كؤكب النُّخبة في مادة الطوم الفيزيائية - بكالوريا 2024 -



06 ربيع الثاني 1445 هـ الموافق لــــ يوم السبت 21 أكتوبر 2023





المنصة المدية البكالوريا وطبعة 2024



مِنْ أجل مئنع تاج الامتياز الذَّهبي نحو امتحان شهادة البكالوريا

الباقة المعلوماتية تتضمن :

{ 05 } خَمْسُ فُروض تحضيرية مُرفقة بالتَّصحيح

باقة الامتياز

» المحطة التحضيرية الممتازة الأولى لفروض الفصل I »







،، خاص بالشعب : رياضيات + علوم تجريبية + تقني رياضي ،،

المنصة العلمية : عقبة بن نافع https://www.facebook.com/okba.bac.2010

توجيهات و إرشادات المِنصة العلمية للنُّخبة - بكالوريا 2024 -

* أيُّها التلاميذ الشُّرفاء ،، نضع بين أيديكم هذه الباقة المعلوماتية التطبيقية المُفعمة بالأفكار التي التلاميذ المفيدة ،، التي تتضمن ::

- الجزء الأول :: { 05 } فروض تحضيرية ذات نُكهة علمية وفكرية خاصة ،، ، بحيث تتضمن الوحدة الأولى من برنامج مادة العلوم الفيزيائية 2023 / 2024 ،،
- الجزء الثاني :: الحلول النموذجية للفروض الخمس ،، { من الصفحة 14 إلى 31 }،،

2* أيُّها الشُّرفاء رِكِروا هُنا ،، هذه الباقة تعتبر محطة تحضيرية لفروض و اختبارات الفصل الأول ثم نحو امتحان البكالوريا ،، كم أنها تتضمن محتوى الوحدة الأولى من أجل الاسترجاع المعلوماتي لهذا تعتبر في الأساس كمراجعة تحصيلية منذ بداية الموسم حتى الآن ،، المطلوب منكم هو استغلال الوقت الحالي للمحاولة في هذه الباقة ،،

الشُّرفاء النشُّرفاء النظاميين : وَلْيكن في العلم أن هذه الباقة تشمل الوحدة 1 ،، أي موافقة لوتيرة الدراسة في القسم النظامي ... ومن وجب التركيز عليها ،، دون استعجالٍ في دخول الوحدات القادمة ،،

الباقة لتكون الباقة الأحرار و مواكبة وتيرة الدروس النظامية للموسم الحالي ،، مع تدوين الأفكار طبعا ،،

5* أيُّها النَّخبة العلمية ،، بعد تفحص المواضيع و المحاولة فيها ،، نرجو منكم تدوين الأفكار الطازجة في كراس خاص مع تحديد رقم الموضوع و التمرين ،، من أجل العودة لأخذها قُبيل موعد فروض و اختبارات الفصل الأول ،، ثُمَّ الاختبار التجريبي ،،

فالبكالوريا في قادم الزمن .. تسهيلا لكم و استغلالا للوقت ،،

تغريدة أمل ألها التلاميذ الشُّرفـــاءُ ،، إنناً نسعى لتوفير أجود المواد المعلى الله المواد المعلى ا

كُوْكِ النُّخْبة في مادة الطوم الفيزيانية - بكالوريا 2024 -: المحطة التحضيرية الأولى نحو صننع تاج الامتياز: المنصة العلمية: - باقة الـ { 05 } فروض تحضيرية -الوحدة الأولى ـ المتابعة الزمنية لتحول كيميائي في محلول مائي ـ الجزء الأول 10 الأروض - نص التمارين -

ملاحظة هامة:

التصحيح للفروض ⁰⁵ موجودة في الجزء **2** بالترتيب ،، من أجل منح وقت للمحاولة و عدم ملاحظة الحلول و تشويش الذاكرة إلا بعد المحاولة المباشرة ،، نعلم أنَّ الفضول لرؤية الحل قبل المحاولة أو حتى أثناء المحاولة موجود بكثرة عند أغلب التلاميذ ،،، ... بالتوفيق .

تحت شعار

،، قِفْ على نَّاصِية الطُّمُوح وَ قاومْ ،،

https://www.facebook.com/okba.bac.2010

الجمهورية الجزائرية الديمقر اطية الشعبية

المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -

الشعب: رياضيات ،، تقنى رياضى ،، علوم تجريبية .

الفرض 01 الخاص بالنُّخبة في مادة: العلوم الفيزيائية

الموسم الدراسي: 2023 / 2024 المستوى ثالثة ثانوي المدة الزمنية: 60 دقيقة



• الفرض التحضيري الأول نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -

♦ ملاحظة : أيها التلاميذ الشرفاء استغلوا المدة الزمنية للمحاولة الكتابية في الموضوع بشكل منظّم ،،

التمرين الأول: (80 نقاط }

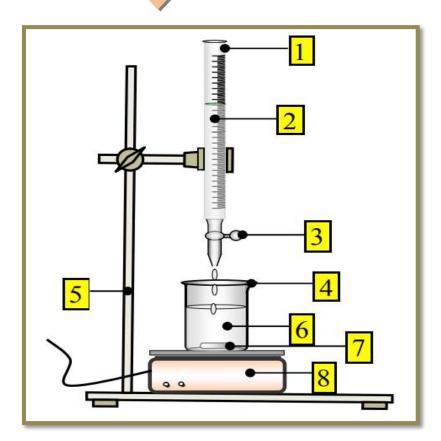
_ عرّف المؤكسيد { بكس السِّين } ، و المُرجع { بكس الجِيم } .

2- عرّف تفاعل الأكسدة و تفاعل الإرجاع.

3- أكتب المعادلتين النصفيتين الإلكترونيتين ، و معادلة الأكسدة - إرجاع الخاصة بالثنائيتين Ox/Rèd التاليتين :

 $H_3O^+(aq)\,/\,H_2(g)$ مع المؤكسد من $Mg^{2+}(aq)/Mg(s)$ مع المؤكسد من $MnO_4^-(aq)/Mn^{2+}$ (aq) مع المؤكسد من $O_2(g)/H_2O_2(aq)$ يتفاعل المرجع من

سمِّ البيانات المرفقة في الشكل الموجود أناه :



التمرين الثاني:

12 نقطـة }

1- أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الكيميائي الحادث.

2- أنشئ جدو لا لتقدم التفاعل ، ثم عين المتفاعل المحد .

 $I_{2 \, (aq)}$ في كل لحظة $I_{2 \, (aq)}$ بالعلاقة :

$$V = V_1 + V_2$$
 : $= \frac{C_1 V_1}{2V} - \frac{\Gamma_{(aq)}}{2}$

4- سمحت إحدى طرق متابعة التحول الكيميائي بحساب التركيز المولي لشوراد اليود $I^{-}_{(aq)}$ كل $I^{-}_{(aq)}$ المزيج التفاعلي و دونت النتائج في الجدول التالي :

| t (min) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|--|------|------|-----|-----|-----|-----|
| $[I_{(aq)}](10^{-2} \text{ mol.L}^{-1})$ | 16.0 | 12.0 | 9.6 | 7.7 | 6.1 | 5.1 |
| [I _{2(aq)}](10 ⁻² mol.L ⁻¹) | | | | | | |

أ- أكمل الجدول ، ثم أرسم المنحنى البياني $f(t) = I_{2\,(aq)}$ على ورقة ميليمترية ترفق مع ورقة الإجابة .

ب- عرف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ ، ثم عين قيمته .

ج- احسب سرعة التفاعل في اللحظة t = 20 min ، ثم استنتج سرعة اختفاء شوارد اليود في نفس اللحظة .

..... انتهى الفرض 01 ،،

، تُحْتَ شِعار : قِف على نَّاصِية الطُّمُوح وَ ثَـابِر ،،





... وَ قـــاوِم ،، قــاثِل ...

الجمهورية الجزائرية الديمقر اطية الشعبية

الموسم الدراسي: 2023 / 2024

المستوى ثالثة ثانوي

المدة الزمنية: 60 دقيقة



المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -الشعب : رياضيات ،، تقِني رياضي ،، علوم تجريبية . الفرض 02 الخاص بالنُّخبة في مادة: العلوم الفيزيائية

• الفرض التحضيري الثاني نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -♦ ملاحظة: أيها التلاميذ الشرفاء استغلوا المدة الزمنية للمحاولة الكتابية في الموضوع بشكل منظم ،،

(80 نقــاط }

التمرين الأول:

انتشرت عند الشباب ظاهرة استعمال الكراتين لجعل الشعر ناعم وأملس،الكراتين هو بروتين يتكون من مجموعة من



الاحماض الأمينية الموجودة طبيعيا في الجسم ، يلجأ الصناعيين الى اضافة إلى هذه المادة الطبيعية الميثانال (HCOH) أو بما يعرف بالفرمالدهيد الذي يستخدم محلوله المائي كمادة حافظة أو مطهر .فإذا زادت نسبته عن 2% يصبح مضرا بالإنسان فيسبب امراض سرطان الجلد وأمراض الحساسية بحيث يتأكسد بسهولة ويتحول الى حمض كربو كسيلي (حمض الميثانويك (HCOOH)) $m_0=5g$ للكشف عن مدى مصداقية تصنيع هذا المنتج من عدمها المنتع كتلة من هذا المنتج في حوجلة عياريه سعتها 100ml ثم نضيف الماء المقطر الى غاية خط العيار بعد الرج نحصل محلول (3) التركيزه المولى للميثانال فيه هو C_1 . نأخذ منه بواسطة ماصة حجم $V_1 = 20ml$ نضعها في بيشر ونعايرها بمحلول لبرمنغنات البوتاسيوم $(K^+ + MnO_4^-)(aq)$ تركيزه المولى

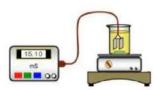
. يحدث التكافؤ بعد اضافة حجم $V_{\scriptscriptstyle E}=10ml$ من محلول لبرمنغنات البوتاسيوم . $c_{\scriptscriptstyle 2}=0,1mol$

C:12g/mol; O:16g/mol; H:1g/mol (MnO_4^-/Mn^{2+}) ; (HCOOH/HCOH)

- 1- مثل التركيب التجريبي لهذه المعايرة موضحا عليه البيانات.
- 2- اكتب معادلة التفاعل الحادث ثم انجز جدول تقدم لهذه المعايرة.
 - .د. c_1 بدلالة c_2, V_E, V_1 : وإحسب قيمته -3
- -4 أحسب كتلة الميثنال في العينة ($V_1 = 20ml$) ثم استنتج قيمتها في المحلول (S).
 - 5- هل هذا المنتج مغشوش ؟
 - (S) المتشكل في المحلول (HCOOH) المتشكل في المحلول (G)



12 نقطـة }



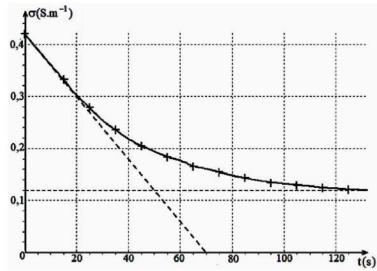
لدر اسة حركية التفاعل الكيمياني بين شوارد الهيدرونيوم $\left(H_3O_{(aq)}^+\right)$ و معدن المغنزيوم $Mg_{(s)}$ عن طريق قياس الناقلية في حوالي الدرجة $2^\circ C$: سكب في كأس بيشر حجما V=50 من محلول حمض كلور الماء V=50 تركيزه المولي

التمرين الثاني:

سلم في المحلول خلية قياس البيشر فوق مخلاط مغناطيسي و نشغل المخلاط ثم نغمر في المحلول خلية قياس $C=1,02\times 10^{-2} \mathrm{mo}\ell.L^{-1}$ الناقلية و ننتظر قليلا حتى تستقر قيمة الناقلية عند قيمة معينة

نشغل الكرونومتر و نضيف للمحلول الحمضي الموجود في كأس البيشر عن اللحظة t=0، عينة من مسحوق معدن المغنزيوم $m_0=0.5g$ كتاتها $m_0=0.5g$ و نتابع تطور قيمة الناقلية $m_0=0.5g$ للمزيج المتفاعل بمرور الزمن.

النتائج المحصل عليها مكنتنا من إستنتاج قيم الناقلية النوعية σ ثم رسم البيان $\sigma = f(t)$ الممثل في الشكل التالي.



. $Mg_{(s)}$ معادلة التحول الحادث بين شوارد الهيدرونيوم $H_3O_{(aq)}^+$ و معدن المغنزيوم

$$Mg_{(s)} + 2H_3O_{(aq)}^+ = Mg_{(aq)}^{2+} + H_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

1- أنجز جدول تقدم التفاعل ثم جد قيمة التقدم الأعظمي x_{max} واستنتج المتفاعل المحد.

2- أ- إشرح لماذا يمكن متابعة هذا التحول بقياس الناقلية.
 ج- لماذا لم تنعدم ناقلية المزيج في نهاية التفاعل.

د- أ- جدعبارة الناقلية النوعية σ_0 للمزيج المتفاعل عند اللحظة t=0 بدلالة $\lambda_{\mathrm{H}_10^+}$ ، $\lambda_{\mathrm{H}_10^+}$ و σ_0 ثم أحسب قيمتها.

 $\sigma(t) = -1156 \, {
m x} + \sigma_0$: تعطى بالعلاقة تعلى النوعية σ للمزيج بدلالة النقدم σ تعطى بالعلاقة τ الناقلية النوعية τ المزيج بدلالة النقدم τ المزيج بدلالة النقدم τ المزيج بدلالة النقدم τ المزيج بدلالة النقدم τ

 $\sigma(t_{1/2}) = \frac{\sigma_f + \sigma_0}{2}$: تعطى بالعبارة ومن عند اللحظة مند اللحظة ومند عند اللحظة ومند اللحظة ومند اللحظة مند اللحظة ومند اللحظة و

 $t_{1/2}$ ج- جد من البيان قيمة

 $v_{vol}(t) = -rac{1}{1156.V} rac{d\sigma(t)}{dt}$: ج- بين أن السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة تعطى بالعبارة t=0 عند t=0 عند أحسب قيمتها عند t=0 عند الحسب قيمتها عند t=0

 $\lambda_{C\ell_{(aq)}^-} = 7,4\,\text{mS.m}^2.\text{mol}^{-1} \quad \text{`} \quad \lambda_{Mg_{(aq)}^{2+}} = 10,2\,\,\text{mS.m}^2.\text{mol}^{-1} \quad \text{`} \quad \lambda_{H_3O_{(aq)}^+} = 34\,\text{mS.m}^2.\text{mol}^{-1} \quad \text{:} \quad M(Mg) = 24,3\,\,\text{g.mol}^{-1}$

..... انتهى الفرض 02 ،،

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -

الشعب: رياضيات ،، تقني رياضي ،، علوم تجريبية .

الفرض 03 الخاص بالنَّخبة في مادة: العلوم الفيزيائية

الموسم الدراسي: 2023 / 2024 المستوى ثالثة ثانوي

المدة الزمنية: 60 دقيقة



الفرض التحضيري الثالث نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -

❖ ملاحظة : أيها التلاميذ الشرفاء استغلوا المدة الزمنية للمحاولة الكتابية في الموضوع بشكل منظّم ،،

20 نقطة } نص التمرين:

تآكل أسقف الزنك أو المطلية بالزنك (مُغلفنة بالزنك) galvanizing

☑ الهدف : دراسة مشكلة تآكل الأسقف المغلفنة بالزنك .

99995 P=7.14

الزنك (التوتياء) Zn من أكثر العناصر وفرة في كوكبنا ، وزنهُ خفيف ، لونهُ فضى ، عملية $oldsymbol{arDelta}$

صهره ومعالجته تتطلب طاقة أقل من المعادن الأخرى كالألمنيوم والنحاس والفولاذ...

بالأسقف الخرسانية او اسقف الخشب ومن مميزاتها خفه الوزن ، يُعد الزنك تغطية

☑ تُعتبر أسقف الزنك من اكثر انواع الاسقف شيوعا وذلك لقلة تكلفتها مقارنه

مثالية لحماية المبانى المعرضة لظروف الطقس ، حيث أنهُ مقاوم جيد ، كذلك يمتاز

بخاصية حيث عند تلامسه مع الماء والملح تتشكل طبقة من الصدأ تمنحهُ مظهرا

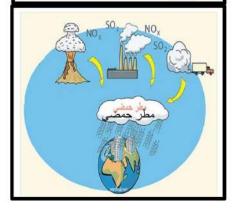
خشنا وتعمل على عزلهِ وحمايته من التآكل ، من جهة أخرى تنزلق الامطار والثلوج

بسهولة ، يدوم عمر أسقف الزنك عادة في حدود 100 سنة وأكثر.

الغازات المنبعثة من المصانع (غاز SO_2 ، غاز NO_2) تسبب الغازات المنبعثة المنبعث المنبع

التلوث البيئي وهذا بإختلاطها مع الهواء في وجود رطوبة فتنتقل إلى السحب لتتحول الى حمض الكبريت وحمض الآزوت ، لتُكون ما يسمى بالأمطار الحمضية (أمطار مختلطة بأحماض مثل HNO3 . H2SO4) ، هذه الأخير تسقط على المدن و أسقف

المباني .

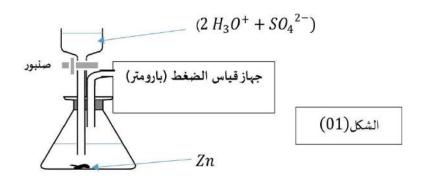


أسقف صفائح الزنك المتموجة الموجودة في

أغلب المنازل فوق المحلات ومواقف السيارات ... لحمايتها من الامطار واشعة

متابعة حركة تحول كيميائي.

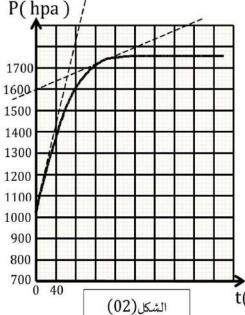
لدراسة التحول التام الحاصل بين شريط من معدن الزنك النقي Zn وحمض الكبريت عند C ° 25 ، نضع في دورق حجمــهُ مع حجم $V_0 = 75 \mathrm{ml}$ مع حجم $V_0 = 75 \mathrm{ml}$ مع حجم الكبريت تركيزهُ المولي بشوارد : (01) هو H_3O^+ هو دورق ونوصله بجهاز قياس الضغط كما في الشكل $c_0=0,4~{
m mol}~/l$ هو الهيدرونيوم



- الزنك يتفاعل مع حمض الكبريت (تأكل معدن الزنك) وفق المعادلة :

$$2H_3O_{(aq)}^+ + Zn_{(s)} = H_{2(g)} + Zn^{2+}_{(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

انطلاقا من التجربة ندون قيم الضغط المقاسة في لحظات زمنية مختلفة ثم نقوم برسم المنحني الممثل لتغيرات الضغط بدلالة الزمن (الشكل 02) :



- 1- إنطلاقا من الرسم التجربي الخاص بالمتابعة عن طربق قياس الضغط الشكل(01) ، أكتب البروتوكول التجربي الخاص بهذه العملية المخبرية (الهدف ، المواد والأدوات المستعملة ، الخطوات)
- 2- جاوب بالتعليل ، هل الدورق عند بداية التفاعل كان مُفرغ من الهواء .
 - ماهي معادلة الأكسدة و معادلة الإرجاع لتفاعل الزنك مع شاردة الهيدرونيوم ، إستنتج الثنائيتين الداخلتين في التفاعل.
 - 4- أحسب كمية المادة الإبتدائية للمتفاعلات.
- 5- أنجز جدولا لتقدم هذا التفاعل ، إستنتج التقدم الأعظمي Xmax.
 - $(t=0\ min)$ عند المنحنى قيمة الضغط الإبتدائي عند -6

 $\mathsf{t}(\,\mathrm{min}\,)$. $\left(P_f
ight)$ والضغط عند نهاية التفاعل $\left(P_0
ight)$

 $m{x_t} = rac{(\mathbf{P_t} - \mathbf{P_0}) \, \mathbf{V}}{\mathbf{RT}}$: $m{x_t}$ الميدروجين $m{x_t}$ عازا مثاليا ، يمكننا كتابة عبارة تقدم التفاعل $m{x_t}$: $m{x_t}$ الميدروجين $m{V}$ عازا مثالي الميدروجين $m{V}$. $m{t}$ عاد من أجل كل لحظة $m{t}$. $m{t}$ عاد الميدروجين $m{V}$.

أ- أعد كتابة هذه العبارة عند نهاية التفاعل.

 $x_t = x_f \, rac{(ext{P}_t - ext{P}_0)}{(ext{P}_f - ext{P}_0)}$: بإستغلال كلا العبارتين السابقتين (من أجل كل لحظة t ، وعند نهاية التفاعل) أثبت العلاقة المارتين السابقتين (من أجل كل لحظة t

 $rac{t_1}{2}$ بيانيا أوجد زمن نصف التفاعل -8

9- بإستغلال العلاقة $m{x_t} = \frac{(\mathbf{P_t} - \mathbf{P_0})\,\mathbf{V}}{\mathbf{RT}}$ عند اللحظتين : والمنحنى t = 0 ماذا تستنتج t = 0 min

المعطيات : R=8,31 SI ، $M(Zn)=65.4\, {
m g/mol}$ ؛ المعطيات المثالية) المعطيات المثالية) المعطيات المثالية)

II. العوامل الحركية:

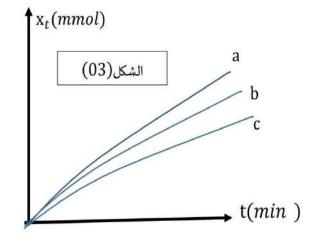
 \square عند تلامسه معدن الزنك مع الماء والملح تتشكل طبقة من الصدأ $(2nCO_{3(s)})$ كربونات الزنك تمنحه مظهرا خشنا وتحمل على عزله وحمايته من التآكل وتكاد تكون هذه الطبقة غير قابلة للذوبان في الماء .

- أ- تأثير التركيز المولى الإبتدائي للمتفاعلات.
- نستعمل التركيب التجربي السابق (الشكل 01) ، ونقوم بالتجارب الستة الموضحة في الجدول أسفله :

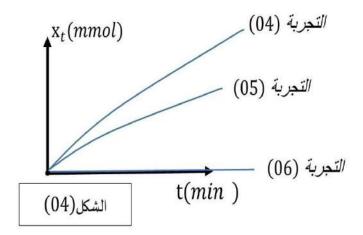
| درجة الحراراة الكتلة الإبتدائية للزنك | التجربة (01) 25°C 0,50 g | التجربة (02) 25°C 0,50 g | التجربة (03) 25°C 0,50 g | التجربة (04) 25°C 0,50 g | التجربة (05) 25°C 0,50 g | التجربة (06) 25°C 0,50 g |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| شكل الزنك | مسحوق | مسحوق | مسحوق | مسحوق | حبات | حبات الزنك قديمة مغطات بطبقة من كربونات الزنك عصر عدد الارتك عصر عدد التراك |
| حجم محلول حمض الكبريت المسكوب | 75 ml |
| التركيز المولي الإبتدائي لشوارد الهيدرونيوم [mol/l] | 0,50 | 0,25 | 0,40 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |

ملاحظة : عند سحق حبات الزنك نتحصل على مسحوق للزنك .

- لكل من التجارب الثلاثة الأولى (01, 02, 03) ، إستطعنا
 رسم المنحنيات a و b , a وهي تمثل تقدم الفاعل
 بدلالة الزمن ، الموضحة في الشكل (03) :
 - أرفق كل منحنى: b , a و b بالتجربة الموافقة لهُ من الجدول 01 , 02 و 03 .
 - علل .



- ب- تأثير حالة السطح وحالة الزنك.
- 1- إنطلاقا من منحني التجربتين 4 و 5 (الشكل 04) والجدول أعلاه ، فسر تأثير مساحة سطح التلامس بين المتفاعلات على
 سرعة التفاعل .
- 2- في وسط رطب الزنك يتغطى بطبقة رقيقة من كربونات الزنك والتي تعطي لهُ مظهرا زلجا ، إنطلاقا من نتائج منحنيي التجربتين 05 ، 05 الموضحتين في (الشكل 04) بين تأثير طبقة كربونات الزنك على سرعة التفاعل .



د- بين أن العامل الحركي المدروس في السؤال السابق
 يسمح بتبرير إستعمال صفائح الزنك لمدة طوبلة .

..... انتهى الفرض 03 ،،،

لحظة تأمل وهدوء

قد يتركك الله تنادي طويلا ظناً منك أن صوتك لا صدى له عندهُ ... لِ تُطيع في عظمُ العطاع ... لِ تُطيع في عظمُ العطاع



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -

الشعب: رياضيات ،، تقني رياضي ،، علوم تجريبية .

الفرض 04 الخاص بالنُّخبة في مادة: العلوم الفيزيائية

04

المستوى ثالثة ثانوي المدة الزمنية : 60 دقيقة

الموسم الدراسي: 2023 / 2024

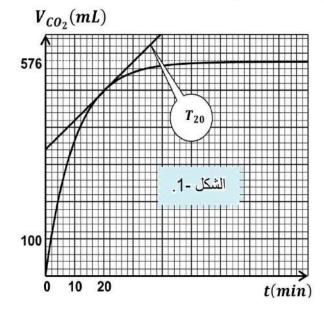
• الفرض التحضيري الرابع نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -

ملحظة: أيها التلاميذ الشرفاء استغلوا المدة الزمنية للمحاولة الكتابية في الموضوع بشكل منظم ،، التمرين الأول:
 التمرين الأول:

لدراسة تطور حركية التحول بين شوارد البيكرومات $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ و محلول حمض الأكساليك $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ عند درجة الحرارة $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ نمزج في اللحظة $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ من محلول بيكرومات البوتاسيوم $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ المحليك تركيزه $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ تركيزه المولي $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ مع حجم $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ من محلول حمض الأكساليك تركيزه المولي $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ عند الضغط المولي $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ عند الضغط $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ عند الضغط $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$ النتائج المحصل عليها مكنتنا من رسم المنحنى البياني الشكل $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}$

نعتبر أنه يمكن اعتبار غاز ثنائي أكسيد الكربون في الشروط التجريبية كغاز مثالي ينطبق عليه القانون التالي: . m^3 . V ، $T=(273+\theta)^\circ K$ ، R=8,31 J.mol $^{-1}$.K $^{-1}$. P.V=n.R.T . P.V=n.R.T . $Cr_2O_{7(aq)}^{2-}/Cr_{(aq)}^{3+}$ ، $CO_{2(g)}/C_2H_2O_{4(aq)}$: الثنائيتان المشاركتان في التفاعل هما :

- 1) أكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل أكسدة- إرجاع المنمذج للتحول الكيميائي الحادث.
 - 2) أنشئ جدو لا لتقدم التفاعل.
 - 3) أوجد من البيان:
 - t=1 في اللحظة المحظة $Cr^{3+}_{(aq)}$ في اللحظة $Cr^{3+}_{(aq)}$. 20 $Cr^{3+}_{(aq)}$
 - ب- استنتج السرعة الحجمية للتفاعل في اللحظة t=20min
 - x_m ج- التقدم الأعظمي
 - $t_{1/2}$ د- زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$
 - . C_2 أوجد التركيز المولي لمحلول حمض الاكساليك (4)
 - t = 10min أوجد التركيب المولى للمزيج في اللحظة



التمرين الثانى:

لمتابعة تطور التفاعل الحاصل بين شوارد البرومات BrO_3^- وشوارد البروم Rr^- ، نمزج في اللحظة $V=100\ ml$ ، نمزج في اللحظة $V=100\ ml$ من محلول برومات البوتاسيوم $(K^++BrO_3^-)_{(aq)}$ مع حجم $V=100\ ml$ من محلول بروم البوتاسيوم $(K^++Br^-)_{(aq)}$ تركيزه المولي C_2 ، بوجود وفرة من حمض الكبريت المركز.

 (BrO_3^-/Br_2) ، (Br_2/Br^-) : الثنائيات المشاركة في التفاعل - I



$$BrO_{3\;(aq)}^{-}+5Br^{-}{}_{(aq)}+6H^{+}{}_{(aq)}=3Br_{2(aq)}+3H_{2}O_{(l)}$$
: بين أن معادلة الأكسدة الإرجاعية هي -1

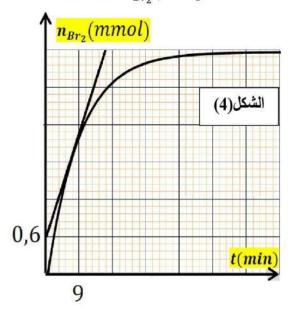
- 2- أنشئ جدول لتقدم التفاعل
- : بين أن كمية المادة لـ BrO_3^- و BrO_3^- تعطيان بالعلاقتين BrO_3^-

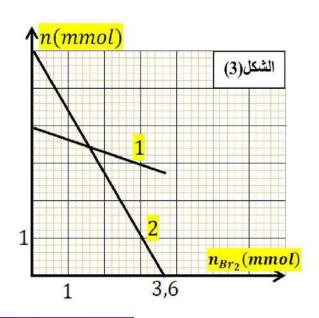
$$n_{Br^{-}} = C_2 V_2 - \frac{5}{3} n_{Br_2}$$
 $n_{Br_2} = C_1 V_1 - \frac{1}{3} n_{Br_2}$

المتابعة الزمنية للتفاعل الحاصل مكنت من الحصول على المنحنيات البيانية في الشكل (3) و الشكل (4):

- 9 مع التعليل (3) المنحنى الذي يمثل تغيرات BrO_3^- و Br
 - X_{max} علل ، ثم أحسب قيمة التقدم الأعظمي X_{max} ?
 - $^{\circ}C_2$ و C_1 استنتج قيمة التراكيز المولية C_1
 - ب عرف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ ثم حدد قيمته ؟
 - 9- ما هي اللحظة التي يكون فيها : $[BrO_3^-] = [Br^-]$ ، علل 9- عال 9-
 - 6- احسب السرعة الحجمية للتفاعل عندها ؟

- 1- احسب قيمة التقدم الأعظمي Xmax للتفاعل الجديد ؟
 - 2- هل يزيد زمن نصف التفاعل ؟
 - 3- اعط التفسير المجهري لهذا التغير ؟
- n_{Br_2} أرسم كيفيا مع منحنى الشكل (3) المنحنى الممثل لتطور كمية مادة ثنائي البروم n_{Br_2} ?





.... انتهى الفرض 04 ،،

الجمهورية الجزائرية الديمقر اطية الشعبية

المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -

الشعب : رياضيات ،، تقنى رياضى ،، علوم تجريبية .

الفرض 05 الخاص بالنَّخبة في مادة: العلوم الفيزيائية

الموسم الدراسي: 2023 / 2024

المستوى ثالثة ثانوي المدة الزمنية: 60 دقيقة

الفرض التحضيري الخامس نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -

❖ ملاحظة : أيها التلاميذ الشرفاء استغلوا المدة الزمنية للمحاولة الكتابية في الموضوع بشكل منظّم ،،

التمرين الأول: **(80 نقاط }**

 ا- يعرف محلول بيروكسيد الهيدروجين بالماء الأكسجيني الذي يستعمل بالدرجة الأولى في تطهير الجروح وتنظيف العدسات اللاصقة ، يباع في الصيدليات في قوارير .

• يتفكك الماء الأكسجيني ذاتيا وفق تفاعل كيميائي بطيء جدا منمذج بالمعادلة الكيميائية :

 $2H_2O_{2(aq)} = O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$

• يتوفر مخبر الثانوية على قارورة ماء أكسجيني سعتها 500 mL مكتوب على الصقتها: (ماء أكسجيني 10V) و تعنى 1L من الماء الأكسجيني عندما يتفكك يحرر 10 L من غاز ثنائي الأكسجين O_2 في الشروط التجريبية ، حيث الحجم المولى O_2

الموجود في القارورة (S_0) الموجود في القارورة (S_0) الموجود في القارورة المولى الماء الأكسجيني (S_0) $C_0 = 0.83 \, \text{mol/L}$ هو

 $V_1 = 200 \text{ mL}$ محمد محلول (S) محمد نقوم بتحضير محلول نقوم بتحضير محلول انظلاقا من عيّنة من المحلول (S_0) حجمها $V_0 = 4 \text{ mL}$ الرسم

التخطيطي المقابل . بالاستعانة بهذا الرسم التخطيطي ،

قدم برتوكولا تجريبيا لتحضير المحلول (S).

ا− لدراسة حركية التحوّل السابق ، عند اللحظة 0 = 1 نضيف للمحلول الممدد (S) حجما من كلور الحديد الثلاثي (Fe³⁺(aq) + 3Cl⁻(aq)) من أجل تسريع التفاعل



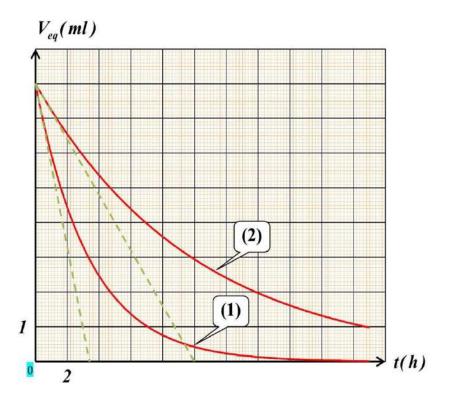
 $\theta = 40^{\circ}\text{C}$ ثم نقسم بالتساوي المحلول (S) إلى 20 أنبوب اختبار ، نضع 10 أنابيب في حمام مائي درجة حرارته و البقية توضع في حمام مائي درجة حرارته $\theta = 60^{\circ}$ C و البقية

 $V_1' = 10 \, \text{mL}$ من الوسط التفاعلي و يوضع بأخذ في لحظات زمنية مختلفة أحد الأنابيب الذي يحتوي حجما مقداره في إناء به جليد مهشم ثم نعايره بمحلول برمنغنات البوتاسيوم $(K^+_{(aq)} + MnO_4^-_{(aq)})$ تركيزه المولى . H_2SO_4 و المحمض بقطرات من حمض الكبريت المركز $C_2 = 8.3 \cdot 10^{-3} \; {\rm mol.L}^{-1}$





سمحت المعايرة اللونية للمزيج التفاعلي برسم المنحنين البيانيين الموضحين في الشكل أدناه والممثل لتغيرات حجم التكافؤ اللازم في كل أنبوب من الأنابيب العشرون بدلالة الزمن $V_{eq} = f(t)$.



 $(O_{2(aq)}/H_2O_2)$ ، $(MnO_4^{-}_{(aq)}/Mn^{2+}_{(aq)})$: أكتب معادلة تفاعل المعايرة علما أن الثنائيتين المشاركتين -1

. $\left[H_2 O_2 \right]_{(t)} = \frac{5C_2 V_{eq(t)}}{2V_1}$: بيّن أن التركيز المولي للمحلول (S) عند كل معايرة يعطى بالعلاقة التالية -2

 $[H_2O_2]_0$ المحلول ($[S_0]_0$) قارن هذه النتيجة $[H_2O_2]_0$ المحلول ($[S_0]_0$) قارن هذه النتيجة بالقيمة $[S_0]_0$ المحسوبة سابقا ، ماذا تستنتج ؟

. ($\theta = 60$ °C ، $\theta = 40$ °C) جدد البيان الخاص بكل تجربة -4

، $v_{vol}(H_2O_2) = -\alpha \frac{dV_{eq}}{dt}$: السرعة التالية: H_2O_2 ، ثم بين أنها تعطى بالعلاقة التالية: H_2O_2 . عرّف السرعة الحجمية لاختفاء عبارته . حيث α ثابت يطلب كتابة عبارته .

. أحسب باستعمال المنحنى (2) السرعة الحجمية لاختفاء H_2O_2 في التجربة الموافقة -6

12 نقطـة }

التمرين الثاني:

في اللحظة t=0 نمزج كتلة g=1 من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ مع حجم V من محلول كلور الماء : $(H_3O^++Cl^-)_{(aq)}$

$$CaCO_{3(s)} + 2H_3O^{+}_{(aq)} === Ca^{2+}_{(aq)} + CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$$

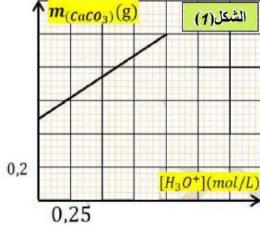
- I- بواسطة تقنية خاصة تمكنا من رسم المنحنى البياني الذي يمثل تغيرات كتلة كربونات الكالسيوم بدلالة التركيز المولي الشوارد الهيدرونيوم أي $m_{(CaCo_3)} = f[H_3O^+]$ الممثل في الشكل (1).
 - 1- أنشئ جدو لا لتقدم التفاعل ؟
 - 2- اعتمادا على البيان:

أ- حدد المتفاعل المحد علما أن التفاعل تام ؟ علل

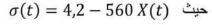
ب- أوجد قيمة التقدم الأعظمي Xmax ؟

3- بالاعتماد على جدول التقدم بين أن:

$$m_{(CaCo_3)} = m_0 - \frac{MCV}{2} + \frac{MV}{2} [H_3O^+]$$

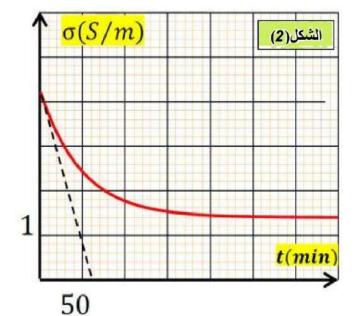


- 4- أكتب معادلة بيان الشكل (2) ثم استنتج قيمة V حجم المحلول و C تركيز المحلول ؟
- t=0 عند اللحظة في كتلة كربونات الكالسيوم \dot{m}_0 اللازمة عند اللحظة وt=0 عند الكالسيوم ألكالسيوم عند اللازمة عند اللحظة وt=0
- $\sigma = f(t)$ الممثل لتغيرات الناقلية النوعية بدلالة الزمن رسم منحنى الشكل (2) الممثل التغيرات الناقلية النوعية بدلالة الزمن



- 1- أرسم البروتوكول التجريبي ؟
 - 2- أ- متى ينتهى التفاعل ؟
- ب استنتج قيمة التقدم الأعظمي Xmax ؟
 - و حدد زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ -3
 - 4- عرف سرعة التفاعل V
- t=0 أحسب قيمة السرعة عند اللحظة t=0

$$M(CaCO_3) = 100 \ g/mol$$
 : المعطيات



..... انتهى الفرض 05 ،، و الأخير في الباقة

كُوْكِبِ النُّخْبِة في مادة العوم الغيزياتية - بكالوريا 2024 - المحطة التحضيرية الأولى نحو صنع تاج الامتياز : المنصة العلمية : المحطة التحضيرية الأولى نحو صنع تاج الامتياز : المنصة العلمية - باقة الـ { 55 } فروض تحضيرية - الوحدة الأولى - المتابعة الزمنية لتحول كيميائي في محلول مائي -

الجزء الثاني 02

المارين للفروض المفدات المفدات



تحت شعار

،، لا ملل لا فشل ،، نحو تحقيق ذلك الأمل ،،

https://www.facebook.com/okba.bac.2010

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -

الشعب: رياضيات ،، تقني رياضي ،، علوم تجريبية .

حل الفرض 01 الخاص بالنُّخبة في مادة: العلوم الفيزيائية

الموسم الدراسي: 2023 / 2024 المستوى ثالثة ثانوى

المدة الزمنية: 60 دقيقة



• تصحيح الفرض التحضيري الأول نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -

، ملاحظة: أيها التلاميذ الشرفاء بعد الإطلاع على التصحيح خذوا الأفكار الطازجة مع تدوينها في سبجل خاص ،،

تصحيح التمرين الأول: { 30 نقاط }

المن الكترونا أو أكثر خلال تفاعل كيمياشي. يكتشب الكترونا أو أكثر خلال تفاعل كيمياشي. المكترونا أو أكثر خلال تفاعل كيمياشي يتخلّي عن إلكترون أو أكثر خلال تفاعل كيمياشي . والمتفاعل لنري أو أكثر خلال تفاعل الاكترونات من فرد كيميا أي المرجع المتقال الالكترونات من فرد كيميا أي (المرجع) الحي فرد آخر (المؤكس) الحي فرد آخر (المؤكس) الحي الموجع على المحل الم

4 _ تسمية البيانات المرفقة في الشكل

| الاسم الموافق للعنصر | رقه البيان |
|----------------------------|------------|
| سحاحة مدرجة. | 1 |
| محلول ثيوكبريتات الصوديوم. | 2 |
| صنبور. | 3 |
| بيشر. | 4 |
| الحامل. | 5 |
| المحلول المعايكر. | 6 |
| قطعة ممغناطيسية. | 7 |
| مخلاط مغناطيسي. | 8 |

ا القاط 12 علما

حيح التمرين الثانى:

1- معادلة التفاعل المنمذج للتحول الكيميائي الحادث:

$$\begin{array}{l} 2I^{\text{-}}_{(aq)} = I_{2\,(aq)} + 2e^{\text{-}} \\ S_{2}O_{8}^{\ 2^{\text{-}}}_{(aq)} + 2e^{\text{-}} = 2SO_{4}^{\ 2^{\text{-}}}_{(aq)} \end{array}$$

$$\overline{S_2O_8^{2^-}_{(aq)} + 2I_{(aq)}^-} = I_{2(aq)} + 2SO_4^{2^-}_{(aq)}$$

| الحالة | التقدم | $S_2O_8^{-2}$ | + 2I ⁻ = | I ₂ + | 2SO ₄ ²⁻ |
|----------|------------------|----------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| ابتدائية | x = 0 | 10 ⁻² | 1.6 . 10 ⁻² | 0 | 0 |
| انتقالية | X | 10 ⁻² - x | $1.6 \cdot 10^{-2} - 2x$ | X | X |
| نهائية | X _{max} | $10^{-2} - x_{\text{max}}$ | $1.6 \cdot 10^{-2} - 2x_{\text{max}}$ | X _{max} | X_{fmax} |

$$n_0(S_2O_8^{2-}) = C_2V_2 = 0.2 \cdot 0.05 = 10^{-2} \text{ mol}$$

•
$$n_0(\Gamma) = C_1 V_1 = 3.2 \cdot 10^{-1} \cdot 0.05 = 1.6 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

- نحدد المتفاعل المحد : بفرض أن ${S_2O_8}^2$ متفاعل محد :

$$10^{-2} - x_{max} = 0 \rightarrow x_{max} = 10^{-2} \text{ mol}$$

- بفر ض أن I متفاعل محد:

1.6 .
$$10^{-2}$$
 - $2x_{\text{max}} = 0 \rightarrow x_{\text{max}} = 8 . 10^{-3} \text{ mol}$

إذن : 10^{-3} mol و المتفاعل المحد هو I^{-3} (شوارد اليود) .

3- إثبات العلاقة : اعتمادا على جدول التقدم :

•
$$n(I_2) = x$$
(1)

•
$$n(\Gamma)$$
) = C_1V_1 - $2x$ (2)

. نجد (2) من $x = n(I_2)$ نجد $x = n(I_2)$

$$n(I^{-}) = C_1 V_1 - 2 n(I_2)$$

 $[I_2]V = C_1 V_1 - 2[I^{-}]V$

بقسمة الطرفين على V (حجم الوسط التفاعي)

$$\begin{bmatrix} I_2 \end{bmatrix} = \frac{C_1 V_1}{V} - 2 \begin{bmatrix} I^- \end{bmatrix}$$

$$2 \begin{bmatrix} I^- \end{bmatrix} = \frac{C_1 V_1}{V} - \begin{bmatrix} I_2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} I^- \end{bmatrix} = \frac{C_1 V_1}{2V} - \frac{\begin{bmatrix} I_2 \end{bmatrix}}{2}$$

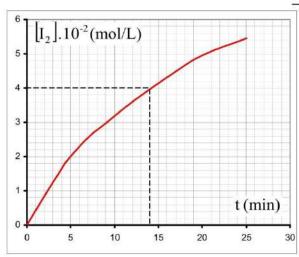
4- إكمال الجدول : من العلاقة السابقة :

$$\left[I_{2}\right] = \frac{3.2.10^{-1}.0.05}{2(0.05+0.05)} - \frac{\left[I^{-}\right]}{2} \rightarrow \left[I_{2}\right] = 8.10^{-2} - \frac{\left[I^{-}\right]}{2}$$

و من هذه العلاقة نملاً الجدول:

| t (min) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| $[\Gamma_{(aq)}](10^{-2} \text{ mol.L}^{-1})$ | 16.0 | 12.0 | 9.6 | 7.7 | 6.1 | 5.1 |
| $I_{2(aq)}$ (10 ⁻² mol.L ⁻¹) | 0 | 2.00 | 3.20 | 4.15 | 4.95 | 5.45 |

$[I_2] = f(t)$ المنحنى البياني البياني.



ب- تعريف زمن نصف التفاعل : هو الزمن اللازم لبلوغ تقدم التفاعل نصف قيمته الأعظمية .

- $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \left[I_2 \right]_{1/2}$ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}$

$$\left[I_{2}\right]_{1/2} = \frac{x_{1/2}}{V}$$

و حسب تعریف t_{1/2}:

$$x_{1/2} = \frac{x_{\text{max}}}{2} = \frac{8.10^{-3}}{2} = 4.10^{-3} \text{ mol}$$

إذن:

$$\left[I_2\right]_{1/2} = \frac{4.10^{-3}}{0.05 + 0.05} = 4.10^{-2} \text{ mol/L}$$

بالإسقاط في البيان مع أخذ سلم الرسم بعين الاعتبار نجد: t_{1/2} = 14 min .

. $\frac{d[I_2]}{dt}$ عبارة سرعة التفاعل بدلالة ميل مماس المنحنى -

$$v = \frac{dx}{dt}$$

- من جدول التقدم:

$$n(I_2) = x \rightarrow [I_2] = \frac{x}{V}$$

نشتق الطرفين بالنسبة للزمن:

$$\frac{d[I_2]}{dt} = \frac{1}{V} \frac{dx}{dt} \longrightarrow \frac{dx}{dt} = V \frac{d[I_2]}{dt}$$

بالتعويض في عيارة سرعة التفاعل نجد:

$$v = V \frac{d[I_2]}{dt}$$

من البيان و بعد رسم المماس عند اللحظة t = 20 min يكون:

$$\frac{d[I_2]}{dt} = \frac{2.4.10^{-2}}{4 \times 5} = 1.2.10^{-3}$$

و منه:

 $v = (0.05 + 0.05) \cdot 1,2 \cdot 10^{-3} = 1,2 \cdot 10^{-4} \text{ mol/min}$

• سرعة اختفاء I^- : I^- الطريقة I^- : I^- مباشرة من العلاقة التي نحصل عليها اعتمادا على معادلة التفاعل :

$$\frac{v}{1} = \frac{v(\Gamma)}{2}$$
 $\rightarrow v(\Gamma) = 2v = 2 \cdot 1, 2 \cdot 10^{-4} = 2, 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol/min}$

الطريقة (2):

 $\frac{\mathrm{d}(\mathrm{I}_2)}{\mathrm{d}t}$. نكتب عبارة سرعة اختفاء I بدلالة ميل مماس المنحنى

- لدينا حسب تعريف سرعة اختفاء · I :

$$v(I^{-}) = -\frac{dn(I^{-})}{dt}$$

من جدول التقدم:

$$\bullet n(I_2) = x \tag{1}$$

•
$$n(I_2) = x$$
(1)
• $n(\Gamma) = 1.6 \cdot 10^{-2} - 2x$ (2)

 $x = n(I_2)$ (1) من $x = n(I_2)$

$$n(I^{-}) = 1.6 \cdot 10^{-2} - 2n(I_2)$$

 $n(I^{-}) = 1.6 \cdot 10^{-2} - 2[I_2]V$

نشتق الطر فين بالنسبة للز من:

$$\frac{dn(I^{-})}{dt} = (0 - 2V \frac{d[I_2]}{dt}) \rightarrow \frac{dn(I^{-})}{dt} = -2V \frac{d[I_2]}{dt}$$

بالتعويض في عبارة سرعة اختفاء آيكون:

$$v = -(-2V_S \frac{d[I_2]}{dt}) \rightarrow v = 2V_S \frac{d[I_2]}{dt}$$

و منه: $\frac{d[I_2]}{t} = 1,2.10^{-3}$: t = 20 min و منه:

 $v(I^{-}) = 2 (0.05 + 0.05) . 1,2 .10^{-3} = 2,4 . 10^{-4} mol/min$

و هي نفس النتيجة المتحصل عليها في الطريقة (1).

..... انتهى تصحيح الفرض 01 ،،

الجمهورية الجزائرية الديمقر اطية الشعبية

المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -

الشعب: رياضيات ،، تقني رياضي ،، علوم تجريبية .

حل الفرض 02 الخاص بالنُّخبة في مادة: العلوم الفيزيائية

الموسم الدراسي: 2023 / 2024

المستوى ثالثة ثانوي المدة الزمنية: 60 دقيقة



• تصحيح الفرض التحضيري الثاني نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -

• ملاحظة: أيها التلاميد الشرفاء بعد الإطلاع على التصحيح خدوا الأفكار الطازجة مع تدوينها في سبجل خاص ،،

تصحيح التمرين الأول: { 30 نقاط }

1)الرسم + البيانات

2) معادلة التفاعل

الحادث:

$$2(MnO_4^- + 8H^+ + 5\acute{e} \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O)$$

$$5(HCOH + H_2O \rightarrow HCOOH + 2H^+)$$

$$2MnO_{4}^{-}(aq) + 5HCOH(aq) + 6H^{+}(aq) = 2Mn^{2+}(aq) + 5HCOOH(aq) + 3H_{2}O(l)$$
 جدول التقدم:

| الحاثة | التقدم | $2MnO_4^- + 5HCOH + 6H^+ = 5HCOOH + 2Mn^{2+} + 3H_2O$ | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|---|-------------------|-------|--------|--------|--------|--|--|--|--|
| 550. 4) | | | كمية المادة بـmol | | | | | | | | |
| E_{I} | | $c_2 V_E$ | $c_1 V_1$ | بوفرة | 0 | 0 | بو فرة | | | | |
| E_{E} | | $c_2V_E - 2x_E$ | $c_1V_1 - 5x_E$ | بوفرة | $5x_E$ | $2x_E$ | بوفرة | | | | |

3- عند التكافؤ يكون المزيج بنسب ستيوكيومترية:

$$\frac{c_2 V_E}{2} = \frac{c_1 V_1}{5} \iff c_1 = \frac{5}{2} \cdot \frac{c_2 V_E}{V_1}$$

$$c_1 = 2,5 \frac{0,1.10}{20} \Rightarrow c_1 = 0,125 \text{mol.} L^{-1}$$

 V_1 حساب كتلة الميثنال في الحجم -4

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = c_1 V_1 M$$

$$m = 0,125.20.10^{-3}.30$$

$$m = 0,075g$$

-قيمة كتلة الميثنال في المحلول:

$$m = 0,075g \rightarrow 20ml$$

$$m' \rightarrow 100ml$$

$$\Rightarrow$$
 m'=0,375g

5- حتى يكون المنتج غي مغشوش يجب أن تكون 100g منه تحتوي عل الأقل2g من الميثنال.

$$0.375g \rightarrow 5g$$

من الميثانال 7,5g هذا المنتج مغشوش لان 100g منه تحتوي على 7,5g من الميثانال
$$x \to 100g$$

$$x = \frac{37.5}{5} = 7,5g$$

6- حساب تركيز الحمض المتشكل:

$$[HCOOH] = \frac{5x_E}{V_1} = \frac{c V_1}{V_1}$$

$$[HCOOH] = c_1 = 0.125 mol.L^{-1}$$

12 } القاط

تصحيح التمرين الثاني:

1- جدول تقدم التفاعل

| | المعادلة | $Mg_{(s)} + 2H_3O_{(aq)}^+ = Mg_{(aq)}^{2+} + H_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ | | | |) |
|--------|------------------|---|-----------------|-------|------------------|------|
| الحالة | التقدم | 3300 | المادة بـ mol | كميات | 832 | |
| t=0 | x=0 | n_0 | CV | 0 | 0 | وفرة |
| t | Х | n ₀ -x | CV-2x | х | х | وفرة |
| t | X _{max} | $n_0 - x_{max}$ | $CV - 2x_{max}$ | X max | X _{max} | وفرة |

قيمة التقدم الأعظمي x_{max}:

$$x_{1max} = \frac{CV}{2} = \frac{1,02 \times 10^{-2} \times 50}{2} = 0,255 \text{mmol}$$
 هو المتفاعل المحد : $H_3O_{(aq)}^+$

$$x_{2max} = n_0 = \frac{m_0}{M} = \frac{0.5}{24.3} \approx 20.6 \times 10^{-3} \text{mol} = 20.6 \times 10^{-3} \text{mol}$$
 : إذا كان Mg

$$[x_{max}=x_{1max}=0,255mmol]$$
 . المحد هو المتفاعل المحد هو $[x_{max}=x_{1max}=0,255mmol]$

$$.$$
 $C\ell_{(aq)}^{-}$ و $Mg_{(aq)}^{2+}$ ، $H_3O_{(aq)}^{+}$ على شوارد والتفاعلي على الناقلية لإحتواء المزيج التفاعلي التفاعلي الناقلية لإحتواء المزيج التفاعلي التف

$$.$$
 $C\ell_{(aq)}^-$ و $Mg_{(aq)}^{2+}$ و $Mg_{(aq)}^{2+}$ و $Mg_{(aq)}^{2+}$.

$$\sigma_0 = [\mathrm{H_3O^+_{(aq)}}]_0 . \lambda_{\mathrm{H,O^+}} + [\mathrm{Cl^-_{(aq)}}] . \lambda_{\mathrm{Cl^-}} \qquad : \sigma_0$$
 عبارة ناقلية النوعية النوعية : σ_0

$$\sigma_0 = \frac{C \cancel{N}}{\cancel{N}} \lambda_{H_3O^+} + \frac{C \cancel{N}}{\cancel{N}} \lambda_{CI^-}$$

$$\sigma_0 = \left(\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{CI^-}\right).C$$

$$\sigma_0 = (34 + 7, 4) \times 10^{-3} \times 1,02 \times 10^{-2} \times 10^3$$
 : قيمتها

$$\sigma_0 = 0.42 \text{ S.m}^{-1}$$

ب- عبارة الناقلية النوعية σ للمزيج بدلالة التقدم X :

$$\sigma \!=\! [H_3O^+_{(aq)}] \lambda^{}_{H_3O^+} \!+\! [Mg^{2^+}_{(aq)}] \lambda^{}_{Mg^{2^+}} \!+\! [Cl^-_{(aq)}] \lambda^{}_{Cl}$$

$$\sigma = \frac{CV - 2x}{V} \lambda_{H_3O^+} + \frac{x}{V} . \lambda_{Mg^{2+}} + \frac{C\cancel{N}}{\cancel{N}} . \lambda_{CI^-}$$

$$\sigma = C.\lambda_{H_3O^+} - 2\lambda_{H_3O^+}.\frac{x}{V} + \frac{x}{V}.\lambda_{Mg^{2+}} + C.\lambda_{Cl^-}$$

$$\sigma = \frac{-2\lambda_{{\rm H}_3{\rm O}^+} + \lambda_{{\rm M}g^{2+}}}{V} x + \left(\lambda_{{\rm H}_3{\rm O}^+} + \lambda_{{\rm Cl}^-}\right).C$$

$$\sigma = \frac{\text{-}2\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{Mg^{2+}}}{V}x + \sigma_0$$

$$\sigma = \frac{\left(-2 \times 34 + 10, 2\right) \times 10^{-3}}{50 \times 10^{-6}} x + \sigma_0$$

$$\sigma(t) = -1156x + \sigma_0$$

4-أ- عرف زمن نصف التفاعل t_{1/2} هو الزمن اللازم لبلوغ التفاعل نصف تقدمه النهائي

$$\sigma(t_{1/2}) = \frac{\sigma_f + \sigma_0}{2}$$
 :ب-إثبات أن:

$$\begin{split} \sigma(t_{1/2}) &= -1156\,x_f + \sigma_0 \\ \sigma(t_{1/2}) &= -1156\,x(t_{1/2}) + \sigma_0 = -1156\,\frac{x_f}{2} + \sigma_0 \\ (2) &= \frac{-1156x_f + 2\sigma_0}{2} = \frac{\left(-1156x_f + \sigma_0\right) + \sigma_0}{2} \\ \sigma(t_{1/2}) &= \frac{\sigma_f + \sigma_0}{2} \qquad : \Rightarrow i \ (2) \ o \ (1) \ o \\ \sigma(t_{1/2}) &= \frac{0.12 + 0.42}{2} = 0.27 \ \text{S.m}^{-1} \quad : t_{1/2} \ \text{s.m.} \\ v_{vol}(t) &= \frac{1}{V_T} \frac{dx(t)}{dt} \qquad : \frac{t_{1/2} \approx 26s}{dt} = \frac{d\sigma(t)}{dt} \\ &= -1156 \frac{dx(t)}{dt} \Rightarrow \frac{1}{V} \frac{dx(t)}{dt} = -\frac{1}{1156.V} \frac{d\sigma(t)}{dt} \\ \hline v_{vol}(t) &= -\frac{1}{1156.V} \frac{d\sigma(t)}{dt} \\ \vdots &= 0 \ \text{s.m.} \\ v_{vol}(0) &= -\frac{1}{1156 \times 50 \times 10^{-3}} \left(-\frac{0.42}{70}\right) \qquad : t = 0 \ \text{s.m.} \\ v_{vol}(0) &= 1.04 \times 10^{-4} \text{mol.} L^{-1} \text{s}^{-1} \end{split}$$

الجمهورية الجزائرية الديمقر اطية الشعبية

الموسم الدراسي: 2023 / 2024

المستوى ثالثة ثانوي

المدة الزمنية: 60 دقيقة



المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -

الشعب: رياضيات ،، تقنى رياضى ،، علوم تجريبية .

حل الفرض 03 الخاص بالنُّخبة في مادة: العلوم الفيزيائية

• تصحيح الفرض التحضيري الثالث نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -

ملاحظة: أيها التلاميذ الشرفاء بعد الإطلاع على التصحيح خذوا الأفكار الطازجة مع تدوينها في سبجل خاص ،،

{ **20** iadis }

تصحيح التمرين:

البروتوكول التجربي للمتابعة عن طريق قيسا ضغط غاز :

البروتوكول المستخدم مخبريا للمتابعة عن طريق قياس ضغط

الهدف: المتابعة الزمنية لتحول كيميائي

المواد والأدوات المستعملة: دورق ، سدادة ، أنبوب ، جهاز بارومتر ، مؤقت ، المتفاعلات .

- نضع المزيج التفاعلي داخل الدورق (أو حوجلة).
- نغلق الدورق بسدادة مزودة بأنبوب ينطلق من خلاله الغاز ليصل الى جهاز لقياس الضغط (بارومتر)
- نقرأ قيم الضغط على جهاز البارومتر خلال أزمنة مختلفة بواسطة مؤقت وندون النتائج على جدول.
 - 2- ليس مفرغة من الهواء .
 - $p_0 \neq 0$ التعليل لأن الضغط الابتدائى لا يساوي صفر
 - 3- المعادلات النصفية الإلكترونية:

يناعل إرجاع
$$\Leftrightarrow$$
 كناعل إرجاع \Rightarrow $2H_3O_{(aq)}^+ + 2\acute{e} = H_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ \Rightarrow $Zn_{(s)} = Zn^{2+}_{(aq)} + 2\acute{e}$ الثنائيات : (Zn^{2+}/Zn) . (Zn^{2+}/Zn)

4- حساب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلات:

$$n_0(H_3O^+) = c_0V_0 = 0.4 \times 75 \times 10^{-3} = 0.03 \text{ mol}$$

 $n_0(\text{Zn}) = \frac{m_0}{M} = \frac{0.50}{65.4} = 7.64 \times 10^{-3} \text{mol}$

: a 15711 (la.1 - 5

| | | | | | ن التعدم . | ع جاور |
|----------------|--------|---|-------------------|--|---------------------|----------------------|
| معادلة التفاعل | | $\mathbf{Z}\mathbf{n}_{(s)} + 2$ | $H_3O^+_{(aq)} =$ | $H_{2(g)}$ + | $-Zn^{2+}{}_{(aq)}$ | - 2 H ₂ O |
| الحالة | التقدم | | ادة بالمسول | يـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ | کم | |
| الابتدائية | 0 | $\frac{m_0}{M}$ | c_0V_0 | 0 | 0 | . g . |
| الانتقالية | x | $\frac{\mathbf{m_0}}{\mathbf{M}} - x$ | c_0V_0-2x | x | x | ٠٩ |
| النهائية | x_f | $\frac{\mathbf{m_0}}{\mathbf{M}} - x_f$ | $c_0V_0-2x_f$ | x_f | x_f | 19 |

التقدم الأعظمى:

$$7,64 imes 10^{-3} - x_{max1} = 0$$
 : معناه Zn معناه المحد $x_{max1} = 7,64 imes 10^{-3} mol \Leftrightarrow c_0 V_0 - 2 \; x_{max2} = 0$ معناه : $C_0 V_0 - 2 \; x_{max2} = 0$

$$x_{max2} = 1,5 imes 10^{-2} mol$$
 \Leftrightarrow - بما ان : $x_{max2} > x_{max2} > x_{max2}$ متفاعل المحد هو $x_{max2} > x_{max1}$ (متفاعل المحد هو (Zn

6- القيمة الابتدائية والقصوى للضغط:

$$P_f=1750\ hpa$$
 ، $P_0=1020\ hpa$: من المنحنى مباشرة

$$x_f = rac{(\mathrm{P}_f - \mathrm{P}_0) V}{RT}$$
 : حَالِة العبارة -7

7-- ب- إثبات العبارة:

لدينا من جهة
$$x_f=rac{({
m P}_f-{
m P}_0)V}{RT}$$
 ومن جهة أخرى $x_t=rac{({
m P}_t-{
m P}_0)V}{RT}$ بقسمة العبارة الأولى على الثانية طرف بطرف :

$$\frac{x_t}{x_f} = \frac{\frac{(P_t - P_0)V}{RT}}{\frac{(P_f - P_0)V}{RT}} = \frac{(P_t - P_0)}{(P_f - P_0)} \Rightarrow x_t = x_f \times \frac{(P_t - P_0)}{(P_f - P_0)}$$

وهذا هو المطلوب.

8- إيجاد زمن نصف التفاعل:

$$t_{rac{1}{2}}pprox 40\;min$$
 : بيانيا $P\left(t_{rac{1}{2}}
ight)=rac{ ext{P}_0+ ext{P}_f}{2}=rac{1020+1750}{2}=1385\;hpa$ بيانيا بالاسقاط نجد

$$x_t = rac{(\mathrm{P}_t - \mathrm{P}_0)V}{RT}$$
: ولدينا كذلك: $v_{vol} = rac{1}{v_T} rac{dx}{dt}$ د العلاقة الخاصة بالسرعة الحجمية : لدينا $v_{vol} = rac{1}{v_T} rac{d(rac{(\mathrm{P}_t - \mathrm{P}_0)V}{RT})}{dt}$ د يعويض قيمة x من العلاقة الثانية في الأولى نجد : $v_{vol} = rac{1}{v_T} rac{d(rac{(\mathrm{P}_t - \mathrm{P}_0)V}{RT})}{dt}$

$$v_{vol} = \frac{1}{V_T} \times \frac{V}{RT} \frac{dP_t}{dt}$$

 $(t=140\,{
m min})$ وعند ($t=0\,{
m min}$) وعند

$$v_{vol_{(t=0\,\mathrm{min}\,)}} = \frac{1}{v_T} \times \frac{v}{RT} \left. \frac{dP_t}{dt} \right|_{t=0} = \frac{1}{75 \times 10^{-3}} \times \frac{(250 - 75) \times 10^{-6}}{8,31 \times (25 + 273)} \times \frac{(1800 - 1020) \times 10^2}{80 - 0}$$

$$\Rightarrow v_{vol(t=0 \, \text{min})} = 9,186 \times 10^{-4} \, \frac{mol}{L.min}$$

$$v_{vol(t=140\,\mathrm{min}\,)} = \frac{1}{V_T} \times \frac{V}{RT} \left. \frac{dP_t}{dt} \right|_{t=140} =$$

$$=\frac{1}{75\times 10^{-3}}\times \frac{(250-75)\times 10^{-6}}{8,31\times (25+273)}\times \frac{(1800-1600)\times 10^2}{200-0}$$

$$\Rightarrow v_{vol_{(t=0\,\text{min})}} = 9,42 \times 10^{-5} \quad \frac{mol}{Lmin}$$

نستنتج أن السرعة تتناقص بمرور الزمن .

II- العوامل الحركية:

أ- تأثير التركيز المولى الإبتدائي للمتفاعلات:

- المنحنى (a) يوافق التجربة (01)
- المنحني (b) يوافق التجربة (03)
- المنحني (c) يوافق التجربة (02)
- التعليل: نعللها بالعامل الحركي الذي هو التركيز الإبتدائي للمتفاعلات (التركيز الابتدائي للـ H_3O^+)
 - : کذلك $[H_3 O^+]_{02}$ التجربة $[H_3 O^+]_{03}$ التجربة $[H_3 O^+]_{03}$ کذلك
 - v_{02} و بما ان v_{02} التجربة v_{03} التجربة و
 - . ما المنحنيات مثلما هي أعلاه $v_c < v_b < v_a$. وبيانيا

ب- تأثير حالة السطح وحالة الزنك:

- 1- التفسير: نلاحظ بيانيا أن السرعة في التجربة 04 (مسحوق) أكبر منها من التجربة 05 (حبيبات) ، لأنهُ عند سحق الحبيبات ، تزيد مساحة تلامس المتفاعلات فتزيد سرعة التفاعل .
- 2- في التجرة 06 نلاحظ أن سرعة التفاعل شبه معدومة (v=0)، وهذا يعود إلى طبقة كربونات الزنك التي عند تكونها جراء الرطوبة أوقفت تفاعل الزنك مع الحمض (طبقة كلسية حامية)
- 3- أسطح الزنك عموما تتأثر بالأمطار الحمضية لكن في وجود الرطوبة تتشكل طبقة كلسية بيضاء تَحُول دون تأكل الزنك مما يُمكننا من إستخدام هذه الأسقف لمدة زمنية طويلة جدا.

..... انتهى تصحيح الفرض 03 ،،،



الجمهورية الجزائرية الديمقر اطية الشعبية

الموسم الدراسي: 2023 / 2024

المستوى ثالثة ثانوي

المدة الزمنية: 60 دقيقة



المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -

الشعب: رياضيات ،، تقني رياضي ،، علوم تجريبية .

حل الفرض 04 الخاص بالنُّخبة في مادة : العلوم الفيزيائية

• تصحيح الفرض التحضيري الرابع نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -

ملحظة: أيها التلاميذ الشرفاء بعد الإطلاع على التصحيح خذوا الأفكار الطازجة مع تدوينها في سِجل خاص ،،

(06 نقاط)

تصحيح التمرين الأول :

1) كتابة المعادلة المعبرة عن التفاعل أكسدة- إرجاع المنمذج للتحول الكيميائي الحادث.

$$C_2H_2O_{4(aq)} = 2CO_{2(g)} + 2H^+ + 2e^-$$

$$Cr_2O_{7(aq)}^{2-} + 14H^+ + 6e^- = 2Cr_{(aq)}^{3+} + 7H_2O$$

$$\cdot \frac{Cr_2O_{7(aq)}^{2-} + 3C_2H_2O_{4(aq)} + 8H^+ = 2Cr_{(aq)}^{3+} + 6CO_{2(g)} + 7H_2O_{2(g)} + 6CO_{2(g)} + 6CO_{2(g)$$

2) جدول تقدم التفاعل.

| | $Cr_2O_{7(aq)}^{2-} + 3$ | $3C_2H_2O_{4(aq)} +$ | $8H^+ = 2$ | $2Cr_{(aq)}^{3+} +$ | 6CO _{2(g)} + | -7H ₂ O |
|-------|--------------------------|----------------------|------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
| t = 0 | C_1V_1 | C_2V_2 | بوفرة | 0 | 0 | بوفرة |
| t | C_1V_1-x | C_2V_2-3x | بوفرة | 2x | 6 <i>x</i> | بوفرة |
| t_f | $C_1V_1-x_m$ | $C_2V_2-3x_m$ | بوفرة | $2x_m$ | $6x_m$ | بوفرة |

3) أوجد من البيان:

.
$$t=20min$$
 في اللحظة $Cr^{3+}_{(aq)}$ في اللحظة أ

$$n(Cr_{(aa)}^{3+})=2x$$
 من جدول التقدم

.
$$P.V_{CO_2} = n_{CO_2}.R.T$$
 من قانون المغاز المثالي

.
$$n_{CO_2}=6x$$
 ومن جدول التقدم . $n_{CO_2}=rac{P.V_{CO_2}}{R.T}$

$$x = \frac{P.V_{CO_2}}{6R.T}$$
 ومنه $6x = \frac{P.V_{CO_2}}{R.T}$

.
$$v_{Cr^{3+}_{(aq)}}=rac{dn\left(Cr^{3+}_{(aq)}
ight)}{dt}$$
 لاينا

$$v_{Cr_{(aq)}^{3+}} = \frac{dn(Cr_{(aq)}^{3+})}{dt} = \frac{d2x}{dt} = 2\frac{dx}{dt}$$

$$v_{Cr_{(aq)}^{3+}} = 2\frac{dx}{dt} = 2\frac{d(\frac{P \cdot V_{CO_2}}{6R \cdot T})}{dt} = \frac{P}{3RT}\frac{dV_{CO_2}}{dt}$$



$$v_{Cr_{(aq)}^{3+}} = \frac{P}{3RT} \frac{dV_{CO_2}}{dt}$$

$$v_{Cr_{(aq)}^{3+}}(20min) = \frac{{}^{P}}{{}^{3RT}} \left(\frac{dV_{CO_2}}{dt}\right)_{t=20min} = \frac{1{,}013\times10^5}{3\times8{,}31\times293} \left(\frac{(500-340)\times10^{-6}}{20}\right)$$

.
$$v_{Cr_{(aq)}^{3+}}(20min) = \frac{1,013\times10^5}{7304,49}\left(\frac{160\times10^{-6}}{20}\right) = 1,1\times10^{-3}mol/min.$$

t = 20min استنتاج السرعة الحجمية للتفاعل في اللحظة

$$nig(Cr^{3+}_{(aq)}ig)=2x$$
 ولدينا $v_{vol}=rac{1}{V_T}rac{dx}{dt}$

.
$$v_{vol}=rac{1}{2V_T}rac{dn\left(Cr_{(aq)}^{3+}
ight)}{dt}$$
 . وهنه $x=rac{n\left(Cr_{(aq)}^{3+}
ight)}{2}$

 $v_{vol} = \frac{1}{2V_T} v_{Cr_{(aq)}^{3+}} = \frac{1}{2 \times 100 \times 10^{-3}} \times 1.1 \times 10^{-3} = 5.5 \times 10^{-3} mol. min^{-1}. L^{-1}$

$$x_m$$
 التقدم الأعظمي . x_m التقدم الأعظمي $x_m=rac{P.V_f(CO_2)}{6R.T}$ لدينا $x_m=rac{P.V_{CO_2}}{6R.T}$

$$x_m = \frac{1,013 \times 10^5 \times 576 \times 10^{-6}}{6 \times 8,31 \times 293} = 4 \times 10^{-3} \text{mol}$$

.
$$V_{CO_2} = \frac{6R.T.x}{P}$$
 وبالتالي $x = \frac{P.V_{CO_2}}{6R.T}$

.
$$V_{CO_2}(t_{1/2}) = \frac{6R.T.(\frac{x_m}{2})}{P} = \frac{3R.T.x_m}{P}$$

$$V_{CO_2}(t_{1/2}) = \frac{3 \times 8,31 \times 293 \times 4 \times 10^{-3}}{1,013 \times 10^5} = 288,43 \times 10^{-6} m^3$$

.
$$t_{1/2}$$
 تقابلها منن البيان $rac{V_{CO_2}(t_{1/2})}{V_{CO_2}(t_{1/2})}=288,43mL$

 $t_{1/2} = 7min$

. C_2 أوجد التركيز المولى لمحلول حمض الاكساليك C_2

 $n_f(Cr_2O_{7(aq)}^{2-}) = C_1V_1 - x_m = 0.2 \times 40 \times 10^{-3} - 4 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-3} mol$. $C_2V_2-3x_m=0$ معناه $C_2H_2O_{4(aa)}$ هو المتفاعل المحد وبالتالي

$$C_2 = \frac{3x_m}{V_2} = \frac{12 \times 10^{-3}}{60 \times 10^{-3}} = 0.2 mol/L$$

. t = 10min التركيب المولي للمزيج في اللحظة

. $V_{CO_2}=360 \mathrm{mL}$ يكون عند اللحظة المحافة t=10min

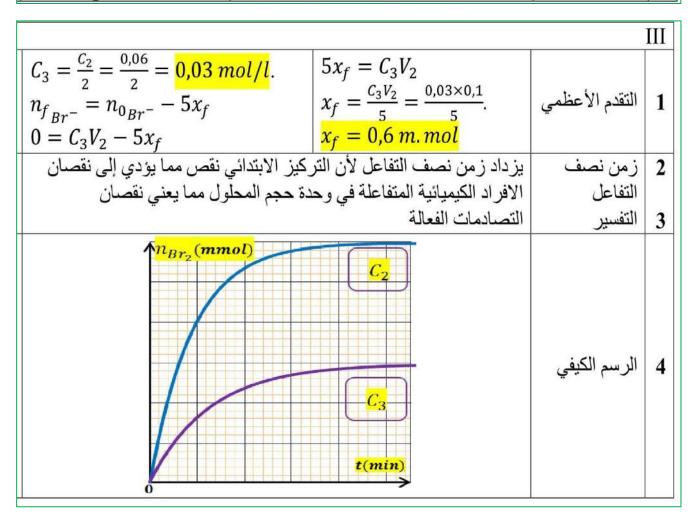
$$x = \frac{P.V_{CO_2}}{6R.T} = \frac{1,013 \times 10^5 \times 360 \times 10^{-6}}{6 \times 8,31 \times 293} = 2,5 \times 10^{-3} mol$$

| $n(Cr_2O_{7(aq)}^{2-})$ | $n(C_2H_2O_{4(aq)})$ | $n(Cr_{(aq)}^{3+})$ | $n(CO_2)$ |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| $6,5 \times 10^{-3} mol$ | $4.5 \times 10^{-3} mol$ | $5 \times 10^{-3} mol$ | $15 \times 10^{-3} mol$ |

تصحيح التمرين الثاني:

|) / H | 15.40 |
|--|-------|
| | I |
| $1 \times (2BrO_3^- + 12H^+ + 10e^- = Br_2 + 6H_2O)$ $5 \times (2Br^- = Br_2 + 2e^-)$ $2BrO_3^- + 10Br^- + 12H^+ = 6Br_2 + 6H_2O$ $BrO_3^- + 5Br^- + 6H^+ = 3Br_2 + 3H_2O$ | 1 |
| $egin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$ | 2 |
| $n_{t_{Br_2}} = 3x_t => x_t = \frac{1}{3}n_{Br_2}.$ $n_{t_{Br_0_3^-}} = n_{0_1} - x_t$ $n_{t_{Br_0_3^-}} = n_{0_1} - x_t$ $n_{t_{Br_0_3^-}} = c_1V_1 - \frac{1}{3}n_{Br_2}.$ $n_{t_{Br_0_3^-}} = c_2V_2 - \frac{5}{3}n_{Br_2}.$ | 3 |
| | II |
| المنحن خط مستقیم معادلته $y=ax+b$ $p=ax+b$ $p=an_{Br_2}+b$ | 1 |
| المزيج ليس ستوكيومتري لأن : $n_{BrO_3^-}(f)=2.8\ mmol$ المزيج الستوكيومتري $n_{Br^-}(f)=0$ $n_{Br}(f)=3\ xf$ $xf=\frac{n_{Br}(f)}{3}=\frac{3.6}{3}=1.2\ mmol.$ | 2 |
| $n_{0_{1}} = C_{1}V_{1}$ $C_{1} = \frac{n_{0_{1}}}{V_{1}} = \frac{4 \cdot 10^{-3}}{0,1}.$ $C_{2} = \frac{n_{0_{2}}}{V_{2}} = \frac{6 \cdot 10^{-3}}{0,1}.$ $C_{2} = 0.06 \ mol/l$ $C_{3} = 0.06 \ mol/l$ | 3 |
| $x_{t\frac{1}{2}} = \frac{x_f}{2}$: زمن نصف $n_{Br_2} = \frac{n_{Br_2}}{2} = \frac{3.6}{2} = 1.8 \ m. \ mol ==> t_{\frac{1}{2}} = 7.2 \ min.$ | 4 |

| بنحنى (2) ، بالاسقاط نجد $n_{Br_2} = 1,6 \ m. \ mol$ $t = 6,3 \ min$ | هي اللحظة التي يتقاطع فيها المنحنى (1) مع الد | الحظة | 5 |
|--|--|-------------------|---|
| $v_{Vol} = \frac{1}{V_T} \cdot \frac{dx_t}{dt}$ $n_{Br_2} = 3x_t$ $x_t = \frac{n_{Br_2}}{3}$ | $\begin{aligned} v_{Vol} &= \frac{1}{V_T} \cdot \frac{d \frac{n_{Br_{2t}}}{3}}{dt} = \frac{1}{3 \cdot V_T} \cdot \frac{d n_{Br_{2t}}}{dt}. \\ v_{Vol} &= \frac{1}{3 \times 0.2} \cdot \frac{0.6 - 1.6}{0 - 5.4}. \\ v_{Vol} &= 0.3 \ m. \ mol/l. \ min. \end{aligned}$ | السرعة الحجمية | 6 |



..... انتهى تصحيح الفرض 04 ،،

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الموسىم الدراسي: 2023 / 2024

المستوى ثالثة ثانوي

المدة الزمنية: 60 دقيقة



المنصة العلمية للبكالوريا - عقبة بن نافع -

الشعب: رياضيات ،، تقني رياضي ،، علوم تجريبية .

حل الفرض 05 الخاص بالنَّخبة في مادة: العلوم الفيزيائية

• تصحيح الفرض التحضيري الخامس نحو الامتياز - بكالوريا 2024 -

| | | | | reb luery |
|-------------|-----|-----------------|-------|-----------|
| | | & H202 = | - Oz | + H20 |
| ఇస్ట్ క్రామ | N:0 | No (HeOz) | 0 | |
| انتفانيته | × | 10 CH2O2) - EX | × | 6.99 |
| هائية | 2mu | 70(H2O2)-22/m24 | 2 mrx | |

ومن جدول النعثم المورون عنول النعثم البضاء (و0) عنود النعثم البضاء

$$n_0(H_2O_2) - 22m_{11} = 0$$

 $GoV - 22m_{11} = 0 \rightarrow Go = 22m_{11}$
 $Go = 2 \times 0.416 = 0.83 \text{ moll}$

ه البروتوكول التعريبي و بواسطة ماصة عبارية مزورة باجاصة عص وسعنها ١٩٨١، و نسحب الحجم ٤٨٠ - ملا من قارورة الجاء الاكسوسي و نضعها في حوجات سعنها ١٨٥٥ه حَرَّري على مَنْ قَلَيْلَة من الماء القطر و نضيف الماء المفطر حتى بنوع الخط العباري معاليج المستمر من أجل تعانس المحدول،

معادلة تقاعل المعادرة ا



 $\frac{E_{2}O_{2}}{2V_{2}} = \frac{2C_{2}V_{eq}}{2V_{2}}$ عند السكاعو و من معادلة المعايرة no (4202) - no (Mnou) [H202]VI - CeVer -> [H202] = C2Ver 3- قَسَهُ مَلَ عِبَارِلَا [4202] فِي الْحِلُولِ (فَيَ) السَّابِقَةُ نَحْسِبُ أُولًا ﴿ [400] فِي الْعِبْمُ وبعد ها نستنتج ﴿ [٢٥٥] في المحلول (٤) [HeO2] = 5 CaVego من البيان عند على الدينا :Vego=8mL ومنه ا [H2O2] = 5x8,3.103x8.103 = 1,66.10 moll و كون تركيز $H_2\hat{O}_2$ في العينة نفسه في المزيج التفاعلي يكون : $[H_2O_2]_0 = [H_2O_2]_0' = 1,66.10^{-2} \text{ mol/L}$ المقارئة والاستنتاج، ملاحظ، ٥٠ > [١٤٥٤] ، نستنتج أن عمول الماءالاكسجيني الموحود بالقارورة فدبم 4 - المنحس الموافق لكل تجريخي، من البيان التفاعل الذي يوافق المنحس (٨) يكون أكسرع من التفاعل الذي يوافق المنحس و وتحد لعلم أن التفاعل يكون أكسرع كلما كانت درجة الحرارة أكبر ، إذن ع 0=60°c ← (1) caish Ø=40°C ← (2) wish 2- السرعة الحجمية الاحتفاء ع0ء HeO2 احتفاء ع0ء -5 فيوصرة الحجم. = NogeCHeOz) = - & dVeg Chil-Voe (HeOz) = - 1 dn (HeOz) = - 1 d [HeOe]x : Lind Vnoe (H202) = - d[H202]



ومثه:

فاعلمانقة مع العبارة المعالمة نجد:

ع- السرعة الحجمية الاعظمية من المنعنى (1): ثكور الحجمية لاحتفاء 10 H عند اللحظة 10 على المنعنى (1) عند هذه اللحظة بكون:

 $V_{v_0 \ell}(H_{\epsilon}O_2) = \frac{5 \times 8_1 \cdot 16^3}{2 \times 0.01} (-8.10^4) = 1,66.10^3 \text{ mol/L.h}$

تصحيح التمرين الثاتى: { 12 نقطة }

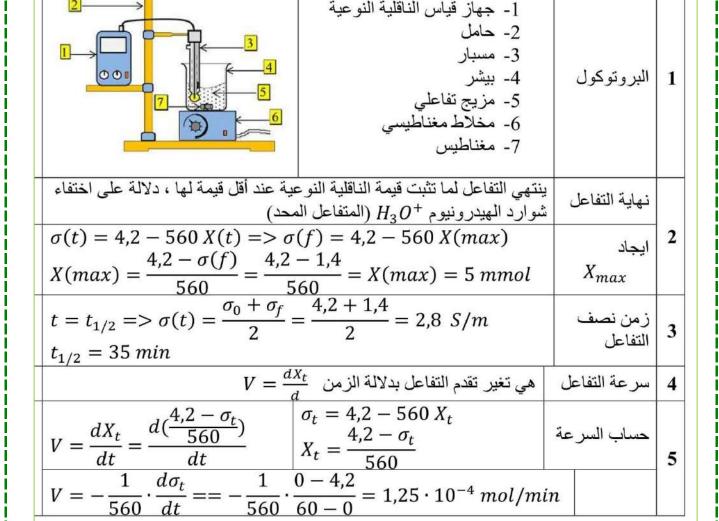
| | | | | = | | I |
|---|--|---|--|---------------------------|----------------|---|
| CaCO ₃ | $+ 2H_3O^+ =$ | $= Ca^{2+}$ | $+CO_2$ - | + 3H ₂ O | | |
| n_{0_1} | $n_{0}{}_{2}$ | 0 | 0 | ٠. | جدول التقدم | 4 |
| $n_{0_1}-X_t$ | $n_{0_2}-2X_t$ | X_t | X_t | بزيادة | جدون التعدم | - |
| $n_{0_1}-X_f$ | $n_{02}-2X_f$ | X_f | X_f | ,,, | | |
| $n_{f_{CaCO_3}} = \frac{m_{f_{CaCO_3}}}{M} = \frac{0.5}{100} \qquad n_{f_{H_3O^+}} = [H_3O^+]_f \cdot V$ | | | | | | |
| \parallel $^{\prime}$ | | | | | المتفاعل المحد | |
| $n_{f_{CaCO_3}} =$ | $5 \ mmol \neq 0$ | $H_{f_{H_3}}$ | p+ = 0 · v = | o mmoi | المتفاعل المحد | |
| H_3O^+ اذن المتفاعل المحد هو | | | | | 2 | |
| $n_{f_{CaCO_3}} = n_{0_{CaCO_3}} - X_{max} = > X_{max} = n_{0_{CaCO_3}} - n_{f_{CaCO_3}}$ | | | | | | |
| $X_{max} = \frac{m_0}{M} - \frac{m_f}{M} = \frac{1}{100} - \frac{0.5}{100} = X_{max} = 5 \text{ mmol}$ $X_{max} = \frac{M_0}{M} - \frac{M_0}{M} = \frac{1}{100} - \frac{0.5}{100} = X_{max} = 5 \text{ mmol}$ | | | | | | |
| | | | | | L | |
| $n_{t_{CaCO_3}} = n$ | $a_{0}_{caco_3} - X_t$ | | $n_{t_{H_3O^+}} =$ | $n_{0H_3O^+} - 2X$ | St | |
| $n_{t_{CaCO_3}} = n_{0_{CaCO_3}} - \frac{n_{0_{H_3O^+}}}{2} + \frac{n_{t_{H_3O^+}}}{2} X_t = \frac{n_{0_{H_3O^+}}}{2} - \frac{n_{t_{H_3O^+}}}{2}$ | | | | | | |
| $m_{t,c-c,c}$ | $\frac{m_{0_{CaCO_3}}}{M} - \frac{C}{2}$ | $[H_3O^+]$ | · V | m | العلاقة | 3 |
| $\frac{-caco_3}{M} =$ | $\frac{-\sigma_{CacO_3}}{M} - \frac{\sigma_{CacO_3}}{2}$ | $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ | t = n = 1 | $\overline{M} \mid n = C$ | iV | |
| | MC | W = MV | | × M | | |
| $m_{t_{CaCO_3}} = 1$ | $n_{0}_{CaCO_3} = 2$ | $+\frac{HV}{2}[H_1]$ | $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}_t$ | ^ IVI | | - |

| | بيان الشكل 2 عبارة عن خط مستقيم لا يا $b=0.5$ ميل البيان a | | |
|---|--|---------------|---|
| $n_{CaCO_3} = a[H_3O^+] + b$ $n_{CaCO_3} = 0.5 \cdot [H_3O^+] + 0.5$ | $a = \frac{1 - 0.5}{1 - 0} = 0.5$ | معادلة البيان | 4 |
| $a = \frac{MV}{2} = > V = \frac{2 \cdot a}{M} = \frac{2 \cdot 0}{100}$ | $\frac{5}{l} = V = 0.01 l$ بالمطابقة | حجم المحلول | |

| $0.5 = m_0 - \frac{MCV}{2} = > C = \frac{2(m_0 - 0.5)}{MV} = \frac{2(1 - 0.5)}{100}$ $C = 1 \text{ mol/l}$ | التركيز بالمطابقة 0,01 | |
|--|--|---|
| $\frac{n_{0_{CaCO_3}}}{1} = \frac{n_{0_{H_3O^+}}}{2} = > \frac{m_{0_{CaCO_3}}}{M} = \frac{CV}{2} = > m_{0_{CaC}}$ $m_{0_{CaCO_3}} = \frac{100 \cdot 1 \cdot 0.01}{2} = > m_{0_{CaCO_3}} = 0.5 g$ | $a_{03} = rac{\dot{M}CV}{2}$ مزیج $a_{03} = rac{\dot{M}CV}{2}$ ستوکیومتر ی | 5 |

П

5



... انتهى تصحيح الفرض 05 ،، و الأخير ...



شِعار العمل في هذا الموسم الدراسي { 2023 - 2024 } :

تعبُ المُراجعة أفضل من ألم السوط

صنع تاج الامتياز الذهبي نحو بكالوريا 2024

التوفيق و النَّجاح لجُموع التلاميذ الشُّرفاء









https://www.facebook.com/okba.bac.2010