|  |
| --- |
| **الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية** |
| **مديرية التربية لولاية تلمسان ثانوتي بوزيدي محمد و قاضي عكاشة – صبرة -** |
| **اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية الخميس: 01 / 12/ 2011** |
| **التوقيت: التقني رياضي** : 08 إلى 30 : 12 **علوم تجريبية:** 08 إلى 30 : 11 |
| **ملاحظة هامة: التوكل على الله والثقة في النفس من أهم مقومات النجاح** |
| **على الطالب أن يختار أحد الموضوعين**  **الموضـــــــــــــــــــــــوع الأول**  **التمرين الأول :**  **التمرين الثاني:**        **التمرين الثالث:**  نريد دراسة التحوّل التامّ والبطيء لتحلّل غاز بنتا أكسيد ثنائي الآزوت N2O5 عند درجة حرارة مرتفعة والذي يتمّ وفق التفاعل التالي: 2 N2O5 (g) = 4 NO2 (g) + O2 (g)  نضع غاز N2O5 في وعاء مغلق حجمه ثابت V = 0,50 L عند درجة حرارة ثابتة t = 45°C.  بواسطة مقياس الضغط، نتابع تطور الضغط P في الوعاء بمرور الزمن.  في اللحظة t = 0، نجد قيمة الضغط: P0 = 4,638 × 104 Pa  قياس النسبة P/P0 بمرور الزمن أعطى النتائج التالية:   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | t (s) | 0 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | |  | 1,000 | 1,435 | 1,703 | 2,047 | 2,250 | 2,358 | 2,422 | | x(mmol) |  |  |  |  |  |  |  |   **1- أحسب كمية المادة الابتدائية ل**غاز N2O5 عند اللحظة t0  **2- لمتابعة تطور هذا التفاعل، يجب تحديد العلاقة بين**  **وتقدم التفاعل** x**:**  **1.2- أنشئ جدول تقدم التفاعل المدروس، وعيّن قيمة التقدم الأعظمي** xmax**.**  **2.2- من جدول التقدم، عبّر عن كمية المادة الكلية للغازات** nG **بدلالة** n0 و x**.**  **3.2- بتطبيق قانون الغاز المثالي، استنتج العلاقة:**  *3- انطلاقاً من هذه* **العلاقة** *أكمل جدول القياسات بحساب قيم التقدم* x*، ثمّ ارسم المنحنى* x = f(t) *.*  **1.3- عرّف السرعة الحجمية للتفاعل. كيف تتغيّر هذه السرعة بمرور الزمن؟ علّل**  **2.3- عرّف زمن نصف التفاعل** t1/2**، ثمّ عيّن قيمته من البيان.**  **3.3- احسب النسبة**  **حيث** Pmax **قيمة الضغط في الوعاء عند بلوغ التقدم قيمته العظمى.**  **4.3- تحقّق من أنّ التفاعل لم ينتهي في اللحظة** t = 100 s  **التمرين التجريبي**    بالتوفيق ☜ناجحون بعون الله  **التمرين الخامس (خاص بالتقني رياضي)**  *من أجل تحقيق دراسة حركية تحول بطئ بين شوارد اليود (I -) و الماء الأكسجيني (H2O2) ، لهما نفس التركيز 0.1 mol /L C= ، نحقق الخليطين التاليين :*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | *الخليط* | *شوارد اليود (I -)* | *الماء الأكسجيني (H2O2)* | | *الأول* | *18 mL* | *2 mL* | | *الثاني* | *10 mL* | *1 mL* |   *نضيف لكل خليط كمية من الماء المقطر وقطرات من حمض الكبريت فيصبح الحجم التفاعلي ( الكلي ) :*  *V = 30 mL . نكتب معادلة التفاعل الحادث في كل خليط كمايلي :*  *2 I - (aq) + 2 H + (aq) + H2O2 (aq) = I2 (aq) + 2 H2O(l)*  *1 - أكتب المعادلتين النصفيتين للتفاعل الحادث . ثم استنتج الثنائيتين الداخلتين في التفاعل .*  *2 - أ - أحسب من أجل كل خليط كميات المادة الابتدائية .*  *t ( min)*  *5*  *1*  *(m.mol/L)[I2]*  1  2  *ب - أنشئ جدول تقدم للتفاعل الحادث في الخليط الأول .*  *3 - يعطي البيان المقابل تركيز ثنائي اليود المتشكل بدلالة*  *الزمن في كل خليط .*  *أ - أحسب تركيز اليود المتشكل في الحالة النهائية في*  *الخليط الأول .*  *ب - استنتج من البيان الأول تركيز اليود المتشكل في اللحظة*  *t =30min .*  *جـ - هل إنتهى التفاعل في الخليط الأول عند t =30min ؟ علِّل .*  *4 - أ - عرف سرعة تشكل ثنائي اليود بدلالة  .*  *ب - قارن وصفيا السرعتين في اللحظة t = 5 min .*  *جـ - حدِّد العامل الحركي المسؤول عن تغير السرعة*    بالتوفيق ☜ناجحون بعون الله  **الموضوع الثاني**  **التمرين الأول:**  نريد تحديد التركيز المولي لثنائي اليود في محلول تجاري (Lugol). نعاير بواسطة محلول لثيوكبريتات الصوديوم (2Na+,S2O.32- ).   1. تحضير المحلول (2Na+,S2O.32- )   نهدف الى تحضير حجم V=50 ml من هذا المحلول بتركيز مولي قدره C=0.1 mol/l انطلاقا من ثيوكبريتات الصوديوم المماهة (Na2S2O3 , 5H2O).  احسب الكتلة المستعملة من هذا المركب.اذكر البروتوكول التجريبي المتبع في هذه العملية.   1. نملأ السحاحة بمحلول ثيوكبريتات الصوديوم الذي حضرناه و نضع في بيشر حجما V0= 10 ml من ثنائي اليود التجاري و نضيف له ml 20 من الماء المقطر و بعض القطرات من صمغ النشا.   ا)- ما هو الفرد الكيميائي الذي يتأكسد و ما هو الذي يرجع؟  ب)- تعطى معادلة الأكسدة- إرجاع : **I2 + 2 S2O32- = 2 I- + S4O62-**  ما هما الثنائيتان مر / مؤ المتفاعلتان.  ج)- نحصل على التكافؤ عند اضافة حجم VE= 8 ml من محلول ثيوكبريتات الصوديوم  - ما هو مؤشر التكافؤ؟  - اشرح دور صمغ النشا.  د)- انشئ جدول التقدم ثم اوجد العلاقة بين كمية مادة ثنائي اليود و كمية مادة ثيوكبريتات الصوديوم عند التكافؤ.  ه)- احسب التركيز المولي C لمحلول اليود في البيشر. استنتج التركيز المولي C0 لثنائي اليود التجاري و كتلة ثنائي اليود في لتر من المحلول التجاري.  يعطى: O=16g/ mol . Na= 23 g/mol I=127 g/mol  ; S=32 g/mol .  **التمرين الثاني:**  نقوم بدراسة الجملة الكيميائية (Mg صلب , حمض كلور الماء ) حيث نضع شريط من Mg(s)  كتلته m=0.037g في دورق ثم نضيف إليه محلول حمض كلور الهيدروجين بزيادة حجمه (v= 30mL) ونسد الدورق بعد إصاله بتجهيز يسمح بحجز غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق وقياس حجمه من لحظة إلى أخرى   1. أكتب معادلة التفاعل المنمذج لهذا التحول الحادث في الدورق حيث (H+/H) ,( Mg2+/Mg ) 2. تم تسجيل نتائج القياسات المحصل عليها في الجدول التالي  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 | t(min) | | 36.5 | 36.0 | 34.8 | 32.4 | 28.2 | 25.2 | 19.2 | 12.0 | 0.0 | VH2(mL) |  1. مثل جدول التقدم واحسب التقدم الأعظمي Xmax 2. اعتمادا على جدول تقدم التفاعل أوجد علاقة بين التقدم (X)  وكمية مادة ثنائي الهيدروجين nH2  ثم استنتج العلاقة بين VH2 و X ( يعطى الحجم المولي للغازات في شروط التجربة VM= 24L/mol ) 3. استنتج من جدول القياسات أن اللحظة t=16min هي لحظة نهاية التفاعل 4. أرسم البيان VH2=f(t) 5. بين أن السرعة الحجمية اللحظية تكتب على الشكل ثم احسب قيمتها عند اللحظة t=10min 6. يعطى في الحالة النهائية أحسب التركيز المولي C للحمض المستعمل   Mg :24.3g/mol  **التمرين الثالث:**  لدينا عينة من السيزيوم المشع Cs 13755  تحتوي في اللحظة t=0 على N0  نواة و نشاط هذه العينة في اللحظة t=0 هو A0.  1- أرفق كل بيان من البيانات 1  ' 2' 3 بالعبارة الموافقة من العبارات التالية مع التعليل.  ا)-N= N0 e-λt  ب)- t +ln A 0 λ ln A= -  ج)- = λ t -ln  A هي نشاط العينة وN عدد الأنوية في اللحظة t  2- أوجد قيمة الثابت الإشعاعي λ للسيزيوم Cs 13755  .  3- أوجد قيمة A0 .  4- أوجد العددين المجهولين y  و t’ على البيان 3 .  5- أوجد العدد المجهول x على البيان 1   1. استنتج عدد الأنوية في اللحظة t= 1010 s     **التمرين الرابع:**  يعطى : 1u=931.5Mev/c2   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | He42 | Ra22688 | Rn22286 | Tc102Z | Sb51135 | Pu23994 | P11 | n01 | النواة او الجسيم | |  |  |  |  | 134.8972 | 239.0006 | 1.00728 | 1.00866 | الكتلة(u) | | 7.07 | 7.66 | 7.69 | 8.57 | 8.29 |  |  |  | (MeV/nuc) |   1-صنف التفاعلات التالية الى تلقائية ,انشطارية, اندماجية.   1. U→ 23993 Np + 0-1 e23992 2. H + 31 H → 42 He+10 n 21   ج) Ra → 22282 Rn + 42 He88226  د) Pu + 10 n → 13551 Sb + 102Z Tc + x 10 n23994  2- احسب طاقة تماسك النواة Pu 23994  3-احسب قيمتي Z و x في التفاعل (د)  4- احسب الطاقة المحررةفي التفاعلات (ج) و (د)  5- ضع على مخطط استون بشكل تقريبي الانوية He42 , H21 و 31 H ثم بين بدون حساب ان في التفاعل (ب) تتحرر الطاقة   1. لون المنطقة من مخطط استون التي تشمل الانوية الاكثر استقرارا.   بالتوفيق ☜ناجحون بعون الله  الاسم:.....................................  اللقب:....................................  القسم:....................................    **التمرين الخامس:) خاص بالتقني رياضي)**  نقوم بالمتابعة الزمنية لتطور تفاعل أكسدة بروبان-2-أول بشوارد برمنغنات ، هذا التفاعل بطئ وينتج عنه البروبانون وينمذج بالمعادلة التالية : 5C3H8O(aq) + 2MnO4–(aq) + 6H+(aq) = 5C3H6O(aq) + 2Mn2+(aq) + 8H2O(l) (1)  -تحضير الوسط التفاعلي : نضع في ارلنمير mL 50 من محلول برمنغنات البوتاسيوم تركيزه – L. mol 0,2 =0 C و mL 50 من حمض الكبريت ( بزيادة ) ثمّ نضع ارلنمير فوق مخلاط مغناطيسي  في اللحظة s 0 =t نضيف الى المزيج mL 1,0 من بروبان -2-أول. نعتبر التفاعل تام  - دراسة التطور : لتمثيل منحنى تطور التقدم x بدلالة الزمن نقوم بمعايرة شوارد البرمنغنات بمحلول كبريتات الحديد الثنائي 2+Fe تركيزه – L. mol 0,5 =C و ذلك باخذ في لحظة ml 10 من المزيج ثمّ نقوم بتبريده بالجليد وباستعمال النتائج المتحصل عليها نرسم المنحنى لتغيّرات x للتفاعل أكسدة البروبان -2-أول بشوارد البرمنغنات  image002  المعطيات : أ- البروبان -2-أول  الكتلة المولية – mol.g 60,0 =M: الكتلة الحجمية 1–mL .g 0,785=ρ  ب- الثنائيات : مرجع/مؤكسد الداخلة : 2+Mn/-4MnO ، 2+Fe/3+Fe ، O8 H3 C/ O6 H3 C  شوارد البرمنغنات ذات اللون البنفسجي في المحلول و شوارد المنغنيز 2+Mn عديمة اللون  **ا/** – دراسة تفاعل المعايرة :  – 1 بيّن انّ المعادلة المنمذجة لتفاعل المعايرة هي :  MnO4–(aq) + 8H+(aq) + 5Fe2+(aq)  =5Fe3+(aq)  + Mn2+(aq) + 4H2O(l) (2)  – 2 عرّف التكافؤ و كيف يتم معرفته  – 3 عبّر عن كميّة مادة البرمنغنات المأخوذة في اللحظة t بدلالة حجم التكافؤ eqV و التركيز C  ب/ – دراسة التفاعل الرئيسي ( التفاعل 1)  – 1 أحسب كميات المادة الابتدائية لشوارد البرمنغنات و البروبان-2-أول في المزيج الرئيسي  – 2 ضع جدولا لتقدم التفاعل  – 3 عيّن التقدم الأعظمي و المتفاعل المحد  – 4 عبّر عن التقدم x بدلالة كميّة المادة الابتدائية لشوارد البرمنغنات و حجم التكافؤ eqV و التركيز C  ج/ – زمن نصف التفاعل  عرّف زمن نصف التفاعل و احسب قيمته بيانيا  بالتوفيق ☜ناجحون بعون الله |