الكيمياء : 8 ن

كلورور هيدروكسيل الأمونيوم دو الصيغة $(NH_3OH^+ . Cl^-)$ جسم صلب أيونى يستعمل فى الصناعة لتحضيربعض الملونات و الأدوية.

المعطيات : عند 25°c $pK_a(NH_3OH^+/NH_2OH)=6$

بإذابة كلورور الهيدروكسيل أمونيوم فى الماء نحصل على محلول S .

1. 1.1 إعط تعريف حمض حسب برونشتد.
   2.1 أكتب معادلة دوبان أيون NH_3OH^+ فى الماء. (التفاعل 1)
   3.1 مثل مجال هيمنة المزدوجة NH_3OH^+/NH_2OH.
2. نعاير حجما $V_a=20mL$ من المحلول S بواسطة محلول الصودا $(Na^+.OH^-)$ تركيزه $C_b=2.5\ 10^{-2}mol/L$ نتعرف على التكافؤ بإستعمال كاشف ملون .
   1.2 عند التكافؤ يكون للخليط pH=9.1 . إعتمادا على الجدول التالى حدد الكاشف الملون المناسب لهده المعايرة وتغير لون الخليط عند التكافؤ .

	لون الحمض	لون القاعدة	منطقة الإنعطاف
هليانتين	أحمر	أصفر	3.1 - 4.4
أحمر المثيل	أحمر	أصفر	4.2 - 6.2
فنولفتاليين	عديم اللون	أرجواني	8.2 - 10

2.2 يتغير لون الخليط عند إضافة حجما من محلول الصودا $V_{be}=24mL$. أحسب تركيز C_a للمحلول S .
3.2 أكتب معادلة تفاعل المعايرة .

3. عند 25°C المحلول S له pH=3.8 .
   3.1 أحسب تركيز أيون H_3O^+ فى المحلول S .
   3.2 أنجز الجدول الوصفى للتفاعل 1
   3.3 إستنتج أن نسبة التقدم النهائى للتفاعل لها الصيغة : $\tau = \frac{[H_3O^+]_{eq}}{C_a}$

أحسب قيمتها. هل هدا التفاعل كلى؟

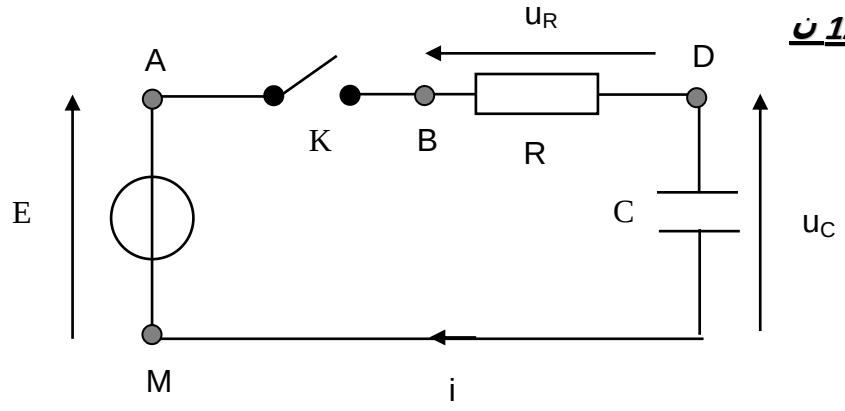
3.4 إعط تعبير تابتة التوازن للتفاعل 1 و أحسب قيمتها.

3.5. إستنتج قيمة pK_a وقارنها مع القيمة الموجدة فى المعطيات

الفيزياء 12 ن

نعتبر التركيب الشكل 1 جانبه حيث :

E=4V و C=1µF



الشكل 1

1. نغلق قاطع التيار ثم بواسطة وسيط معلوماتى مرتبط بحاسوب نحصل على المنحيين المينين فى الوثيقة 1:
   u_c التوتر بين مربطى المكثف و E القوة الكهروحركة للمولد المؤمثل للتوتر .

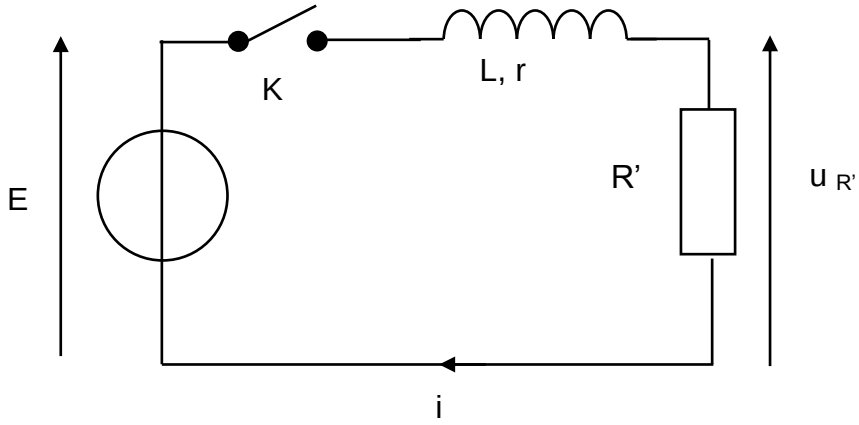
1.1 بين ربط الوسيط المعلوماتى لمعاينة المنحيين .

2.1 حدد النضامين الدى يبرزهما المنحنى u_c .

3.1 ماهى الضاهرة الفيزيائية التى يبرزها النضام 1

4.1 حدد قيمة تابتة الزمن τ ثم إستنتج قيمة المقاومة R .

5.1 بإستعمال قانون إضافية التوترات حدد تعبير شدة التيار i بدلالة E و u_c و R .
أحسب i بالنسبة: $t_0=0$ و $t_1=9ms$



الشكل 2

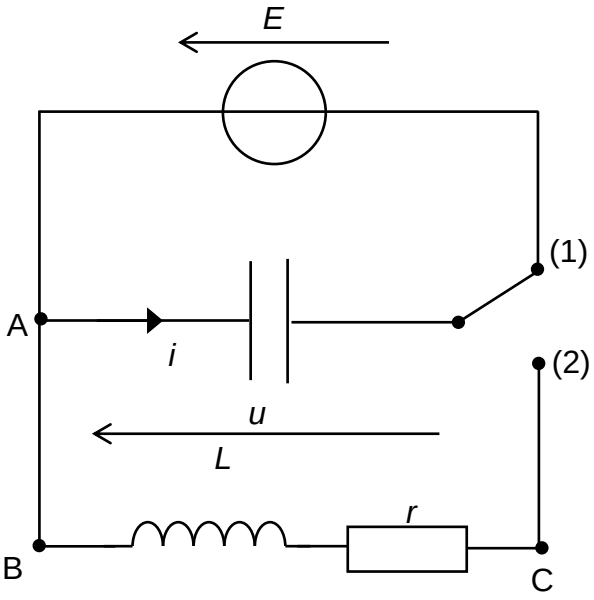
2. نعتبر التركيب المبين الشكل 2 حيث $R=10\Omega$ و $L=11mH$ و $E=4V$.
نغلق قاطع التيار وبواسطة وسيط معلوماتى نعاين تغيرات شدة التيار بدلالة الزمن(الوثيقة 2)

2.1 ماهى الضاهرة الفيزيائية التى يبرزها المنحنى. ومن هى المركبة المسؤولة عن دالك؟

2.2 بإستعمال قانون إضافية التوترات أتبت المعادلة التفاضلية لشدة التيار i

2.3 من الوتيقة 2 حدد قيمة شدة التيار I_0 فى النضام الدائم و إستنتج قيمة مقاومة الوشيعة r .

3. نعتبر التركيب التالى (الشكل3) حيث:
$E=5V$ و $C=2200\mu F$ و الوشيعة مثالية معامل تحريضها L ومقاومتها مهملة.
تمثل الوثيقة 3 منحنيات الطاقة الكلية E_T والطاقة فى الوشيعة E_B والطاقة فى المكثف E_C



الشكل 3

1.3 إقرن كل منحنى بالطاقة التى يمثلها .

2.3 دكر بتعابير الطاقات الثلات E_T و E_C ثم E_B .

3.3 إعتمادا على الوثيقة 3 حدد قيمة الطاقة الكلية للدارة E_T

4.3 عند اللحضة $t=0.2s$.على أى شكل من الأشكال توجد الطاقة الكلية للدارة ؟

5.3 إستنتج قيمة معامل تحريض الوشيعة L علما أن عند اللحضة $t=0.2s$ لدينا شدة التيار هى $i=0.26A$.

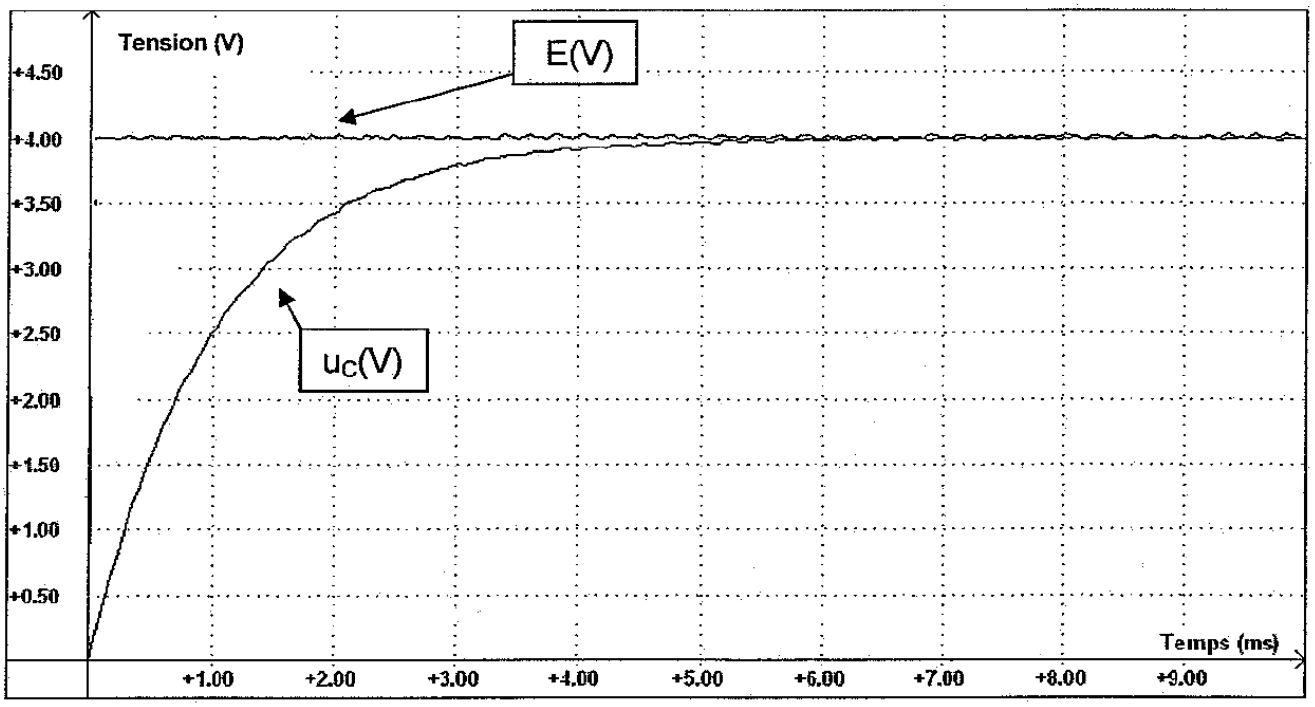
6.3 فى حالة عدم إهمال مقاومة الوشيعة r نحصل على المنحنى المبين فى الوثيقة 4 حيت u التوتر بين مربطي المكثف .

3.6.1 ماهى الضاهرة الملاحضة؟

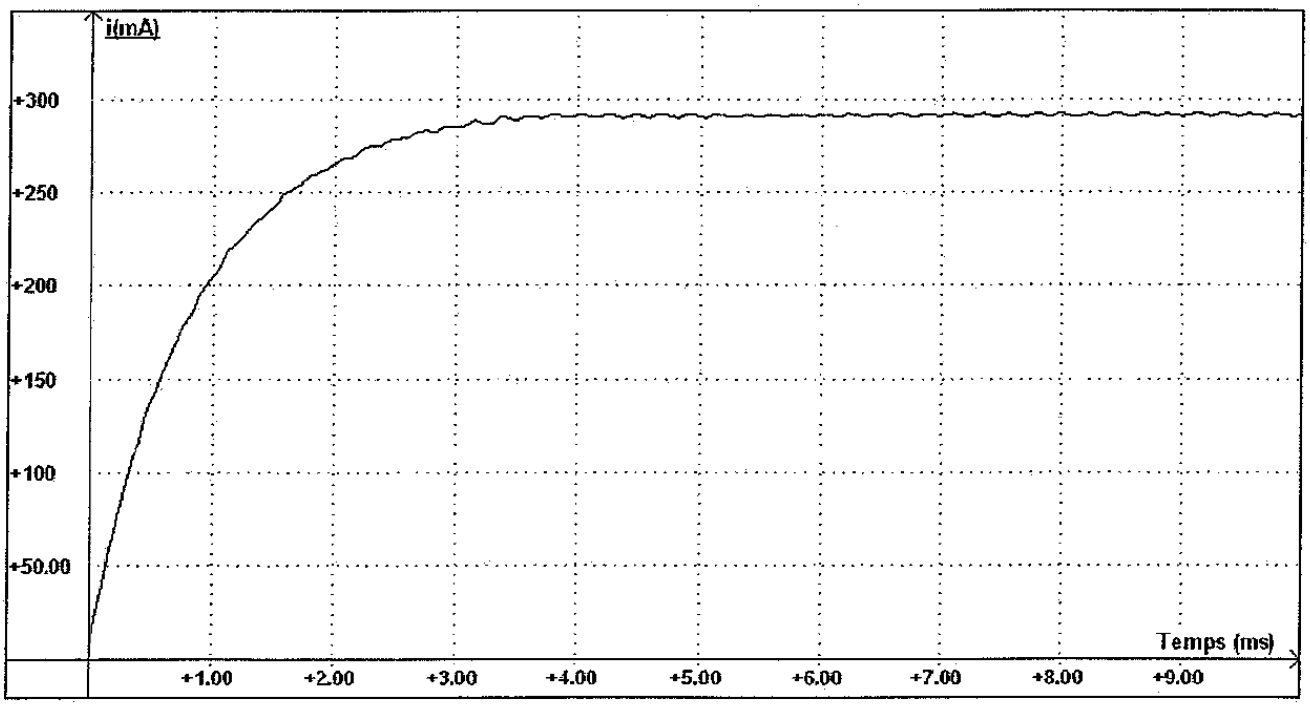
3.6.2 حدد مبيانيا قيمة شبه الدور T .

3.6.3 علما أن شبه الدور T يساوى فى هده الحالى الدور الخاص T_0 .إستنتج من جديد قيمة معامل التحريض للوشيعة L .

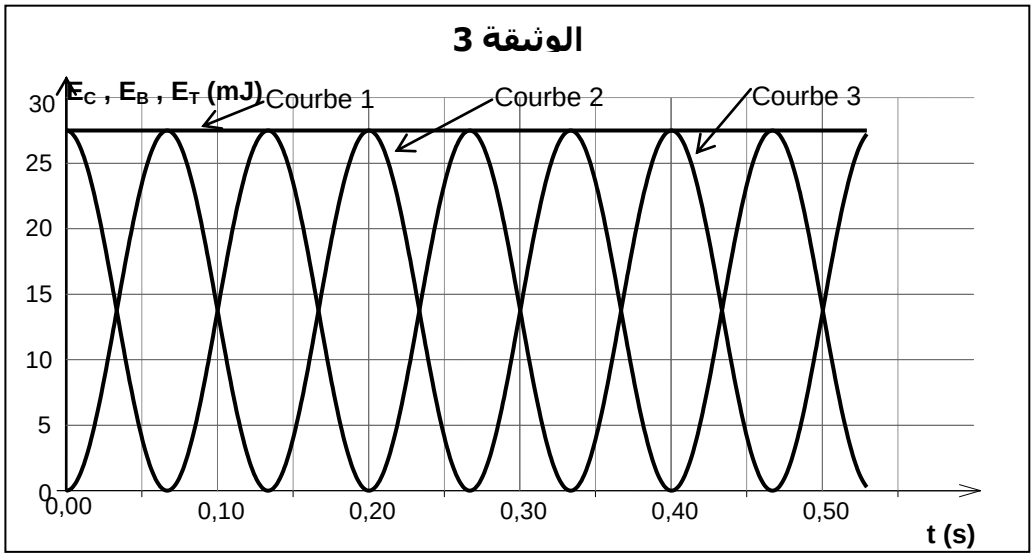
الوثيقة 1



الوثيقة 2



الوثيقة 3



الوثيقة 4