20- 03 - 2014

ثانوية محمد بوضياف بالعفرون

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

**الأقسام : 3عت**

2013 - 2014

**المدة : 2 ساعة**

ا**لتمرين الأول : 06 نقاط**

1. محلول حمض الإيثانويك CH3COOH حجمه Va=10ml وله pH= 3 .4عند الدرجة 25°C وتركيزه المولي ca . ولمعرفة التركيز المولي له نعايره بواسطة محلول الصود ( Na+ +OH- ) تركيزه المولي cb = 10-2 mol / L فنسجل المنحنى البياني الممثل لتغيرات pH المحلول الناتج بدلالة حجم محلول الصود المسكوب كما هو ممثل ( بالشكل -1 – في الوثيقة المرافقة ) .
2. اكتب معادلة تفاعل المعايرة الحادث .
3. اوجد إحداثيات نقطة التكافؤ مبينا الطريقة المتبعة .
4. احسب التركيز المولي لمحلول حمض الايثانويك .
5. استنتج قيمة الـ PKa للثنائية حمض – أساس  لهذا المحلول وأعط قيمة الـ Ka له .
6. احسب قيمة كسر التفاعل عند التوزنQrf .
7. احسب تركيز كل الأنواع الكيميائية المتواجدة في المحلول عند نقطة نصف التكافؤ .
8. أنجز جدول التقدم للتفاعل الحادث و بين انه تفاعل شبه تام .
9. نريد تعيين التركيز المولي ca لمحلول حمض الاثانويك السابق بطريقة أخرى فنمثل تغيرات $\frac{ [CH3COOH] }{ [CH3COO- ]}$ بدلالة حجم الصود Vb المضاف . فنحصل على البيان (الشكل -2- في الوثيقة المرافقة)

بالاعتماد على البيان :

1. استنتج حجم محلول الصود اللازم عند التكافؤ .
2. أحسب التركيز المولي للمحلول الحمضي .
3. احسب الـpka للثنائية حمض – أساس لمحلول حمض الايثانويك الذي له pH = 3 .4 عند 25°C .

**التمرين الثاني : 05 نقاط**

1. النشادر NH3 غاز ينحل في الماء فينتج محلول أساسي S0 تركيزه المولي الابتدائي c0 = 0. 1mol/L وثابت توازنه الكيميائي في الدرجة 25°c هو K= 0.158.10- 4
2. اكتب معادلة انحلال غاز النشادر في الماء .
3. أعط عبارة ثابت الحموضة Ka للثنائية حمض – أساس لهذا المحلول ثم احسب قيمته .
4. مثل جدول التقدم للتفاعل الحادث .
5. احسب نسبة التقدم النهائي $\_{1^{f}}$ للتفاعل علما أنPH = 11.1 للمحلول عند التزازن .
6. نريد تحضير محلول S تركيزه المولي c = 0 .02mol/L وحجمه V=500mL انطلاقا من المحلول S0
7. أعط البروتوكول التجريبي مبينا معامل تمديد هذا المحلول .

إذا كان 10,8=pH للمحلول الناتج أحسب نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل $τ\_{2^{f}}$

1. ما تأثير الحالة الحالة الإبتدائية للجملة على نسبة التقدم النهائي للتفاعل
2. احسب ثابت الحموضة للثنائية حمض - أ ساس لهذا التفاعل .
3. ماهي من بين العوامل التالية المؤثرة على ثابت الحموضة .
4. درجة الحرارة – طبيعة المحلول – التركيز الإبتدائي للمحلول .

L2

k

)L ,r(

E

L1

**التمرين الثالث : 09 نقاط**

1. لمعرفة تصرف وشيعة ذاتيها L ومقاومتها الداخلية r في دارة كهربائية

 نربطها مع مصباحان متماثلان L1 و L2 ومولد ثابت التوتر كما يبين الشكل .

1. صف الظاهرة الحادثة بعدغلق القاطعة k .
2. نربط الوشيعة السابقة مع ناقل أومي مقاومته R ومولد للتوتر الثابت E وقاطعة . نغلق القاطعة
3. اقترح تمثيل لتركيب الدارة مبينا عليها التوترات الكهربائية وجهة التيار المار بالدارة .
4. اوجد المعادلة التفاضلية للتيار المار بالدارة .
5. هذه المعادلة تقبل حلا من الشكل +$αe^{Bt}$ it= $\frac{E}{R+r}$ . عين $α$ و B ؟
6. بين على الدارة كيفية ربط راسم الاهتزاز ألمهبطي لمشاهدة التوتر بين طرفي هذه الوشيعة .

نمثل تغير التوتر بين طرفي الوشيعة بدلالة الزمن ( الشكل ـ أ ـ ) علما أن التيار الاعضمي المار بالدارة 2A I0 =

1. اوجد بلإعتماد على البيان :

توتر المولد E ، المقاومة الداخلية للوشيعة r ، مقاومة الناقل لأومي R ، ثابت الزمن τ ، وذاتية الوشيعة L

1. في الدارة السابقة وفي حالة غلق القاطعة نرسم المنحنى البياني الممثل لتغيرات ln(I0 –i ) بدلالة الزمن t حيث يقدر التيار بالأمبير . الشكل (ـ ب ـ )
2. أوجد من البيان : قيمة كلا من التيار الاعضمي I0 وثابت الزمن $τ$ هل قيمتهما موافقة لما وجدناه سابقا .

الشكل – أ -

UL (V)

t (ms )

5

4



0,2

الشكل –ب -

Ln(I0 –i( )

t (ms )

2

.