التمرين الأول:

نقترح دراسة حركية تحول كيميائي بطيء لتحليل الماء الأكسيجيني بواسطة شوارد اليود بوجود حمض الكبريت، نعتبر التحول تاما. معادلة التفاعل المنمذج للتحول المدروس تكتب:

$$H_2O_2\,(aq) + 2I^-(aq) + 2H_3O^+\,(aq) = I_2\,(aq) + 4H_2O\,(l)$$

1 أ)عرّف المؤكسِد والمرجِع. ب) ما هما الثنائيتان ox / réd الداخلتان في التفاعل؟

2/ في اللحظة $t = 0\ s$ ، نمزج $20,0mL$ من محلول يود البوتاسيوم تركيزه المولي $0,1mol.L^{-1}$ المحمض بحمض الكبريت، الموجود بزيادة، مع $8,00\ mL$ من الماء و $2,00\ mL$ من الماء الأكسيجيني تركيزه المولي $0,10mol.L^{-1}$ مكّنت طريقة تجريبية معينة، من قياس التركيز [I_2] لثنائي اليود المتشكل خلال أزمنة معينة فحصلنا على الجدول التالي:

t(s)	0	126	434	682	930	1178	1420	∞
$[I_2]$	0,00	1,74	4,06	5,16	5,84	6,26	6,53	

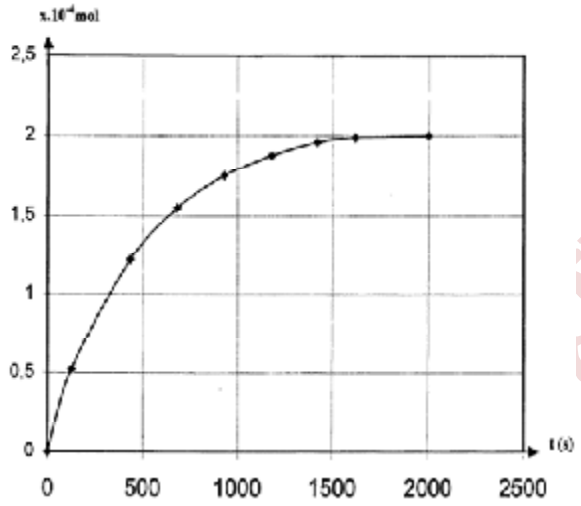
أ)هل المزيج الابتدائي في نسبة ستيكيومترية؟

ب)أنجز جدول التقدم للتفاعل الكيميائي.

ج)أوجد العلاقة بين [I_2] والتقدم x للتفاعل الكيميائي

د) عيّن التقدم ألأعظمي ثم استنتج القيمة النظرية لتركيز ثنائي اليود المتشكل عند نهاية التفاعل.

3/ يمثل البيان (شكل-1-) تغيرات التقدم x للتفاعل بدلالة الزمن.



الشكل-1-

أ) ما تركيب المزيج المتفاعل عند اللحظة $t = 300s$ ؟

ب) كيف تتغير السرعة الحجمية للتفاعل؟ علل

ج) ما هو العامل الحركي المسؤول عن هذا التغير؟

د)أعطي تعريف زمن نصف التفاعل ثم عينه.

التمرين الثاني:

نسكب حجما $v = 200\ ml$ من محلول حمض الكلور (H^+, CL^-) تركيزه $C=1\ mol/L$ على برادة من الزنك كتلتها $m = 4.8\ g$, شوارد الأوكسونيوم H_3O^+ تتفاعل مع الزنك Zn و ينتج شوارد الزنك Zn^{2+} وثنائي الهيدروجين H_2

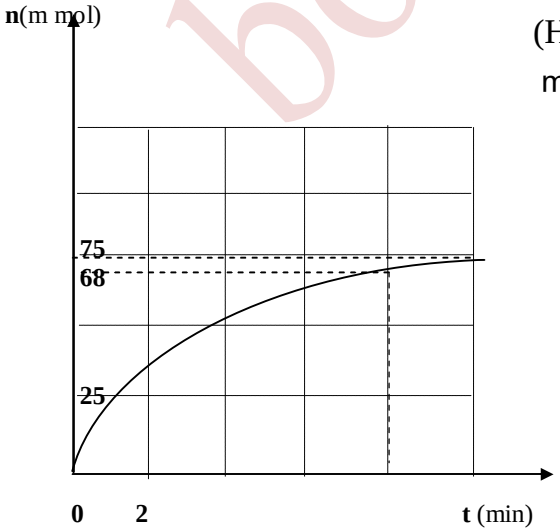
1 / أكتب المعادلة الاجمالية للتفاعل .

2/ هل كميات المادة الموضوعة تحقق الشروط الستوكيومترية ؟

3/ مثل جدول التقدم للتفاعل و قدم حصيلة المادة عند : $t = 0$, $t = \infty$, $t = t_{1/2}$

4/ الحجم المولي في شروط التجربة هو $V_{H2} = 24\ L$.

أحسب حجم غاز الهيدروجين النهائي



PDF créé avec la version d'essai pdfFactory Pro www.gs2i.fr/fineprint/pdffactory.htm

5/ المنحنى السابق يمثل كمية المادة من غاز الهيدروجين المنطلق بدلالة الزمن

أ/ استنتج حجم الغاز المنطلق عند اللحظتين $t_1 = 0$, $t = 8\ min$

ب / استنتج قيمة $t_{1/2}$

جـ /اقترح تعريفا للسرعة المتوسطة لتشكل ثنائي الهيدروجين بين اللحظتين: $t = 0$, و $t = 8\ min$

ثم أحسب قيمتها .

د/ أرسم على نفس المنحنى كل من : $n(nZ) = f(t)$ و $n(H_2) = g(t)$ ***Zn =64 g/mol***

التمرين الثالث :

نعتبر التفاعل الكيميائي الممثل بالمعادلة الإجمالية التالية :

$$5\ Br^- + BrO_3^- + 6\ H^+ \longrightarrow 3\ Br_2 + 3\ H_2O$$

1/ عند اللحظة $t = 0$ لدينا كميات المادة التالية :

$n_{H+} = 12\ mol$ ، $n_{Br^-} = 12\ mol$ ، $n_{BrO_3^-} = 2\ mol$

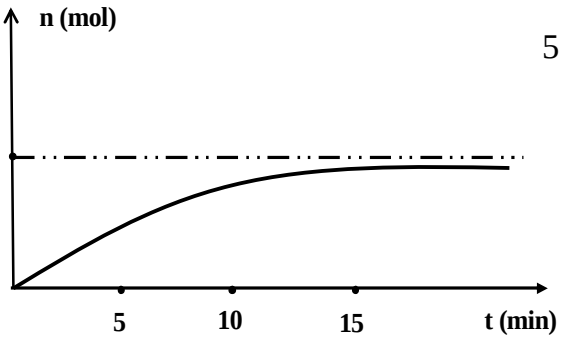
بالاعتماد على جدول التقدم حدد كمية المادة للافراد عن اللحظات

$t = 0$ ، $t \to \infty$ ، $t = t_{1/2}$

2/ الشكل الموالي يمثل تغيرات n_{Br_2} بلالة الزمن .

أ- حدد سلم الرسم على محور التراتيب .

ب-أنقل على الرسم تتطور n_{Br^-} , $n_{BrO_3^-}$, n_{H+}



الجزء الرابع:

وضعية إدماجية

أراد تلاميذ السنة الثالثة علوم تجريبية دراسة تحلل الماء الأكسجيني H_2O_2 حيث يؤدي هذا التحلل الى تشكيل غاز الأكسجين والماء

خصائص التفاعل المدروس

يحدث التفاعل في درجة حرارة ثابتة ووجود وسيط . وبفرض أن حجم المحلول يبقى ثابتا أثناء حدوث التفاعل ، درجة الحرارة $\theta = 12\ C^0$

قام التلاميذ بأخذ محلول S للماء الأكسجيني حجمه $V = 500\ mL$ وتركيزه الابتدائي $[H_2O_2] = 0.08\ mol/L$ ثم جمعوا غاز O_2 المتشكل وقاموا بقياس حجمه تحت ضغط ثابت عد كل 5 دقائق تحصلوا على الجدول التالي :

t (min)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
V_{O2} (mL)	0	72	138	192	228	252	270	288	300
$[H_2O_2]$ (mol/L)									

1/ اكتب معادلة تحلل الماء الأكسجيني ثم شكل جدول لتقدم التفاعل .

2/ أوجد عبارة $[H_2O_2]$ عند اللحظة t من تقدم التفاعل بدلالة C_0 . V . V_{O2} . V_m ثم أكمل الجدول

(حيث الحجم المولي للغازات $V_m = 24\ L/mol$)

3/ ارسم تغيرات تركيز الماء الأكسجيني دلالة الزمن .

4/ عرف سرعة التفاعل ثم احسبها عند اللحظتين $t_1 = 15\ min$ ، $t_2 = 25\ min$.

كيف تتطور سرعة التفاعل مع الزمن ؟ فسر ذلك

5/ عرف زمن نصف التفاعل وماهي قيمته في التفاعل الحادث .

bougguel tarek

PDF créé avec la version d'essai pdfFactory Pro www.gs2i.fr/fineprint/pdffactory.htm