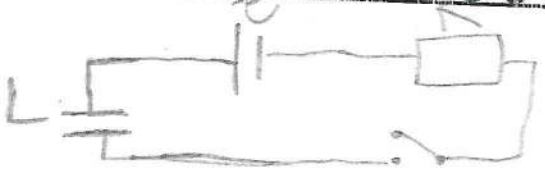
ثانوية كريم بلقاسم يسر

الأقسام : 3ع ت

يوم: 15مارس 2018 اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية المدة : 2 سا



التمرين الأول :

تتكون دارة كهربائية من مولد مثالي قوته المحركة الكهربائية E ووشيعة ذاتيتها L=0.1H ومقاومتها الداخلية r وناقل أومي مقاومته R وقاطعة k موصولة على التسلسل .

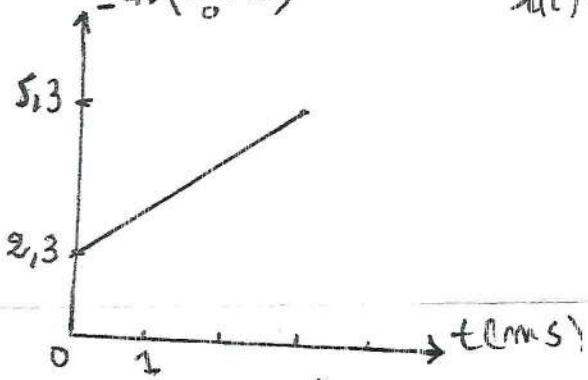
1 _ أرسم الدارة الكهربائية الموافقة موضحا عليها جهة التيار وكذا كيفية توصيل جهاز راسم الاهتزاز المهبطي لقياس التوتر بين طرفي الدارة وكذا بين طرفي الناقل الأومي .

2 _ أوجد المعادلة التفاضلية للدارة بدلالة U_L

3 _ لتكن عبارة شدة التيار المار في الدارة : $i(t) = I_0(1 - e^{-t/\tau})$

حيث قمنا بقياس شدة التيار المار في الدارة في كل لحظة

ورسمنا المنحنى البياني الممثل في الشكل (1)



الشكل -1-

أ _ بين أن العلاقة النظرية تتفق مع العلاقة البيانية .

ب _ أوجد ثابت الزمن للدارة RL .

ج _ أوجد القوة المحركة الكهربائية E للمولد .

د _ أوجد المقاومة الداخلية للوشيعة r ومقاومة الناقل الأومي R

اذا علمت أن التوتر الكهربائي بين طرفي المقاومة في النظام الدائم هو 9.5 V

4 _ أجد الطاقة الكهربائية المخزنة في الوشيعة عند اللحظة $t = 5\tau$

التمرين الثاني :

تؤخذ كل المحاليل عند 25°C

1 _ حضرنا محلولا S_1 لحمض الايثانويك CH_3COOH تركيزه المولي $C_1 = 10^{-2} mol/l$ وله PH=3.4 .

أ _ أكتب معادلة تفاعل حمض الايثانويك مع الماء .

ب _ أأنشئ جدولا لتقدم التفاعل الكيميائي .

ج _ بين أن حمض الايثانويك لا يتفاعل كليا مع الماء .

د _ أثبت أن ثابت التوازن للتفاعل يعطى بالعلاقة : $K_1 = C_1 \cdot \frac{\tau_{1f}^2}{1 - \tau_{1f}}$ ثم أحسب قيمته .

٥ - ما النوع الكيميائي الذي يشكل الصفة الغالبة في المحلول S؟

2_ في تجربة ثانية حضرنا محلولا S_2 لحمض الايثانويك تركيزه المولي $C_2 = 0.1\ mol/l$

الناقلية النوعية له $\sigma = 5.10^{-2}\ S.m^{-1}$

أ _ أحسب التراكيز المولية للانواع الكيميائية الشاردية المتواجدة في المحلول .

ب _ أحسب τ_{eq} و K_2 .

3 _ أ _ ما تأثير التراكيز المولية الابتدائية على نسبة التقدم النهائي ؟

ب _ هل يتعلق ثابت التوازن K بالتراكيز المولية الابتدائية ؟

$\lambda_{CH_3COO^-} = 4,1\ ms.m^2.mol^{-1}$

$\lambda_{H_3O^+} = 35,9\ ms.m^2.mol^{-1}$

التمرين الثالث :

عينة مخبرية S_0 لمحلول هيدروكسيد الصوديوم تحمل المعلومات التالية : $d=1.3$; 27%

1_ أ _ بين بالحساب أن التركيز المولي للمحلول يقارب $C_0=8.8\ mol/l$

ب _ ماهو حجم محلول حمض كلور الهيدروجين الذي تركيزه المولي $c_a=0.10mol/L$ الازم لمعايرة $V_0 = 10ml$ من العينة المخبرية ؟

ج _ هل يمكن تحقيق هذه المعايرة بسهولة ؟ علل.

2_ نحضر محلول بتمديد العينة المخبرية 50 مرة . صف البروتوكول التجريبي الذي يسمح بتحضير 500 مل من المحلول (S) .

3 _ نأخذ بواسطة ماصة حجما $V_b=10\ ml$ من المحلول S ونضعه في بيشر، نضع مسبار جهاز الpH -متر داخل البيشر ونضيف اليه كمية مناسبة من الماء من أجل غمر مسبار الpH-متر بشكل ملائم ، نقيس قيمة ال PH بعدها نسكب بواسطة سحاحة حجما من المحلول الحمضي ثم نعيد قياس الPH .

نكرر العملية عدة مرات مما يسمح لنا برسم المنحنى البياني الممثل في الشكل (2)

أ _ كيف نضع مسبار ال PH حتى يكون مغمورا بشكل ملائم في البيشر ؟

ب _ أكتب معادلة التفاعل المنمذجة للتحول الحادث أثناء المعايرة.

ج _ عين احداثيي نقطة التكافؤ مع ذكر الطريقة المتبعة .

د _ أحسب التركيز المولي للمحلول S ثم

استنتج التركيز المولي للعينة المخبرية (S_0) .

$M(Na) = 23\ g.mol^{-1}$

$M(O) = 16\ g/mol$

$M(H) = 1\ g/mol$

• بالتوفيق