**ثانوية سليمان بوعبداللاوي – البرواقية** **القسم : 3ت ر**

**اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية**

**التمرين الاول**

لدراسة تفاعل حمض البروبانويك C2H3COOH مع الماء نقوم بقياس الناقلية النوعية σ لمحلول البروبانويك

1. تحضير المحلول: نضع 0.10mol من حمض البروبانويك الصافي في 500mL من الماء المقطر فنحصل على محلول نرمز له بـ S0

لكن قياس الناقلية يتطلب محلول أقل تركيز من S0 لذا نحضر محلولاS حجمه 1.00L وتركيزه المولي 2.00×10-3mol/L انطلاقا من المحلول S0

* إليك الأدوات المتوفرة في المخبر ( بيشر – ارلنماير بسعات مختلفة- ماصة 10mL وأخرى 20mL - اجاصة – حوجلات 1000mL ; 100mL ; 50mL بين البروتوكول التجريبي الواجب إتباعه للحصول على المحلول S من المحلول S0

1. قياس الناقلية :
2. اكتب معادلة تفاعل حمض البروبانيك مع الماء
3. أكتب جدول تقدم تفاعل 2.00×10-3mol من حمض البروبانويك وحجم المحلول V=1.00L ( نرمز للتقدم عند التوازن بـXeq  ونرمز للحمض بـ AH والأساس المرافق له بـ A- )
4. قياس الناقلية النوعية للمحلول S أعطى σ =6.20mSm-1 ;  , أكتب عبارة σ بدلالة λH3O+ و λA-  و Xeq و V
5. (- λA- =3,58.m S. m2.mol-1) - (λH3O+=35,0.mS.m2.mol-1  ) هذه قيم الناقلية النوعية المولية الشاردية لكل من الشاردتين H3O+ و A- على الترتيب , أحسب قيم [AH]eq , [A-]eq , [H3O+]eq  , Xeq
6. :أحسب نسبة التقدم عند التوازن eq τ
7. اكتب عبارة ثابت الحموضة Ka (للثنائية البروبانوات / حمض البروبانويك) ثم احسبه واحسب الثابت PKa للثنائية

**التمرين الثاني**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| C | Pka | أساس / حمض | اسم المحلول |  |
| 1×10-2 mol/L | 4.8 | CH3COOH/CH3COO- | محلول حمض الايثانويك | ( S0 ) |
| 2×10-2 mol/L | 9.2 | NH4+ / NH3 | محلول الامونياك | (S1) |
| 1.5×10-2 mol/L | 10.7 | CH3NH3+ / CH3NH2 | محلول مثيل أمين | ( S2 ) |

لدينا ثلاث محاليل ( S1 ) , ( S0 ) و ( S2 )

1. اعط تعريف الحمض  و تعريف الأساس حسب برونشتد.
2. المعايرة الـ PH مترية للمحاليل الثلاث أعطت الثلاث منحنيات التالية ( الحجوم المعايَرَة لكل محلول متساوية V=20mL)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| الشكل -1- | الشكل-2- | الشكل-3- |

1. ماهي طبيعة المحلول المستعمل لمعايرة كل من (S2) , (S1) , (S0) علل
2. استنتج نقطة التكافؤ لكل منحنى معايرة
3. ارفق كل منحنى معايرة مع المحلول المناسب معللا اجابتك
4. ماهو تركيز المحلول المعايِر ( المحلول الموجود بالسحاحة ) لمعايرة محلول حمض الأيثانويك

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الثمرين الثالث**  ننجز التركيب الكهربائى التالى: للمولد قوة محركة كهربائية U ومقاومة داخلية مهملة.  للناقل الاومى مقاومة  R و للوشيعة مقاومة داخلية r=10Ω و ذاتيتها L  في اللحظة .t=0s نغلق القاطعة وباستعمال جهاز مربوط مع الحاسوب سجلنا  منحنيات URهو الشكل -1- **و** Ub هو الشكل -2- | |  |
|  |  | |
| الشكل -2- | الشكل-1 - | |

. 1- أوجد المعادلة التفاضلية التى يحققها التيارi(t)

1. اقترح حلا للمعادلة التفاضلية واكتب عبارة شدة التيارi ( t)
2. مستعينا بالبيانين احسب قيم المقادير التالية : U القوة المحركة الكهربائية للمولد

I شدة التيار فى النظام الدائم ,

R مقاومة الناقل الأومي ,

ثابت الزمن τ , وذاتية الوشيعة L

**التمرين الرابع**

لتكن الدارة التالية تتكون من ناقل أومي مقاومته R ومكثفة سغتها C , في اللحظة t=0S تكون المكثفة مشحونة تحت توتر U0=10V ولتكن UC التوتر بين طرفي المكثفة  في اللحظة t و UR التوتر بين طرفي الناقل الأومي في اللحظة t , i شدة التيار في اللحظة t

B

A

C

R

uR

uc

1. ماهي الظاهرة المدروسة
2. اكتب المعادلة التفاضلية لتطور التوتر UC
3. بين أن حل المعادلة التفاضلية هو من الشكل UC= Ae-βt  واكتب عبارة كل من A و β
4. اختر المنحنى الذي يوافق تغيرات UC من بين المنحنيين المواليين

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| الشكل -1- | الشكل -2- |

1. اكتب عبارة τ واحسب قيمته من المنحنى الذي اخترته
2. اذا كانت قيمة مقاومة الناقل الاومي R=33Ω استنتج سعة المكثفة
3. اكتب عبارة شدة التيار i(t) وارسم المنحنى البياني لها

**التمرين الخامس**

القمر الصناعي HST يستعمل للدراسات الفلكية موجود على ارتفاع h= 610Km من سطح الأرض

1. ماهو المرجع المستعمل لدراسة حركة هذا القمر
2. مثل قوة تأثير الأرض على القمر HST (تهمل التأثيرات الناتجة عن باقي الكواكب والشمس)
3. اكتب عبارة هذه القوة بدلالة G و R و h وكتلة الارض
4. استنتج عبارة وقيمة لكل من سرعة القمر ودوره باستخدام القانون الثاني لنيوتن
5. هل قانون كبلر الثالث محقق

**معطيات** G= 6.67×10-11 si , , نصف قطر الأرض R= 6400Km , كتلة الأرض MT= 6×1024 kg

بالـــتــوفـــيـــق