ثانوية منتوري عين مليلة	اختبار العلوم الفيزيائية للثلاثي الثاني Bac 2013/2014	الأقسام: 3 ع تج + ت ر المدة : 2 ساعة

الكيميـــــــــــــاء

جميع المحاليل مأخوذة عند الدرجة 25^0C حيث $K_e=10^{-14}$. $l_{RCOO^-}=5{,}46ms.m^2.mol^{-1}, l_{H_3O^+}=35ms.m^2.mol^{-1}$

$M(C)=12g/mol, M(O)=16g/mol, M(H)=1g/mol$

I – في حصة للأعمال المخبرية ، كلف الأستاذ فوجا من التلاميذ من معرفة الصيغة العامة لحمض كربوكسيلي $R-COOH$ تم تحضير محلولا مائيا S_A منه تركيزه المولي C_A بإذابة كتلة $m=46mg$ من الحمض النقي في $V=100ml$ من الماء المقطر .نقيس عند التوازن ناقليته النوعية فنجدها: $s_{éq}=5\times10^{-2}S.m^{-1}$.

1- أعط تعريفا للحمض وفق نظرية برونشتد.

2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي المنمذج للتحول الكيميائي الحاصل بين حمض العضوي والماء.

3- أنشئ جدول التقدم للتفاعل .

4- أكتب عبارة الناقلية النوعية للمحلول الحمضي عند التوازن $s_{éq}$ بدلالة: l_{RCOO^-} . $l_{H_3O^+}$. $[H_3O^+]_{éq}$

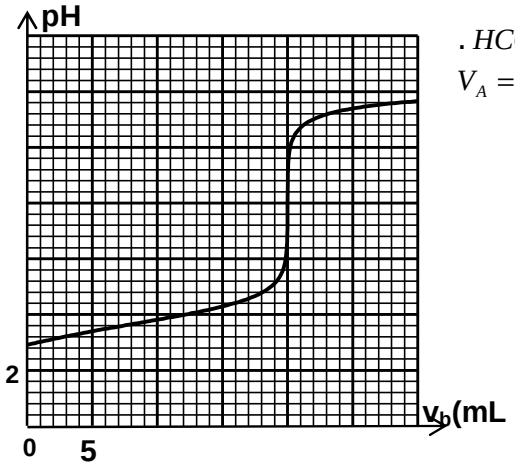
5- بين أن نسبة التقدم النهائي للتفاعل تكتب بالشكل: $t_f=\dfrac{s_{éq}}{C_a\left(l_{H_3O^+}+l_{RCOO^-}\right)}$.

6- اذا كانت قيمة نسبة التقدم النهائي للتفاعل $t_f=12{,}3\%$ بين أن التركيز المولي $C_a=10^{-2}mol/l$.

7- أحسب قيمة Ph للمحلول الحمضي.

8- بين أن الحمض المدروس هو حمض الميثانويك ذو الصيغة $HCOOH$.

II – لتأكد من تركيز المحلول S_A بواسطة المعايرة ، نأخذ حجما $V_A=20ml$ من المحلول S_A ونعايره بمحلول S_B لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_b=10^{-2}mol/l$. يمثل البيان المقابل تغيرات Ph بدلالة حجم الأساس المضاف V_b .



1- أعط البروتوكول التجريبي للمعايرة.

2- أكتب معادلة تفاعل المعايرة .

3- حدد إحداثيات نقطة التكافؤ (V_{be}, Ph_e) محددا الطريقة المتبعة.

3- استنتج التركيز C_A للمحلول S_A .هل النتيجة توافق ما تم التوصل إليه سابقا.

5- أستنتج من البيان ثابت الحموضة K_a للثنائية $(HCOOH/HCOO^-)$

6- أحسب قيمة ثابت التوازن K . ماذا تستنتج؟

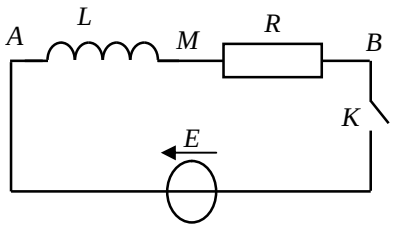
7- أحسب كمية شوارد الهيدروكسيد OH^- في الخليط عند إضافة $V_b=10ml$ من المحلول الأساسي ثم أحسب قيمة التقدم النهائي t للتفاعل. ،هل توافق النتيجة ماجاء في السؤال-7 .

8- ما هو الكاشف الملون المناسب من بين الكواشف الثلاث المقترحة .مع التعليل.

مجال التغير PH	الكاشف
4,2 - 6,2	أحمر الميثيل
6,0 - 7,6	أزرق البروموتيمول
7,2 - 8,8	احمر الكريزول

Pdf créé avec la version d'essai pdfFactory Pro www.pdffactory.com

الفيزيـــــــــــــاء



دارة كهربائية تضم على التسلسل مولد مثالي قوته المحركة الكهربائية E ، ناقل أومي مقاومته R، وشيعة ذاتيتها L ومقاومتها معدومة وقاطعة K كما هو في الشكل-1- . نغلق القاطعة عند اللحظة $t=0$.

1- أ- اكتب عبارة $U_R(t)$ بدلالة R و $i(t)$ ثم $U_L(t)$ بدلالة L و $\frac{di(t)}{dt}$

ب- عبرعن شدة التيارالكهربائي $i(t)$ المار بالدارة بدلالة $U_L(t)$،R و E .

جـــ- بين أن المعادلة التفاضلية لتطورالتوتر الكهربائي $U_L(t)$ بين طرفي الوشيعة تكتب بالشكل :

$$\frac{dU_L(t)}{dt}+\frac{R}{L}U_L(t)=0$$

د- حل المعادلة التفاضلية السابقة من الشكل $U_L(t)=Ae^{-\frac{t}{t}}$ أوجد العبارة الحرفية لكل من Aو t .

2- بين أن التوتر الكهربائي بين طرفي المقاومة يكتب بالعبارة : $U_R(t)=A(1-e^{-\frac{t}{t}})$

3- تمثل الوثيقة -2- المنحنين البيانين لكل من $U_L(t)$ التوتر الكهربائي بين طرفي الوشيعة و $U_R(t)$ التوتر الكهربائي بين طرفي المقاومة من أجل $R=75\Omega$.

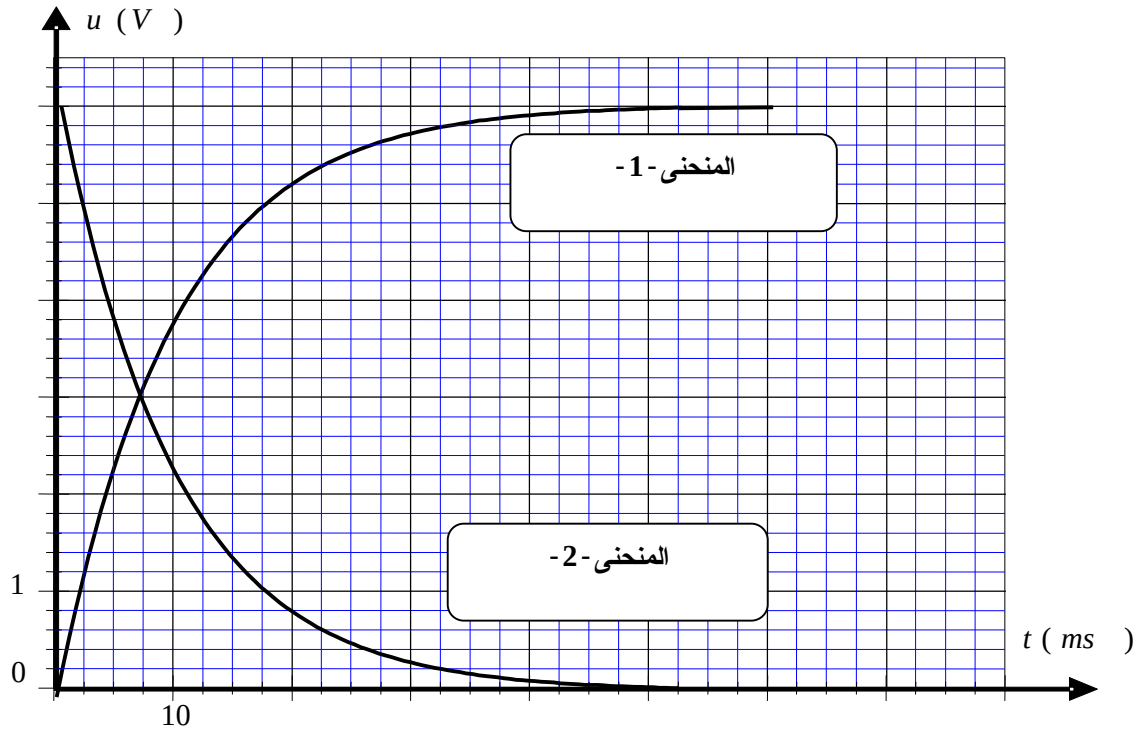
أ- بين على مخطط الدارة الكهربائية كيف يتم ربط الدارة الكهربائية بمدخلي جهاز راسم الإهتزاز المهبطي ذي ذاكرة، لإظهار التوترين الكهربائيين $U_L(t)$ و $U_R(t)$.

ب-أنسب لكل توتر كهربائي المنحنى البياني الموافق .مع التعليل ؟

جـــ- أوجد بيانيا كل من E ، t و I_0 شدة التيار عند النظام الدائم .

د- استنتج قيمة ذاتية الوشيعة L .

4- أحسب قيمة الطاقة المغناطسية عند اللحظة $t=t$.



Pdf créé avec la version d'essai pdfFactory Pro www.pdffactory.com