ثانوية الرائد فرّاج ـ تلمســـــان ـ السنة الدراسية 2010/2011

الأستاذ : بلقايــــــــــــــــد المدّة : 3**🕛**سا أقســــــــــــام : 3 علوم تجريبية

الاختبار الأوّل في العلوم الفيزيــــائية

**☺التمرين الأوّل : 5نقاط**

**✍** النوع الكيميائي A: 2كلور2-ميتيل بروبان يتميّه حسب المعادلة التالية :

**(CH3)3CCl + 2H2O =(CH3)3C-OH + H3O+(aq) + Cl-(aq)**

نتابع التطوّر الزمني لهذا التحوّل بطريقة قياس الناقلية . لذا ندخل في البيشر V1= 20ml من المحلول A الذي تركيزه المولي :

C1 = 0.10mol/l و مزيج يتكوّن من (ماء+acétone)حجمه V2= 80ml ، نوصل جهاز الناقلية بشكل مناسب و بعد القياس و الحساب نحصل على النتائج التالية :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 200 | 150 | 120 | 100 | 80 | 60 | 30 | 0 | t(s) |
| **0.760** | **0.688** | **0.627** | **0.577** | **0.502** | **0.412** | **0.246** | **0** |  |

1// إشرح لمذا يمكن متابعة هذا التحوّل عن طريق قياس الناقلية ؟

2// شكّل جدول تقدّم التفاعل .

3// إستنتج أن ّعبارة الناقلية النوعية بدلالة التقدم *x للتفاعل هي على الشكل : .*



*4//*شكّل جدولا يعطي قيمة التقدم للتفاعل بدلالة الزمن t *.*



5// أرسم البيان .



6// إستنتج من البيان : \*أ\* سرعة التفاعل عند اللحظة t=50s .

\*ب\* قيمة زمن نصف التفاعل .

7//بيّن أنّه بمعرفة قيمة f يمكن كتابة العلاقة بين و دون الإستعانة بـ :) O+3 و :Cl-)) .



نعطي : = 35.0 .10-3 S.m2.mol-1 ) O+3



Cl-) = 7.6 .10-3 S.m2.mol-1 )



**☺التمرين الثاني : 5نقاط**

**✍** ننمذج التحول الكيميائي الحاصل بين المغنزيوم Mg و محلول حمض كلور الهدروجين بتفاعل

أكسدة ـ إرجاع معادلته :

**Mg( s) + 2 H3O+ = 2 H2O (ℓ) + H2(g) + Mg2+**

ندخل كتلة من معدن المغنزيوم m = 1.0 g في كأس به محلول من حمض كلور الهدروجين حجمه V = 60 ml و تركيزه

5.0 mol/L C = .

فنلاحظ انطلاق غاز الهدروجين ويزداد حجمه تدريجيا

حتى اختفاء كتلة المغنزيوم كليا .

نجمع غازالهدروجين المنطلق ونقيس حجمه كل دقيقة فنحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | t (min) |
| 910 | 810 | 625 | 336 | 0 | VH2 ( ml) |
|  |  |  |  |  | *X ( mol )* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | 6 | 5 |
| 985 | 985 | 985 | 970 |
|  |  |  |  |

المطلوب :

1. أنشئ جدولا لتقدم التفاعل .
2. أكمل جدول القياسات حيث x يمثل تقدم التفاعل .
3. أرسم المنحنى البياني x = f(t) بسلم مناسب
4. عين التقدم النهائي xf للتفاعل الكيميائي و حدد المتفاعل المحد .
5. أحسب سرعة تشكل غاز الهدروجين في اللحظتين (t=0mn) . ( t= 3 min )
6. أحسب تركيز شوارد الهدرونيوم (H3O+) في الوسط التفاعلي عند نهاية التحول الكيميائي .

نأخذ : MMg = 24.3 g / mol و الحجم المولي في

شروط التجربة VM= 24 L/mol

**☺التمرين الثالث : 5نقاط**

في "عمود نووي" ، يكون أحد التفاعلات هو التالي: (1)****

1- عين مع التبرير قيمتي Z و x .

2/علما أنّ طاقة التماسك للنكليون الواحد في نواة اليورانيوم هي :

**EL/A ()=7.59 Mev** و أنّ طاقتي التماسك لنواتي **:**

 و  هي على التوالي Mev 807.5 و 1160 MeV

\*أ\* أحسب الفرق في الكتلة بين كتلة نواة اليورانيوم و كتلة مكوناتها مقدرّة بوحدة الكتل الذرية (*u*) .

\*ب\* أحسب بالـ : MeVالطاقة المحرّرة في التفاعل (1).

3// تتفكك تلقائيا نواة  إلى نواة السيزيوم ، حيث تنتج هذه النواة الأخيرة في حالة مثارة :



\*أ\*أكتب معادلة التفكّك و أعط أسماء الجسيمات الناتجة .

\*ب\* من بين القيم التالية ، إختر قيمة طاقة التماسك للنكليون

الواحد الموافقة لنواة السيزيوم مع التبريرالمختصر :



8.12MeV , 8.28MeV , 8.31 MeV .

**☺التمرين الرابع : 5نقاط**

**✍** نقذف عينّة من نظير الكلورالمستقر (الغير المشع) بالنيترونات ، فتلتقط نواة الكلور هذه النترونات لتتحوّل إلى نواة مشعة توجد ضمن الأنوية المدونّة في الجدول أدناه :



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | النواة |
| 594 | 6740 | 94300 | 3300 | 2240 | زمن نصف العمر t1/2(s) |

سمحت المتابعة الزمنية للنشاط الإشعاعي من عينة من برسم المنحنى البياني**f(t) =**  الموضح في الشكل -1-



حيث N0 عدد الأنوية الإبتدائية المشعة الموجودة في العينّة في اللحظة t=0 s و N(t) عدد الأنوية المشعة الموجودة في العينّة في اللحظة t .

1// \*أ\* عرّف زمن نصف العمر .

\*ب\* عيّن قيمة زمن نصف العمر للنواة بيانيا .



2// \*أ\*أوجد (بالبرهان) العبارة الحرفية التي تربط **t1/2** بثابت

التفكّك .



\*ب\*أحسب قيمة ثابت التفكّك للنواة **.**



**3//** بالإعتماد على النتائج المتحصّل عليها و القائمة الموجودة في الجدول أعلاه ، عيّن النواة **.**



**4//** أكتب معادلة التفاعل المنمذج لتحوّل النواة



إلى النواة **.**



**الشكل-1-**



**1**

**t(s) 103 0**

إنتهى و بالتوفيق

أستاذ المادة :بلقـــايد