تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

مادة الفيزياء و الكيمياء

المراقبة المستمرة رقم 3

الكيمياء : (7 نقط)

نريد تحضير حجما $V_A = 100\,mL$ من محلول حمض الميثانويك تركيزه المولي $C_A = 10^{-2}\,mol/L$، وذلك بإذابة كتلة m من حمض الميثانويك. قياس pH المحلول أعطى القيمة 2,92. الصيغة الكيميائية لحمض الميثانويك هي : $HCOOH$

1- أحسب الكتلة m لحمض الميثانويك اللازمة لتحضير هذا المحلول. (ن 0,75)

2- أكتب معادلة التفاعل المقرون بتحول حمض الميثانويك في الماء، وأعط المزدوجات حمض-قاعدة المشاركة في هذا التحول. (ن 1,25)

3- أنشئ جدول التطور الموافق لهذا التحول. (ن 1)

4- عبر عن نسبة التقدم النهائي τ بدلالة $[H_3O^+]$ و C_A، ثم بدلالة pH و C_A. (ن 1)

5- أحسب τ. ماذا نستنتج ؟ (ن 1)

6- عبر عن خارج التفاعل عند التوازن $Q_{r,eq}$ بدلالة $[H_3O^+]$ و C_A، ثم بدلالة C_A و pH. (ن 1)

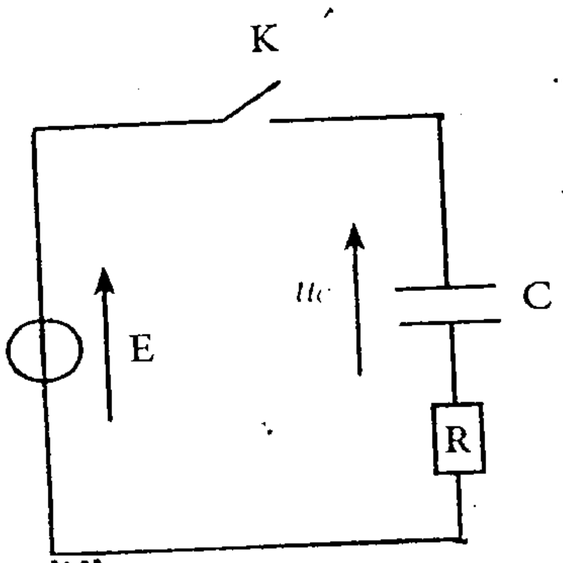
7- لتكن K ثابتة التوازن. إستنتج أن $K = \frac{C_A \tau^2}{1-\tau}$. احسب قيمتها (ن 1)

* معطيات : $M(H) = 1\,g.mol^{-1}$; $M(C) = 12\,g.mol^{-1}$; $M(O) = 16\,g.mol^{-1}$

الفيزياء 1 (8 نقط)

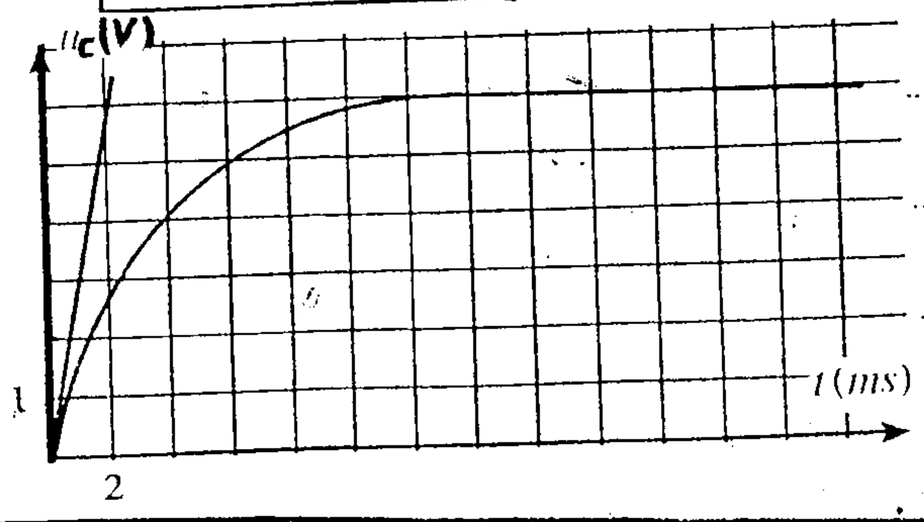
نريد دراسة شحن مكثف غير موصل أومي، لهذا الغرض ننجز التركيب التجريبي جانبه حيث

* R مقاومة موصل أومي قيمتها $R = 100\,\Omega$.
* C سعة مكثف قيمتها مجهولة.
* E القوة الكهرمحركة للمولد قيمتها مجهولة.



لمعاينة التوتر u_c بين مربطي المكثف نستعمل راسم التذبذب.

عند لحظة $t = 0$ نغلق الدارة فنشاهد على شاشة راسم التذبذب المنحنى الممثل في الشكل جانبه.



1. عين على التبيانة الكيفية التي تم بها ربط راسم التذبذب بالدارة. (ن 1)

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

2- حدد مبيانيا قيمة E القوة الكهرمحركة للمولد. (ن1)

3- أثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_c. (ن1)

4- حل المعادلة التفاضلية يكتب على الشكل التالي: $u_c(t) = Ae^{-\alpha t} + B$

4-1- بين أن تعبير $u_c(t)$ يكتب كالتالي: $u_c(t) = E\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$ (ن2)

استنتج تعبير τ.

4-2- حدد مبيانيا قيمة ثابتة الزمن τ. (ن0,75)

4-3- استنتج قيمة سعة المكثف C. (ن0,5)

5- أوجد تعبير الشدة i بدلالة الزمن t. (ن1) (ن0,25)

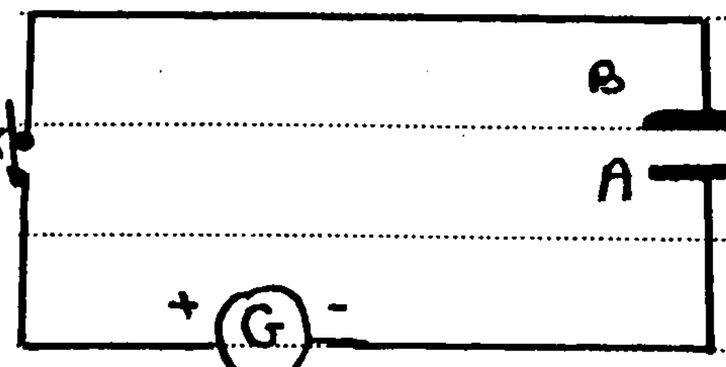
6- استنتج تعبير I_0 ثم احسب قيمتها. (I_0 شدة التيار التي تمر في الدارة عند اللحظة $t=0$)

7- احسب E_e الطاقة الكهربائية المخزونة في المكثف عند $t=0$ و $t=4ms$. (ن1)

فيزياء 2 (5 نقط)

شحن مكثف بواسطة مولد مؤمثل للتيار

تنجز التركيب الكهربائي الممثل في الشكل 1، حيث G مولد يزود الدارة بتيار كهربائي شدته ثابتة. نغلق عند اللحظة $t=0$ قاطع التيار K فيمر في الدارة تيار كهربائي شدته $I=0,3A$ وندرس تغيرات التوتر u_c بين مربطي المكثف بدلالة الزمن t فنحصل على المنحنى الممثل في الشكل 2.



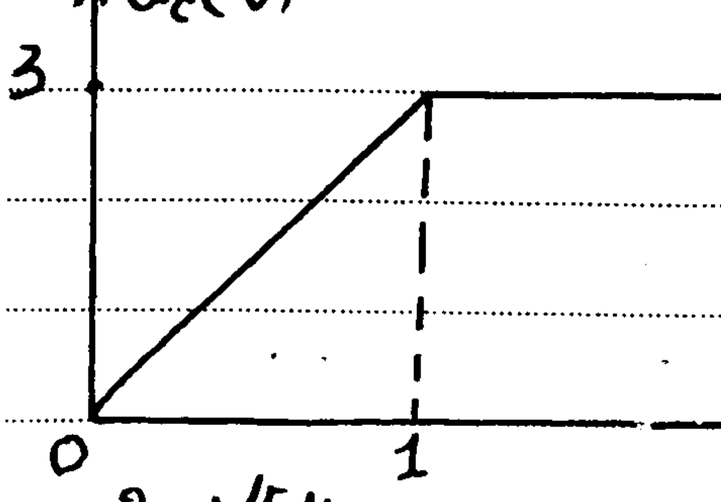
الشكل-1-

1- حدد اللبوس الذي تحمل الشحنة الموجبة. (ن1)

2- اعتمادا على منحنى الشكل-2- اذكر معللا جوابك هل كان المكثف مشحونا أو غير مشحون عند اللحظة $t=0$؟ (ن1)

3- بين أن تعبير التوتر u_c بين مربطي المكثف بالنسبة $\frac{I.t}{C} = u_c$ يكتب على الشكل: $\frac{u_c}{u_{cmax}}$ (ن1)

4- أعط تعبير $u_c = f(t)$ انطلاقا من المنحنى بالنسبة $\frac{u_c}{u_{cmax}}$ ثم حدد قيمة C سعة المكثف.



الشكل-2-

5- بين أن تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في المكثف عند لحظة t يكتب على الشكل $E_e = \frac{1}{2} C u_c^2$. احسب قيمتها القصوى E_{emax}. (ن1)

تذكير: تعبير القدرة الكهربائية اللحظية: $P = \frac{dE_e}{dt}$