

الموضوع

التنقيط

تمرين 1:

-I تحديد كاشف ملون:

نتوفر داخل مختبر على كاشف ملون غير معروف تركيزه $C_0 = 2,90 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$. لتحديد هذا الكاشف نأخذ منه حجما $V = 100 \text{ mL}$, ثم نقيس قيمة ال $pH = 4,18$ فجد .

نرمز لمذودجة الكاشف الملون ب $HInd / Ind^-$, حيث يتم الحصول على الكاشف بإذابة الحمض $HInd$ في الماء.

-1 اعط معايرة تفاعل الحمض $HInd$ مع الماء.

-2

أ- عبر عن نسبة التقدم النهائي τ بدلالة C_0 و pH محلول.

ب- أحسب قيمة τ . ماذا تستنتج

-3

أ- اعط تعبير $.K_A(HInd / Ind^-)$

$$K_A(HInd / Ind^-) = \frac{C_0 \tau^2}{1 - \tau}$$

ب- بين أن :

4- أحسب قيمة K_A ثم استنتاج قيمة pK_A

5- بالإعتماد على معطيات الجدول التالي. حدد الكاشف الملون الموجود داخل المختبر.

منطقة انعطافه	الكاشف الملون
3,3-4,4	الهيليانتين
3,8-5,4	أخضر البروموكريزول
6,0-7,6	أزرق البروموتيمول
7,2-8,8	أحمر الكريزول
8,2-10,0	فينول فتالين

-II المعايرة:

نتوفر في نفس المختبر على محلول S_0 لحمض الميثانويك تركيزه C_0 . لتحديد C_0 نأخذ حجما $V_0 = 10 \text{ mL}$ و نضيف إليه الماء المقطر للحصول على محلول S_1 حجمه $V_1 = 200 \text{ mL}$. ثم نأخذ حجما $V_A = 20 \text{ mL}$ من محلول S_1 و نعيره بواسطة محلول لهيدروكسيد الصوديوم ($Na^+ + HO^-$) فنحصل على التكافؤ بعد إضافة حجما $V_{BE} = 22,4 \text{ mL}$ حيث قيمة $pH_E = 8$.

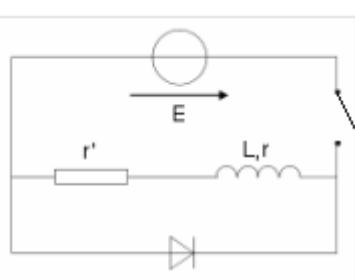
1- اعط معايرة تفاعل المعايرة.

2- حدد المتفاعل المهد قبل و بعد التكافؤ.

3- أحسب C_1 تركيز محلول S_1 .

4- استنتاج C_0 تركيز محلول S_0 .

5- بالإعتماد على معطيات الجدول السابق حدد الكاشف الملون المناسب لهذه المعايرة. معلمات جوابك



تمرين 2:

لتحديد مميزات وشيعي نعتبر التركيب التجاري التالي:

نغلق قاطع التيار عند لحظة تعتبرها أصلًا للتاريخ.

1- كيف يمكن تجربيا معاينة تغيرات شدة التيار المار في الدارة.

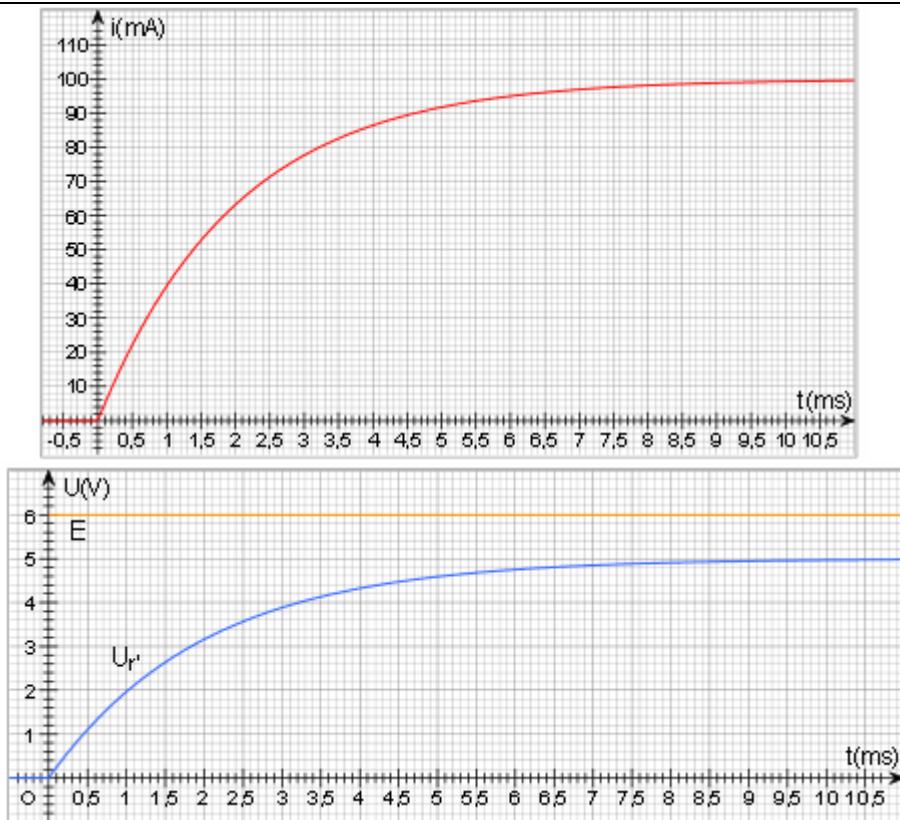
2- أوجد المعايرة التفاضلية التي تتحققها شدة التيار.

-3

أ- يكتب حل المعايدة على الشكل $(A(1 - e^{-\alpha t}) = A_i(t))$. حدد تعبير A و α .

ب- ماذا تمثل الثابتة A .

نعطي منحنيات تغيرات $E(t)$, $i(t)$, $u_r(t)$ و A .



-4. حدد مبيانيا قيمة τ .

-5

أ- اعط تعبير شدة التيار في النظام الدائم. ثم حدد مبيانيا قيمته.

ب- استنتج قيمة المقاومة الكلية للدارة $R = r + r'$.

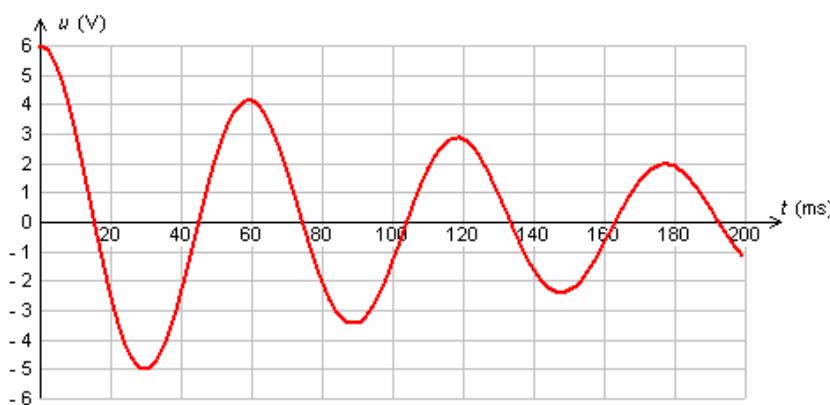
ت- استنتاج قيمة L .

ث- استنتاج قيمة r' .

6- نفتح قاطع التيار عند لحظة تعتبرها أصلا للتاريخ. أحسب قيمة الطاقة المبددة بمفعول جول بعد فتح قاطع التيار.

تمرين 3:

نشحن مكثفا سعته $C = 220 \mu F$ تحت توتر E ثم نركبه عند لحظة تعتبرها أصل للتاريخ بين مربيطي وشيعة معامل تحريضها L و مقاومتها r . يمثل المنحنى التالي تغيرات التوتر u_C .



-1 ما اسم النظام المحصل عليه.

-2 كيف تفسر خمود التذبذبات.

-3 أوجد المعادلة التفاضلية التي يتحققها التوتر u_C .

-4 استنتاج مبيانيا قيمة شبه الدور T و قيمة E .

-5 علما أن $T = T_0$. أحسب قيمة L .

-6 أحسب قيمة الطاقة الكلية المخزونة في الدارة عند $t = T$ و $t = 0$.

-7 استنتاج قيمة الطاقة الصائبة بمفعول جول بين $t = T$ و $t = 0$.

-8 اشرح كيف يمكن صيانة التذبذبات دون إهمال مقاومة الدارة.