الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولايـة بشــــار ثانوية الرائد فراج الدبدابة

**امتحـــان الفتـــــرة الأولى** دورة: نوفمبر 2011

الشعبة: الثالثة علوم تجريبية

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

اختبار في مادة: **العلوم الفيزيائية** المدة: **03 ساعات**

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

***التمرين الأوّل***:(04.75 نقاط)

نمزج في اللحظة t=0 حجما V1=100ml من محلول ليود البوتاسيوم (K+(aq)+ I-(aq)) تركيزه المولي C1 مـــع حجم V2 من الماء الاوكسيجينيH2O2 تركيزه المولي C2=0.3mol/L .

متابعة تغيرات كمية المادة للمتفاعلات nt(H2O2) وnt (I-) في الوسط التفاعلي في لحظات زمنية مختلفة مكنتنا من الحصول على المنحنيين (f (t = ) nt (H2O2وg(t) = nt (I-) الممثلين في الوثيقة 1.

1/ اكتب معادلة التفاعل المنمذجة للتحول الكيميائي الحاصل علما أن الثنائيتين (ox/red) المشاركتين في التفاعل هما: (H2O2(aq)/H2O(l)) و)(I2(aq)I-(aq).

2/ انشئ جدولا لتقدم التفاعل.

3/ اعتمادا على البيان و جدول التقدم .

أ/ استنتج المتفاعل المحد.

ب/ انسب لكل منحنى البيان الموافق من بين البيانين 1 و2 .

جـ/ احسب كل من C1 و V2.

د/ اكمل رسم البيان 1.

4/ أ /عرف السرعة الحجمية للتفاعل  في اللحظة t .

ب/بين ان عبارتها تكتب على الشكل:

 \* - أحسب قيمتها عند  .

**الوثيقة 1**

جـ/ عرف زمن نصف التفاعل t1/2و أحسب قيمته.

***التمرين الثاني***:(05.50 نقاط)

**نريد اصناع إيثانوات الصوديوم في المخبر انطلاقاً من تفاعل إيثانواتالإيثيل**مع محلول هيدروكسيد الصوديوم، **عند درجة حرارة المحيط**، هذا التحول تام و ينمذج بتفاعل كيميائي معادلته كما يلي:

Na+(aq) + HO−(aq) + C4H8O2(l) = C2H5OH(l) + CH3CO2−(aq) + Na+(aq)

معطيات:

**- الناقلية المولية الشاردية عند** 20°C **لبعض الشوارد:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الشاردة** | Na+ | HO− | CH3CO2− |
| λ (S.m2/mol) | 5,0×10−3 | 2,0×10−2 | 4,1×10−3 |

**- الكتلة المولية لإيثانواتالإيثيل:** *M* = 88 g/mol،**الكتلة الحجمية لإيثانواتالإيثيـــل:** *ρ* = 0,90 g/mL

I- نضع في بيشر حجماً V0= 200 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيـــــــزه C0 =1,0 ×103-mol/L **ونشغل المخلاط المغناطيسي**، في اللحظة t =0 نضيف حجماً *V1* =1,0 mL من **إيثانواتالإيثيـل، ثــمّ** نغمـر في المزيج خلية قياس الناقلية لمتابعة قيمة الناقلية النوعية σ لل**مزيجبمرور الزمن**. درجـــة حـــرارة الوســط التفاعلي تبقى ثابتة عند 20°C.

1 - احسب كميات المادة الابتدائية في المزيج لكل من هيدروكسيد الصوديوم و **إيثانواتالإيثيل.**

2 - أنشئ جدول تقدم التفاعل، وحدّد المتفاعل المحدّ.

II- نهمل الحجم *V1*، ونعتبر حجم المزيج *V* = *V0*:

1- أكتب عبارة الناقلية النوعية للمزيج σ بدلالة [Xi] و λi، حيث [Xi] يمثل تركيــز النــــوع الشـــــاردي فــــي المحلول، و λi**الناقلية المولية الشاردية لهذا النوع.**

2 - بين أن عبارة الناقلية النوعية للمزيج في اللحظة *t* = 0 هي: 

3 - بين أن عبارة σ للمزيج في أي لحظة *t* بدلالة تقدم التفاعل x هي: 

III- متابعة الناقلية النوعية σ للمزيج سمحت بالحصول على جدول القياسات التالي:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 | t(min) |
| 9,1 | 9,1 | 9,2 | 9,5 | 10,3 | 11,9 | 15,8 | 25 | σ(mS/m) |
|  |  |  |  |  |  |  |  | x(mmol) |

1 - لماذا تتناقص الناقلية النوعية للمحلول أثناء هذا التحوّل الكيميائي؟

2 - أكمل جدول القياسات بحساب قيم تقدم التفاعل x في اللحظات السابقة، ثمّ ارسم المنحنى x(t).

3 - عرّف السرعة الحجمية للتفاعل، كيف تتغير هذه السرعة بمرور الزمن؟ برّر إجابتك.

4- هل يمكن اعتبار التفاعل قد انتهى في اللحظة t = 14min؟ علّل.

***التمرين الثالث***:**(05.25 نقاط)**

**1 – ذكر بقانونيصودي .**

2 – إملأ الفراغات في الجدول التالي و حدد المجاهيل :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

3 – أ ) أذكر طبيعة التفكك في كل حالة من الحالات الموضحة في المخططات 1 ، 2 ، 3 ، و بين التحولات المستحيلة .

 ب) في المخطط 4 ، أكتب معادلات التفكك و حدد النواة  :



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

















|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |























|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |





















|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |







4 –أحسب طاقة التماسك للنواتين : و  بـ و حدد النواة الأكثر استقرارا يعطى :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | النيترون | البروتون | الجسيم أو النواة |
|  |  |  |  |  |

***التمرين الرابع***:(04.50 نقاط)

أجريت أبحاث على أحد المعالم التاريخية الشاهدة على قصر قديم في منطقةتاغيتالسياحية سنة لمعرفة الفترة التاريخية التي يعود إليها هذا القصر. أُخذت قطعة خشب من جذع نخلة بني بها سقف أحد منازل القصر ثم قيس نشاطها الإشعاعي فكان  ثم أخذت قطعة مماثلة لها من جذع نخلة حديثة وقيس نشاطها الإشعاعي فكان مقداره  . باعتبار أن هذا النشاط ناتج عن تفكك أنوية الكربون 14المشع إلى أزوت 14  وأن زمن نصف عمر الكربون 14هو .

اكتب معادلة تفكك الكربون 14 وما طبيعة الإشعاع المنبعث ؟ .

عرف زمن نصف العمر  وثابت النشاط الإشعاعي .

أوجد العلاقة بين نصف العمر  وثابت النشاط الإشعاعي .

أحسب قيمة الثابت.

عبر عن الزمن تاريخ بناء المنزل بدلالة المقادير و .

أحسبعمر القصر ثم حدد تاريخ بنائه وفي أي قرن ميلادي حدث ذلك ؟.

بالتوفيق

مع تحيات أساتذة المادة