ثانوية شلالي خديجة- حي بوعمامة-	الفرض الاول للفصل الثاني في الفيزياء- 3 ت ر-	المدة 1ساعة – 2014/2013

التمرين الاول (10نقاط) :

نذيب كتلة قدرها m=0.046g من حمض الميثانويك (النمل)HCOOH في حجمه 100 *ml* من الماء المقطر،إن قياس الناقلية النوعية للمحلول أعطى: $\sigma = 0.049\ s/m$ عند الدرجة 25°C

1 - احسب C_1 التركيز المولي للمحلول . ؟

2- اكتب معادلة انحلال الحمض في الماء ، ثم انشاء جدول التقدم . ؟

3- احسب PH المحلول ؟

4- اثبت ان ثابت التوازن K المرافق للتفاعل يعطى بالعلاقة $K = \frac{10^{-2PH}}{C_1 - 10^{-PH}}$ ماذا يمثل ، أستنتج pKa للثنائية $HCOOH/HCOO^-$ ؟

5- اكتب عبارة τ_1 نسبة التقدم النهائي للتفاعل بدلالة C_1 و PH ثم بين أنه يمكن كتابتها على الشكل $\tau_1 = \frac{K_a}{K_a + 10^{-PH}}$ ؟

6- أحسب قيمة τ_1،ماذا تستنتج ؟

7-عند نفس درجة الحرارة نقيس PH محلول مائي لنفس الحمض تركيزه $C_2 = 1.10^{-3}\ mol/L$ و حجمه 100*ml* فنجد PH=3.47

أ - احسب τ_2 نسبة التقدم النهائي للتفاعل المدروس؟

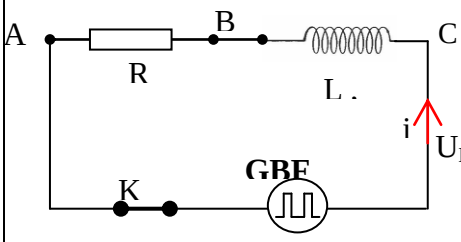
ب -قارن القيمتين τ_1 و τ_2 ماذا تستنتج .؟

يعطى: $\lambda_{HCOO^-} = 5.46 mS.m^2/mol,\ \lambda_{H_3O^+} = 35 mS.m^2/mol\ ,M_H = 1g/mol\ ,M_O = 16g/mol, M_C = 12g/mol$

التمرين الثاني (10نقاط) :

في التركيب التالي (الشكل 1) لدينا دارة تسلسلية تشتمل على :

وشيعة (L,r) ، ناقل أومي مقاومته $R = 50\,\Omega$ ، مولد مثالي يعطي توتر ثابت $E =$ ، قاطعةK.



الشكل 1

عند اللحظة $t = 0\ s$ نغلق القاطعة فيظهر على شاشة الراسم الاهتزازي المهبطي المنحنيين $U_{BA} = f(t)$ و $U_{CB} = g(t)$ (الشكل2) .

1 -اعد رسم الدارة موضحا كيفية ربط مدخلي الراسم للحصول على المنحنيين ؟

2 – علل أي المنحنيين يمثل $U_{BA} = f(t)$ ثم ارسم علي الشكل 2 و بنفس السلم $U_{CA} = f(t)$.؟

3 -بتطبيق قانون التوترات :

أ – ابين ان المعادلة التفاضلية للتوتر الكهربائي بين طرفي المقاومة تعطى بالشكل: $\frac{dU_R}{dt} + \frac{(R+r)}{L}U_R = \frac{RE}{L}$

ب – تقبل المعادلة التفاضلية السابقة حلا عبارته من الشكل $U_R(t) = RI_0(1 - e^{-t/\tau})$ استنتج عبارة كل من I_0 و τ .؟

4 -بالاعتماد علي المنحنيين في(الشكل 2) احسب قيمة:

أ – شدة التيار العظمي I_0 عند الحصول على النظام الدائم .؟

ب –ثابت الزمن τ المميز للدارة . ؟

ج– مقاومة r و ذاتية الوشيعة L .؟

الشكل 2