ثانوية عبد الحفيظ بوصوف السنة الدراسية :2012/2013

القسم 2رياضي المدة :3ساعات

***اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية***

***التمرين الأول(5نقاط)***

- يستعمل المحلول المائي لإيثانوات الصوديوم في المدفأة الكيميائية و هي عبارة عن كيس يحتوي محلولا مائيا لإيثانوات الصوديوم يفقد حرارة ضعيفة عندما يتجمد إذا كانت نقاوته > 20 % P .

المحلول المائي لإيثانوات الصوديوم S0 المستعمل في المدفأة الكيميائية حجمه 100 mL و كتلته 130 g ، هذا المحلول مركز جدا لذلك نحضر محلولا S1 ممدد 100 مرة من المحلول S0 .

و من جهة أخرى نحضر محلولا أخر من حمض كلور الماء (H3O+ + −) تركيزه Ca = 0,2 mol/L .

1. اشرح كيف يتم تحضير 100 mL من S1 المحلول الممدد من إيثانوات الصوديوم من المحلول . S0
2. اشرح كيف يتم تحضير 200 mL من محلول حمض كلور الماء تركيزه Ca=0,2 mol/L من المحلول الأصلي الذي يحمل المواصفات التالية : درجة النقاوة P’ = 30% و الكثافة d = 1,2 .

الكتلة المولية الجزيئية M = 36,5 g/mol

أعطى قياس التركيز المولي للمحلول S1 القيمة C1=0,072mol/l

1. عين C0 تركيز المحلول S0 ثم عين كتلة إيثانوات الصوديوم المستعملة في المدفأة الكيميائية .
2. استنتج درجة النقاوة P ، هل هذا المحلول مطابق للمواصفات المعلنة في المقدمة ؟

الكتلة المولية لايثانوات الصوديوم هي:M=82g/mol

***التمرين الثاني(5نقاط)***

1. قصد التأكد من قيمة ثابت خلية قياس الناقلية نغمس الخلية في محلول من كلورالبوتاسيوم ذي تركيز c=10 -2 mol/lالناقلية النوعية لهذا المحلول  فأعطى القياس 
2. أحسب ثابت الخلية K ثم قارنها بالقيمة المسجلة على الجهاز K=1cm
3. اذا كان البعد بين اللبوسين L=1,0 cm ماهي مساحة اللبوسين المغمورة ؟
4. نستعمل الخلية السابقة لقياس تغيرالناقلية خلال تفاعل كيميائي و هو تفاعل تصبّن أستر ونأخذ كمثال تفاعل ميثانوات الإيثيل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم .

نتابع تغير ناقلية المزيج خلال الزمن .

من أجل ذلك نسكب في بيشر محلولا من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه C=1 ,00 10-2 mol/L ثم نغمر خلية قياس الناقلية فيه عند اللحظة t0 ولتكن قيمة ناقلية المحلول G0

نضيف للمحلول كمية من ميثانوات الإيثيل مساوية لكمية مادة هيدروكسيد الصوديوم التي أضفناها سابقا دون أن يتغير الحجم .ثم نقيس في لحظات مختلفة ناقلية المزيج مع الرج المتواصل:

معادلة التفاعل الحادث هي: 

والناقلية النوعية المولية للشوارد المعنية تُعطى في الجدول التالي :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Na+ | OH- | HCOO- | الشاردة |
| 5,46 10-3 | 19,9 10-3 | 5,01 10-3 | (S .m2 mol-1) λ |

نعتبر حجم المحلول التفاعلي V=200mlو K=1cm

لتكن كمية مادة ميثانوات الإيثيل وكذلك كمية مادة هيدروكسيد الصوديوم *في اللحظةt*0 *هي*n0

1. أنشأ جدول تقدم التفاعل
2. بيّن أنه يمكن كتابة ناقلية هذا المحلول بالشكل : عند t0ثم أحسب قيمتها
3. ليكن تقدم التفاعلx في اللحظة t .بين أنه يمكن كتابة الناقلية المحلول في اللحظة t كما يلي: 
4. أكتب العلاقة السابقة على شكل: حيث a وb ثابتان يطلب تعيينهما

* ماذا تمثل قيمة bو ماهي إشارة a؟
* أحسب قيمة الناقلية عند نهاية التفاعل (نعتبر التفاعل تام)
* كم تصبح قيمة الناقلية عند نهاية التفاعل اذا مددنا المحلول 10مرات؟

**التمرين الثالث*(5نقاط)***

نقوم بتسخين  من الماء من  إلى  بواسطة موقد مبدأ عمله هو احتراق الميثانول  ومردوده الحراري  .

1. علما أن السعة الحرارية الكتلية للماء هي  .أحسب كمية الحرارة المكتسبة من طرف الماء .
2. أحسب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق الميثانول .
3. - تعطى لك معادلة احتراق الميثانول  وتعطى لك طاقات مختلف روابط متفاعلات ونواتج معادلة الاحتراق .



وتعطى لك الكتل المولية الجزيئية :

 ، 

أحسب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق  من الميثانول .

استنتج حجم الميثانول المحترق لأجل تسخين الماء .(تعطى الكتلة الحجمية للميثانول

1. نستعمل ناقل أومي لتسخين نفس كمية الماء السابقة من  إلى  الناقل مغموس في مسعر حراري مكافئه الحراري المائي μ فلزم لذلك 

علما أن مقاومة السلكR=40 Ω و فرق الكمون بين طرفيه U=24V أوجد قيمة المكافئ الحراري المائي للمسعرμ

1. في نفس ظروف التجربة السابقة ماهي المدة اللازمة لتبخير نصف كمية الماء

(المكافئ المائي الحراري للمسعر هو كمية الماء التي تمتص نفس التحويل الحراري الذي يمتصه المسعر) LV =906KJ/Kg

**التمرين الرابع*(5نقاط)***

لدينا وشيعة مسطحة نصف قطرها R=10cm و تحتوي على N=5لفة و موضوعة في المستوي الشاقولي لما يجتازها تيار كهربائي شدته I,الحقل المغناطيس المتولد في مركزها شدته



1. أحسب B اذا كان I=1A
2. مثل هذه الوشيعة موضحا جهة التيار و جهة الحقل و سمي الوجهين
3. نوجه هذه الوشيعة بحيث أن الحقل المغناطيسي الأرضي يقع في مستويها.لتكن  المركبة الأفقية لهذا الحقل

لتكن إبرة ممغنطة بامكانها الدوران حول محور شاقولي موضوعة في O نسجل مواضع الإتزان α بدلالة الشدة I

* وضح على الرسم :الشعاع 
* نتائج القياسات في الجدول الموالي:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | I(A) |
| 85,5 | 82 ,7 | 80,9 | 78,0 | 72,3 | 57,5 | 0 | (°)α |
|  |  |  |  |  |  |  | tanα |

أكمل الجدول و أرسم المنحنى البياني الممثل لتغيرات tan αبدلالة الشدة I.ماذا تستنتج؟

* عين قيمة المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي BH
* حدد القيمتين الحديتين للشدة Iحتى تكون الزاوية αمحصورة بين+45° و -45°

***مع تمنياتي بالتوفيق***

***الأستاذة :مالك***