



الكيمياء :

نذيب كتلة m من الإيثيل أمين (جسم صلب صيغته $C_2H_5-NH_2$) في الماء المقطر عند $25^\circ C$ ، للحصول على محلول S_B حجمه $V = 100ml$ و تركيزه C_B

نأخذ عينة من المحلول S_B ، حجمها $V_B = 5,0ml$ ونعايرها بواسطة محلول S_A لحمض الكلوريدريك تركيزه $C_A = 2,5 \cdot 10^{-2} mol/l$ وذلك بواسطة قياس ال pH بعد كل إضافة. يبين المبيان أسفله تغيرات pH بدلالة الحجم V_A من الحمض المضاف، وكذلك مخطط التوزيع لإيثيل أمين و إيثيل أمونيوم
1/ حدد بالاعتماد على المبيان:

1-1/ إحداثيتي نقطة التكافؤ

1-2/ التركيز C_B للمحلول S_B و استنتاج الكتلة m المذابة في $100ml$ من الماء المقطر

2-1/ 2/ عبر بدلالة pH و pK_A للمزدوجة $C_2H_5-NH_3^+/C_2H_5-NH_2$ عن النسبة $[C_2H_5-NH_2]/[C_2H_5-NH_3^+]$ ثم استنتاج من مخطط التوزيع قيمة pK_A

2-2/ قارن الحجم الموافق ل pK_A مع الحجم المضاف عند التكافؤ V_{AE} . اقترح إسما للخليط عند إضافة الحجم $V_A = 5ml$

2-3/ حدد النوع المهيمن في هذه الحالة

3/ يشير ال pH متر عند إضافة الحجم $V_A = 5ml$ إلى القيمة 10,7

3-1/ أنشئ الجدول الوصفي للتقدم ثم بين أن التفاعل كلي

3-2/ أحسب تراكيز مختلف الأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط عند إضافة الحجم $V_A = 5ml$

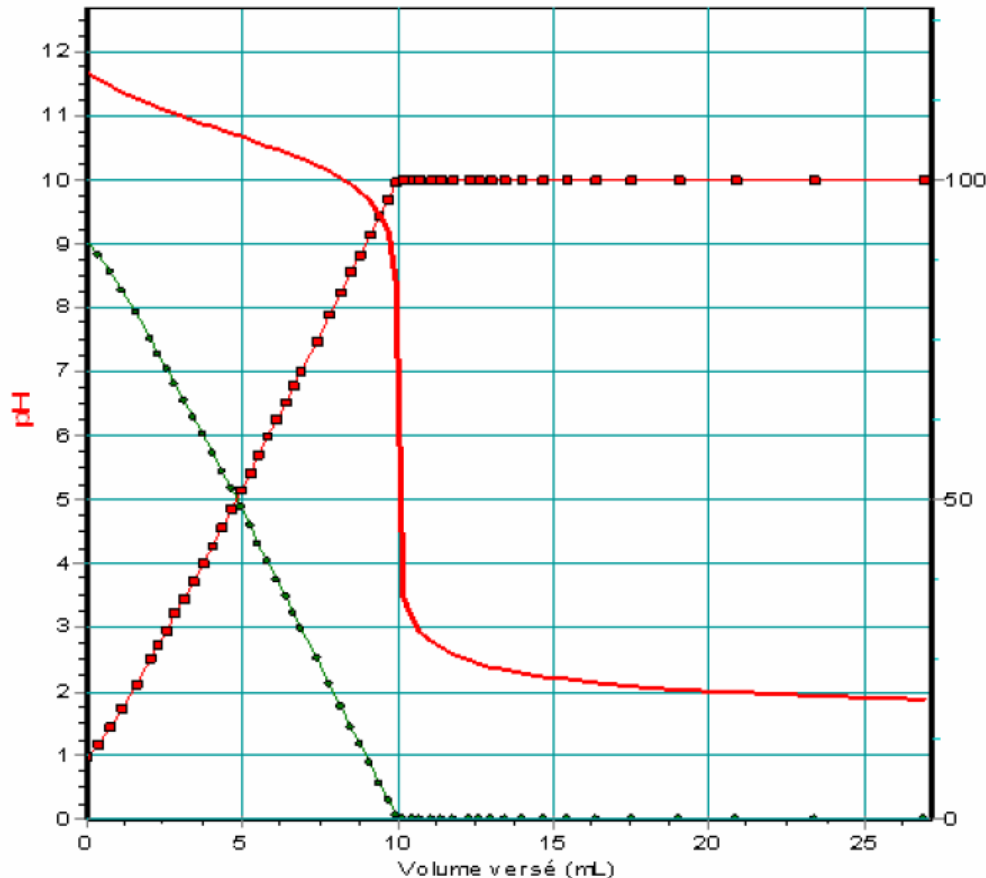
4/ نبخر المحلول المحصل عليه عند التكافؤ

4-1/ ما طبيعة هذا المحلول

4-2/ أحسب كتلة الراسب المحصل عليه

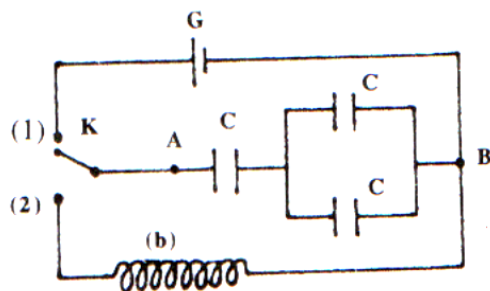
نعطي : $K_e = 10^{-14}$ ، $M(H) = 1g/mol$ ، $M(C) = 12g/mol$ ، $M(N) = 14g/mol$ ، $M(Cl) = 35,5g/mol$

Titration de 5mL de éthylamine 0,05mol.L-1 par H3O+ 0,025 mol.L-1





الميزياء 1:



نعتبر التركيب في الشكل جانبه :

G : مولد كهربائي قوته الكهرومحرقة $E = 6 \text{ V}$

(b) : وشيعة معامل تحريضها $L = 10^{-2} \text{ H}$

AB : ثنائي قطب مكون من ثلاثة مكثفات لها نفس السعة $C = 0,15 \mu\text{F}$

K : قاطع التيار .

(1) بين أن السعة C_e للمكثف المكافئ للمكثفات الثلاثة هي $C_e = \frac{2}{3} C$ واحسب قيمتها .

(2) نجعل K في الموضع (1) احسب الشحنة القصوى للمكثف المكافئ .

(3) نضع K في الموضع (2) في لحظة نعتبرها أصلاً للتواريخ .

1-3 نفترض أن مقاومة الوشيعة منعدمة :

أ - أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها شحنة المكثف المكافئ .

ب - احسب الدور الخاص T_0 للدائرة المتذبذبة .

2-3 أعطت معاينة التوتر $u_{AB}(t)$ على شاشة كاشف التذبذب الرسم التذبذبي الممثل في

الشكل (2) .

أ - هل مقاومة الوشيعة منعدمة ؟ علل جوابك .

ب - حدد مبيانيا شبه الدور T .

ج - احسب الطاقة المخزونة في ثنائي القطب عند التاريخين $t_0 = 0 \text{ S}$ و $t_1 = 5 \text{ T}$ ، واستنتج الطاقة المبددة خلال المدة الزمنية $\Delta t = t_1 - t_0$

الميزياء 2:

نركب على التوالي

- مكثف سعته $C = 0,5 \mu\text{F}$ مشحونا $U_{C\max} = 20 \text{ V}$

- وشيعة معامل تحريضها $L = 2 \text{ mH}$ ومقاومتها مهملة

- موصل اومي مقاومته R قابلة للضبط

- قاطع التيار K

1- ارسم تبيان الدارة

2- اوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها q شحنة المكثف

3- عبر بدلالة الزمن عن الشحنة $q(t)$

4- بين ان الطاقة الكلية للمتذبذب تبقى ثابتة ثم احسب قيمتها

5- نشحن المكثف من جديد بنفس الطريقة السابقة ونضبط المقاومة على قيمة $R \neq 0$ وفي اللحظة

$t = 0$ نغلق قاطع التيار من جديد

1-1 بين ان المعادلة التفاضلية تكتب على الشكل $\frac{d^2}{dt^2} q + 2\lambda \frac{d}{dt} q + \omega_0^2 q = 0$

2-5 ما طبيعة التذبذبات المحصل عليها؟

3-3 حد λ و ω_0

3-3 لصيانة هذه التذبذبات نربط ثنائي القطب RLC بمريطي مولد توتره $U_G = k_i$ (i شدة التيار المار

في الدارة مالقيمة التي يجب ان تأخذها K للحصول على دارة مثالية