية المادة الكلية n_g للغازات المتواجدة في الإناء عند لحظة معينة t بدلالة (a) و تقدم التفاعل $x(t)$.

3 –أ- عبر في لحظة معينة t عن التقدم الحجمي للتفاعل $\frac{x(t)}{V}$ بدلالة درجة الحرارة T للمزيج المتفاعل، R ثابت الغازات الكاملة $(R=8,31j/mol.^{\circ}K)$ ، الضغط p_t ، الضغط الإبتدائي P_0 ، يعطى قانون الغازات الكاملة بالعلاقة: $PV=nRT$.

ب) بين لماذا يجب تثبيت درجة الحرارة للمزيج المتفاعل.

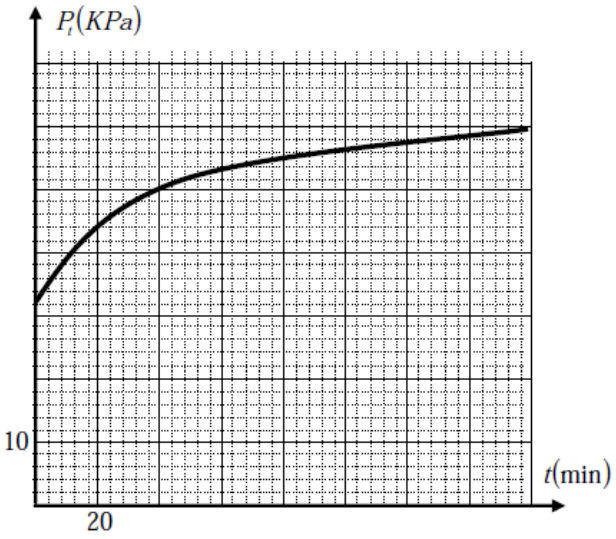
ج) عبر عدديا عن التقدم الحجمي للتفاعل $\frac{x(t)}{V}$ بدلالة p_t

ثم استنتج التراكيز المولية الحجمية لمختلف الغازات المتواجدة في الخليط عند اللحظة $t=25\min$

4-يمثل المنحنى المقابل تغيرات $p_t(t)$

أ- عرف السرعة الحجمية للتفاعل و احسب قيمتها عند اللحظة $t=20\min$

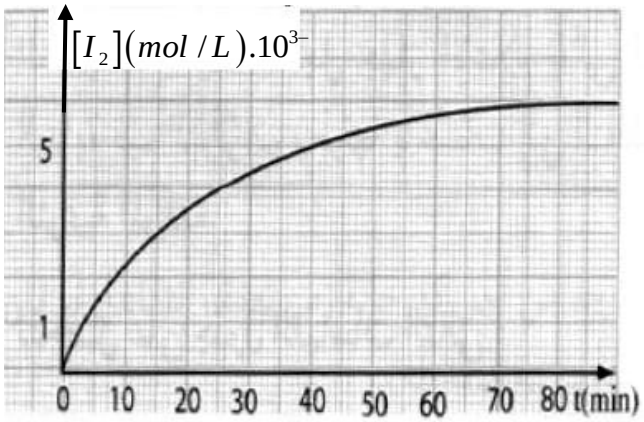
ب –عرف زمن نصف التفاعل ثم احسب قيمته .



التمرين الثالث :

نمزج في اللحظة $(t=0)$ حجما $(V_1=500ml)$ من محلول (S_1) لبيروكسيوديكبريتات البوتاسيوم $\left(2K^+_{(aq)}+S_2O_8^{2-}{}_{(aq)}\right)$ ذي التركيز المولي $(C_1=1,5.10^{-2}mol/L)$ مع حجم $(V_2=500ml)$ من محلول يود البوتاسيوم $\left(K^+_{(aq)}+I^-_{(aq)}\right)$ ذي التركيز المولي (C_2)

في لحظات مختلفة نقوم بأخذ أجزاء متساوية من المزيج و نبردها بوضعها في الجليد الذائب ،نعاير ثنائي اليود المتشكل خلال التحول الكيميائي، ثم نرسم المنحنى الذي يمثل تغيرات التركيز المولي $\left[I_{2(aq)}\right]$ بدلالة الزمن.



1-لماذا نبرد الأجزاء في الجليد ؟

2-ماهي الثنائية $(Ox/Réd)$ الداخلة في التفاعل المدروس.

3-ماهو النوع الكيميائي المرجع ؟ علل.

4-ما هو النوع الكيميائي المؤكسد ؟ علل.

5-أكتب معادلة تفاعل الأكسدة –إرجاع الحادث

6-عين كميات المادة الإبتدائية للمتفاعلات

7-أنجز جدولا لتقدم التفاعل و بين ان البيان الممثل لتغيرات تقدم التفاعل x بدلالة الزمن يتطور بنفس الطريقة التي يتطور بها البيان $\left[I_{2(aq)}\right]=f(t)$ الممثل في الشكل المقابل

8-أحسب السرعة الحجمية للتفاعل المدروس في اللحظة $(t=25\min)$

9-عين التركيز المولي النهائي لثنائي اليود $\left[I_{2(aq)}\right]$ ، ثم استنتج المتفاعل المحد .

10-عرف زمن نصف التفاعل $(t_{1/2})$ و عين قيمته.

11-أحسب التركيز المولي (C_2) لمحلول يود البوتاسيوم.