

فرض محروس

المدة 1h

الكيمياء (9)

بالنسبة للمزدوجة: أيون الإيثانوات / حمض الإيثانويك ، CH_3COOH / CH_3COO^- ، $pK_A = 4,7$

(1) نضيف حمض الإيثانويك الخالص للماء فنحصل على محلول مائي S_1 حجمه $V_1 = 10\text{mL}$ ، تركيزه $c_1 = 2.10^{-3}\text{mol/L}$ ، قياس pH المحلول S_1 أعطى 3,2.

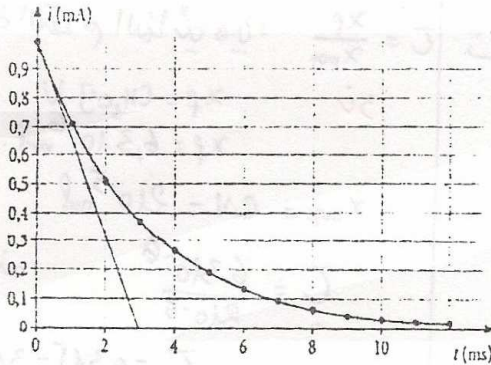
1-1) ما النوع الكيميائي المهيمن في الخليط؟ علل جوابك. (2 ن)

2-1) لوجد تركيب الخليط عند نهاية التفاعل (4 ن)

3-1) احسب نسبة التقدم النهائي للتفاعل واستنتج هل للتفاعل محدود أم كلي. (3 ن)

www.moustakim.c.la

فيزياء-(11 ن)



نشحن من خلال موصل أومي مكثفا سعته C بواسطة مولد قوته الكهرومحرركة $E = 12,0V$ نحصل بواسطة حاسوب مجهز ببرنام مناسب على المنحنى التالي، والذي يمثل تغيرات $i(t)$ شدة التيار بدلالة الزمن خلال عملية الشحن.

1- اكتب المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتربين مريطي المكثف. (4 ن)

2- باستعمال المنحنى حدد قيمة مقاومة الموصل الأومي. (3 ن)

3- حدد مبيانيا الثابتة الزمنية للدائرة ثم احسب قيمة C سعة المكثف. (4 ن)

moustamani@hotmail.com
<http://moustakim.e-monsite.com>

تصحيح الفرض رقم (3) في بع 12

2- تحديد R مقاومة الموصل الاومى

نعلم انه عند $t=0$: $E = U_R = R i_0$

وهنا مبيانيا: $R = \frac{E}{i_0}$

$i_0 = 1 \text{ mA}$
 $i_0 = 10^{-3} \text{ A}$
 $R = \frac{12}{10^{-3}} \Rightarrow$

$R = 120 \text{ k}\Omega$

3- نمثل النتائج τ افضول تقاطع تقاطع
المماس للمنتحن عند $t=0$ مع محور الافاويل

مبيانيا نجد: $\tau = 3 \text{ ms}$

حساب C: لدينا $\tau = RC$ و هنا $C = \frac{\tau}{R}$

$C = \frac{3 \cdot 10^{-3}}{12 \cdot 10^3} = 0,25 \cdot 10^{-6} \text{ F}$

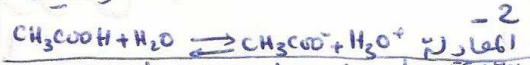
$C = 250 \text{ nF}$

www.moustakim.c.la

الكيمياء

1- $\text{pH} - \text{pK}_A < 0$ و هنا

وهنا المص CH_3COOH هو المهيمن



الحالة	القدم	كيات الـ α	وغير	وغير	البدئية
CV	0	0	0	0	0
CV - x_f	x_f	x_f	x_f	x_f	النهاية

3- عند ثبات التفاعل لدينا: $\text{pH} = 3,2$

$[x_f] = [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{x_f}{V}$
 $x_f = V \cdot 10^{-\text{pH}}$

$x_f = 10^{-3,2} \cdot 10 \cdot 10^{-3}$

$x_f = 6,3 \cdot 10^{-4}$

$n(\text{H}_3\text{O}^+) = n(\text{CH}_3\text{COO}^-) = x_f = 6,3 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$

$n(\text{CH}_3\text{COOH}) = \text{CV} - x_f = \text{CV} - V \cdot 10^{-\text{pH}}$

$n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 10 \cdot 10^{-3} (2 \cdot 10^{-3} - 10^{-3,2})$

$n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,37 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$

3- نسبة التقدم النهائي هي: $\tau = \frac{x_f}{x_{\text{mp}}}$

مع $x_f = \text{CH}_3\text{COO}^- \cdot V$

$x_f = 6,3 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$

و $x_{\text{mp}} = C_1 V = 2 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$

وهنا $\tau = \frac{6,3 \cdot 10^{-6}}{2 \cdot 10^{-5}}$

$\tau = 0,315 = 31,5\% < 1$

بما ان $\tau < 1$ فان التول غير كلي

او بطريقة اخرى $x_f < x_{\text{mp}}$ فان التول غير كلي

الفيزياء

1- المعادلة التفاضلية: قانون اطارية التوازن

$q = C U_C$ و $U_R = R i$ و $U_R + U_C = E$ (1)

$i = \frac{dq}{dt} \Leftrightarrow i = C \frac{dU_C}{dt}$

(1) تميز $RC \frac{dU_C}{dt} + U_C = E$

نضع $\tau = RC$

$\tau \frac{dU_C}{dt} + U_C = E$

المعادلة التفاضلية