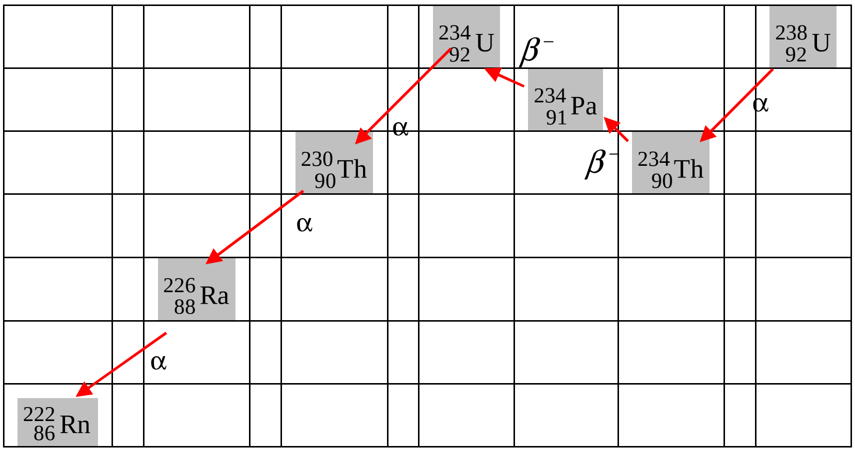
التمرين الأول:

تصحيح الموضوع الأول:

1/ أ – لأن نصف عمر اليورانيوم ^{238}U من رتبة نصف عمر الأرض $t_{1/2} \approx 10^9\ ans$

ب – الجدول:



2/ أ – المعادلة: $^{226}_{88}Ra \rightarrow \ ^{222}_{84}Rn + \alpha$

ب / λ = احتمال التفكك خلال وحدة الزمن.

$$\lambda = \frac{ln2}{t_{1/2}} = 4,3.10^{-4}\ ans = 1,4.10^{-11}\ s^{-}$$

فنواة ^{226}Ra لها $1,4.10^{-11}$ فرصة للتفكك خلال $\Delta t = 1\ s$.

خلال $\Delta t = 1\ an$ ، للنواة $\frac{4}{10\ 000}$ فرصة للتفكك.

3/ أ – النشاط هو العدد التفككات في الثانية لعينة من مادة مشعة . تعطى بالعلاقة $A = \lambda N$ ، وحدها هي: *Becquerel* (*Bq*).

ب – $N = \frac{m}{M}.N_A$ أي $A = \lambda \frac{m}{M} N_A$ نجد: $m = \frac{A.M}{\lambda.N_A}$ جـ – $m = 1\ g$

4/ أ – $\Delta m = m\left(^{222}_{86}Rn\right) + m\left(^{4}_{2}He\right) - m\left(^{226}_{88}Ra\right) = -0{,}0052\ u$ $\Leftarrow$ ب – $E = \Delta mc^2 = 4{,}847\ MeV$

جـ – $\Delta t = 3600\ s$ صغيرة جدا أمام نصف العمر لليورانيوم أي النشاط يبقى ثابتا خلال Δt ، و عدد التفككات هو A.

$$E = 4,8\ MeV \times 1,3.10^{14} = 6,4.10^{14}\ MeV = 100\ J \Leftarrow \Delta t = 3,7.10^{10}.3600 = 1,3.10^{14}$$

التمرين الثاني :

1– أ – الثنائيتين OX/RED الداخلتين في هذا التفاعل : $(S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-})\ ;\ (I_2/I^-)$

ب. شكل جدول التقدم لهذا التفاعل : $n(S_2O_8^{2-}{}_{(aq)}) = C_{ox}.V_{ox} = 50.10^{-3} \times 0.1 = 5.10^{-3}mol$.

$n(I^-{}_{(aq)}) = C_{red}.V_{red} = 50.10^{-3} \times 0.1 = 5.10^{-3}mol$

حالة	x	$S_2O_8^{2-}{}_{(aq)}$	$2\ I^-{}_{(aq)}$	$I_{2(aq)}$	$2\ SO_4^{2-}{}_{(aq)}$
$t=0$	0	5.10^{-3}	5.10^{-3}	0	0
t	x	$5.10^{-3} - x$	$5.10^{-3} - x$	x	x
t_f	x_f	$5.10^{-3} - x_f$	$5.10^{-3} - 2x_f$	x_f	$2x_f$

جـ – استنتاج العلاقة بين التقدم x و كمية مادة اليود المتشكل .

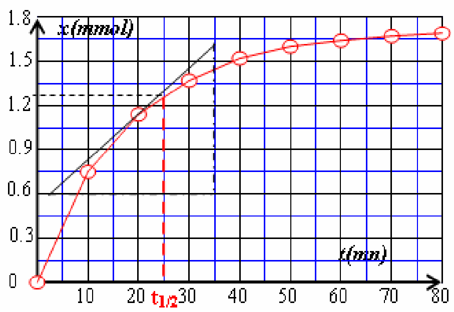
$$[I_2] = \frac{x}{V_{sol}} \Rightarrow x = [I_2].V = 0.1[I_2].$$

د – التقدم الاعظمي للتفاعل .

$$n(I^-{}_{(aq)})_f = 5.10^{-3} - 2.x_{max} = 0 \Rightarrow x_{max} = \frac{50.10^{-3}}{2} = 2.5 \times 10^{-3}\ mol$$

2– أ– أرسم المنحنى $x = f(t)$

t(mn)	10	20	30	40	50	60	70	80
I_2(mmol/l)	7.5	11.4	13.7	15.2	16	16.4	16.7	16.9
x(mmol)	0.75	1.14	1.37	1.52	1.6	1.64	1.67	1.69



ب. تعيين زمن نصف التفاعل :

زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ يمثل المدة الضرورية لبلوغ التقدم نصف قيمته النهائية

$$x = \frac{x_{max}}{2} = \frac{2.5}{2} = 1.25\ mmol \Rightarrow t_{1/2} = 25\ mn$$

ج. سرعة التفاعل عند $t = 20\ mn$:

$$v = \frac{dx}{dt}(t=20mn) = \tan\alpha = \frac{3.45 \times 0.3}{3.25 \times 10} = 0.0318\ mmol/mn$$

التمرين الثالث: 1- أ / $q = I.\Delta t$ حيث q شحنة التي يحملها كل لبوس و I شدة التيار و Δt مدة مرور التيار .

في اللحظة $t = 3,0\ s$ تكون : $q = 12.10^{-6} \times 3,0 = 3,6.10^{-5}\ C$.

ب/ المنحنى البياني $q = f\ (u_{AB})$ مستقيم يشمل مبدأ المعلم ، أي أن كمية الكهرباء المخزنة تتناسب طرديا مع u_{AB} . ومنه: $q = C\ u_{AB}$

و بالتالي سعة المكثفة C تمثل معامل توجيه المستقيم . $C = \dfrac{q(12) - q(0)}{u_{AB}(12) - u_{AB}(0)} \Leftarrow C = 4,6\ \mu F$.

جـــ- الخطأ المسموح به هو $10\ \%$ هذا يعني أن القيمة الحقيقية محصورة في المجال : $4,7 - \dfrac{10}{100}\times 4,7 < C < 4,7 + \dfrac{10}{100}\times 4,7\ \mu F$.

$\Leftarrow$ $4,2\ \mu F < C < 5,2\ \mu F$ أي أن القيمة المحسوبة سابقا توجد داخل هذا المجال فإنها تتفق تماما مع ما أشار إليه الصانع .

2- أ / حسب قانون جمع التوترات و قانون أوم فإن : $E = u_R + u_C \Leftarrow E = R.i + u_C$.

$q = C.u_C$ و $i = \dfrac{dq}{dt} \Leftarrow i = C.\dfrac{du_c}{dt}$ و منه : $E = R.C\dfrac{du_c}{dt} + u_C$.

ب/ الحل المقترح هو $u_C = A.(1 - e^{-\alpha t})$ يمكن كتابته على الشكل : $u_C = A - A.e^{-\alpha t}$ و بالتالي : $\dfrac{du_c}{dt} = \alpha A.e^{-\alpha t}$.

وبالتعويض في المعادلة التفاضلية نحصل على : $E = A + A.\ e^{-\alpha t}\ (R.C.\alpha - 1)$ . . .

الطريقة الأولى:	الطريقة الثانية:
عندما $t \to +\infty$ نجد $E = A$ ويمكن كتابة : $E = E + E.\ e^{-\alpha t}\ (R.C.\alpha - 1)$ و من أجل $t = 0\ s$ فإن : $0 = E.\ e^{-\alpha t}\ (R.C.\alpha - 1)$ $\Leftarrow 0 = E.(R.C.\alpha - 1) \Leftarrow \alpha = \dfrac{1}{R.C}$	حتى تكون هذه العلاقة صحيحة مهما كان الزمن t يجب : $E = A$ et $A.(R.C.\alpha - 1) = 0 \Rightarrow \alpha = \dfrac{1}{R.C}$

ج/ حسب المنحنى رقم -1 فإن u_C يؤول إلى $6,0\ V$ ومنه : $E = 6,0\ V$.

د/ المقدار الذي غير هو القوة المحركة للمولد و قيمته الجديدة هي : $E = 7,0\ V$.

هـــ/ • نعم : ثابت الزمن في عملية الشحن : $\tau = R.C = 0,01\ s$ و ثابت الزمن في عملية التفريغ : $\tau' = R'.C = 0,047\ s$.

أي أن مدة التفريغ أكبر من مدة الشحن .

• لا : المكثفة تفرغ في المقاومة R' ، أما المقاومة R فلا تأثير لها على العملية

التمرين الرابع: /1 $C_6H_5COOH(aq) + CH_3COO^-(aq) = C_6H_5COO^-(aq) + CH_3COOH(aq)$

/2 كسر التفاعل: $Q_i = \dfrac{[C_6H_5COO^-]_i.[CH_3COOH]_i}{[C_6H_5COOH]_i.[CH_3COO^-]_i} \Leftarrow$ /3 $Q_i = 0$ يعني أنّ التفاعل يتطور في الاتجاه المباشر.

/4

المعادلة		$C_6H_5COOH_{(aq)}$	$CH_3COO^-_{(aq)}$	$C_6H_5COO^-_{(aq)}$	$CH_3COOH_{(aq)}$
حالة الجملة	التقدم (mol)	كـــميـــات الـــمـــادة (mol)			
حالة إبتدائية	0	1.10^{-2}	2.10^{-2}	0	5.10^{-3}
خلال التحول	x	$1.10^{-2} - x$	$2.10^{-2} - x$	x	$5.10^{-3} + x$
ح.نهائية	x_f	$1.10^{-2} - x_f$	$2.10^{-2} - x_f$	x_f	$5.10^{-3} + x_f$

$Q_{eq} = \dfrac{x_f.(5.10^{-3} + x_f)}{(1.10^{-2} - x_f)(2.10^{-2} - x_f)}$ /5 نجد: $x_f = 7,6.10^{-3}\text{mol}$

$$[C_6H_5COO^-]_{eq} = 3,8.10^{-2}\,mol/L \quad [CH_3COOH]_{eq} = 6,3.10^{-2}\,mol/L$$
$$[C_6H_5COO^-]_{eq} = 1,2.10^{-2}\,mol/L \quad [CH_3COO^-]_{eq} = 6,2.10^{-2}\,mol/L$$

/6

التمرين الخامس:

I 1– المعنى الفيزيائي للمنحنى البياني رقم – **2** هو: مخطط سرعة الكرة عند اهمال قوى الإحتكاك ، لأنها تزداد بمعدل ثابت $(a = Cte)$ مما يعني حسب قانون نيوتن الثاني أن محصلة القوى المطبقة عليها ثابتة .

2– نعم تتطابق لأن المعادلة المنحنى البياني يمكن كتابها بعد نشرها بالشكل : $v(t) = 1,14 - 1.14.e^{-\frac{1}{0.132}}$.

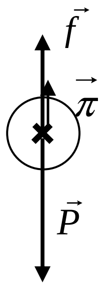
3– بمطابقة المعادلتين نجد : $\mathbf{A = - B = 1.14}$.

4– باشتقاق عبارة السرعة $v(t)$ نجد : $\dfrac{dv(t)}{dt} = +8.64e^{-\frac{t}{.0132}}$ و $7.58v(t) = 8.64\left(1 - e^{-\frac{1}{0.132}}\right)$ و منه نجد أن المعادلة التفاضلية التي تحققها سرعة الكرة Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme. هي : $\dfrac{dv}{dt} + 7,58.v = 8,64$.

و بمطابقة المعادلة $\dfrac{dv}{dt} + 7,58.v = 8,64$ مع المعادلة $\dfrac{dy}{dt} + \alpha\cdot y = \beta$ نجد : $\alpha = 7.58$, $\beta = 8.64$.

II - . الجملة المدروسة هي الكرة في المرجع الأرضي الذي نفترضه غاليليا.

القوى المطبقة على الكرة هي:



– الثقل $\vec{P} = m\cdot\vec{g}$ ، منحاها شاقولي و اتجاهها نحو الأسفل.

– دافعة أرخميدس $\vec{\pi}$ ، منحاها شاقولي و اتجاهها نحو الأعلى.

– قوى الإحتكاك $\vec{f}$ ، منحاها شاقولي و اتجاهها نحو الأعلى.

2– بتطبيق قانون نيوتن الثاني: $\sum \vec{F}_{ext} = \vec{P} + \vec{f} + \vec{\pi} = m\cdot\vec{a_G}$

بالإسقاط على المحور الشاقولي الموجه نحو الأسفل: $P - f - \pi = m\cdot a$.

بالتعويض عن f و π في العبارة الأخيرة، نجد:

$$\begin{cases} m\cdot g - k\cdot v - \rho\cdot V\cdot g = m\cdot\dfrac{dv}{dt} \\ g\cdot(m - \rho\cdot V) - k\cdot v = \dfrac{dv}{dt} \end{cases}$$

و بقسمة طرفي المعادلة على m ينتج:

$$\frac{dv}{dt} + \frac{k}{m}\cdot v = \left(1 - \frac{\rho\cdot V}{m}\right).g$$

3– . بمطابقة المعادلة السابقة مع المعادلة $\dfrac{dx}{dt} + \alpha\cdot x = \beta$ ، نجد: $\beta = \left(1 - \dfrac{\rho\cdot V}{m}\right).g = \mathbf{8.64}$ و $\alpha = \dfrac{k}{m} = \mathbf{7.58}$

$$\pi = \frac{m.(g-\beta)}{g} = \frac{3.7\times10^{-2}}{9.80} = 3.77\times10^{-3}N$$

4– السرعة الحدية بيانيا : $v_L = 4.5\times0.25 = 1.12.m/s$.

الثابت K : $\dfrac{k}{m} = 7.58 \Rightarrow k = 32\times10^{-3}\times7.58 = 0.24.kg/s$

تسارع الكرة في اللحظة $t = 0\ s$: $a.(t=s) = tg\alpha\dfrac{0.25}{0.1} = \dfrac{5}{1.5}\times\dfrac{0.25}{0.1} = 8.33m/s$

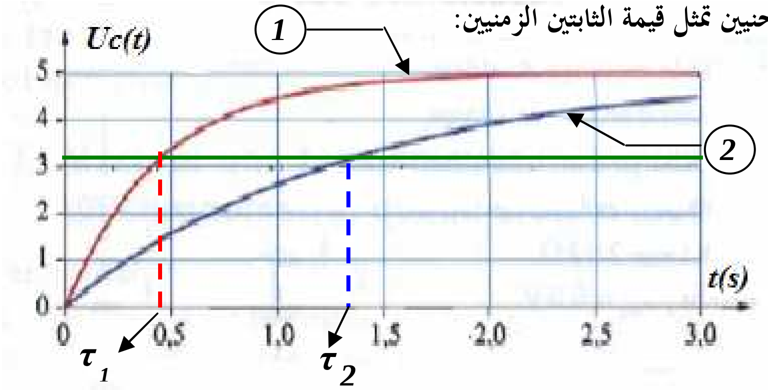
التمرين الأول : تصحيح الموضوع الثاني

1– إنتهت عملية الشحن بالنسبة للمكثفة رقم 1 و لم تنتهي بالنسبة للمكثفة رقم 2 .

2– $U_{PN} = E = 5\ V$. 3– $U_C(\tau) = 0.63.\ U_{PN} = 0.63.\ E = 3.15\ V$.

4– فواصل نقاط تقاطع المستقيم $U_C = 3.15\ V$ مع المنحنيين تمثل قيمة الثابتين الزمنيين:

$\tau_1 = 0.4\ s$, $\tau_2 = 1.3\ s$



5– $RC_1 = 0.4\ s \Rightarrow C_1 = 182\ \mu F$

$RC_2 = 1.3\ s \Rightarrow C_2 = 590\ \mu F$

6–أ / خاطئة لأن ثابت الزمن يتناسب طرديا مع السعة .

ب/ تيار التفريغ معاكس لتيار الشحن و بالتالى المنحنى الموافق هو : **(d)** .

التمرين الثاني :

1–الحوجلة العيارية حجمها $25,0\ mL$ وتحتوي $V_1 = 1,0\ mL$ من 2-chloro-2-méthylpropane و هو ما يوافق كمية مادة قدرها :

$n_1 = \frac{\rho.V_1}{M}$ و بما أننا أخذنا $V_0 = 5,0\ mL$ من المحلول S فإن : $n_0 = \frac{n_1}{5} = \frac{\rho.V_1}{5M} = \frac{0,85\times1,0}{5\times92,0} = 1,8.10^{-3}\ mol$

–2

المعادلة الكيميائية		$(CH_3)_3C\text{-}Cl_{(l)}$	$+\ 2\ H_2O_{(l)}$	$= (CH_3)_3C\text{-}OH_{(l)}$	$+\ H_3O^+$	$+\ Cl^-_{(aq)}$
حالة الجملة	التقدم (mol)	كمية المادة (mol)				
الإبتدائية	0	$n_0 = 1.8\ 10^{-3}$	بوفرة	0	مهملة	0
الإنتقالية	x	$n_0 - x$	بوفرة	x	x	x
النهائية	x_{max}	$n_0 - x_{max} = 0$	بوفرة	$x_{max} = n_0$	$x_{max} = n_0$	$x_{max} = n_0$

ففي كل لحظة حسب جدول التقدم $[H_3O^+] = [Cl^-_{(aq)}]$. وهي العلاقة المطلوبة .

3– الناقلية النوعية للمحلول : $\sigma = \lambda^0(H_3O^+).[H_3O^+] + \lambda^0(Cl^-).[Cl^-_{(aq)}] \Rightarrow \sigma = (\lambda^0(H_3O^+) + \lambda^0(Cl^-)).[H_3O^+]$

4– بما أن $[H_3O^+] = \frac{x}{V}$ فإن $\sigma = (\lambda^0(H_3O^+) + \lambda^0(Cl^-))\frac{x}{V}$.

5- $x_\infty = \frac{\sigma.V}{(\lambda^0(H_3O^+) + \lambda^0(Cl^-))}$ حيث يقدر الحجم V بـ m^3 ، $V = 200,0 + 5,0\ mL = 205,0\times10^{-6}\ m^3$.

6- $x_\infty = \frac{0,374\times205,0\times10^{-6}}{(349,8+76,3)\times10^{-4}} = 1,80\times10^{-3}\ mol \Rightarrow x_\infty = n_0 = x_{max}$ فالتفاعل فعلا تام .

7- $\sigma_\infty = (\lambda^0(H_3O^+) + \lambda^0(Cl^-)).\frac{x_\infty}{V} = (\lambda^0(H_3O^+) + \lambda^0(Cl^-)).\frac{x_{max}}{V} \Rightarrow \frac{\sigma}{\sigma_\infty} = \frac{x}{x_{max}}$ إذن : $x = \frac{\sigma}{\sigma_\infty}.x_{max}$

من أجل $\sigma = 0,200\ S.m^{-1}$ فإن : $x = \frac{0,200}{0,374}\times1,8\times10^{-3} = 9,6\times10^{-2}\ mol$.

التمرين الثالث :

أ– إنّ نصف العمر لنظير مشع هي المدة التي من أجلها تتفكك نصف الكمية الأصلية للنوى المشعة المتواجدة في عينة

النشاط الإشعاعي هو متوسط عدد التفككات خلال وحدة الزمن .

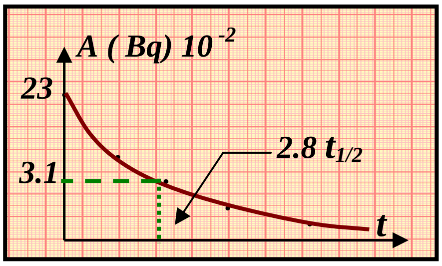
ب– إكمال الجدول : عند $t = 0$ ، فإنّ النشاط هو $A_0 = 13,6$ تفكك في الدقيقة أي : $A_0 = 23\ 10^{-2}\ Bq$.

$t\ (.....)$	0	$t_{1/2}$	$2\,t_{1/2}$	$3\,t_{1/2}$	$4\,t_{1/2}$	$5\,t_{1/2}$
$A(t)\ \ (10^{-2}\ Bq)$	23	11.5	5.75	2.88	1.44	0.72

عند $t_{1/2}$ ، لدينا $\frac{A_0}{2}$.

عند $2t_{1/2}$ ، لدينا $\frac{A_0}{4}$.

عند $3t_{1/2}$ ، لدينا $\frac{A_0}{8}$.



2– عمر العينة : إن النشاط 110 تفكك في الساعة لكل الغرام يوافق $\frac{110}{3600} = 3.1 \times 10^{-2}\ Bq$.

من المنحنى البياني نلاحظ أنّ : $3.1\ 10^{-2}\ Bq$ يوافق $2.8\ t_{1/2}$ أي عمرها : $15600\ ans$.

3– البرهان: لدينا: $A(t) = A_0\,.\,e^{-\lambda t}$ … (1) و نعلم أنّ : $\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$ … (2)

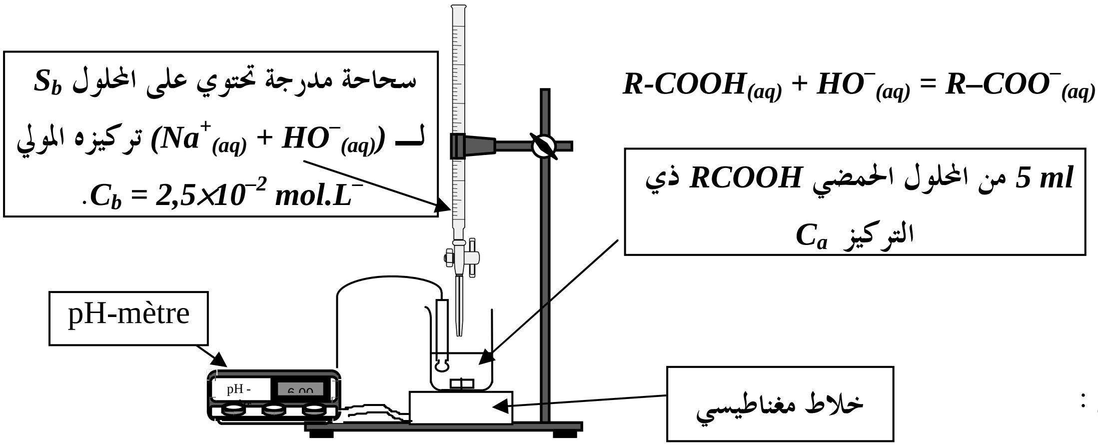
$\frac{A}{A_0} = exp - \lambda t \ \Leftarrow\ t = -\frac{t_{1/2}}{ln\,2}\,ln\frac{A}{A_0}$ و منه نحصل على : $t = -\frac{5570}{0.69} \times ln\frac{110/60}{13.6} = -8035\ \times ln(\ 13.5 \times 10^{-2}\ )$

$t = -8035\ \times (-2\ ) = 16100\ \ \ ans$ في حدود أخطاء التحديد البياني يعتبر العمرين متقاربين جدا .

4– عدد الأنوية المشعة في اللحظة السابقة : $N(t) = \frac{A(t)}{\lambda} = \frac{t_{1/2}}{ln\,2}A(t) = \frac{5570 \times 365 \times 24 \times 3600}{0.69}3.1 \times 10^{-2} \approx 8 \times 10^{9}$

التمرين الرابع: 1– أ /

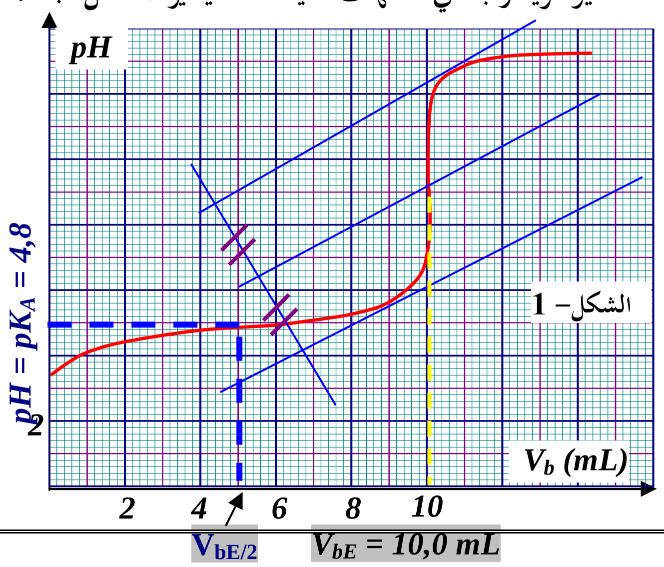
ب/ المعادلة : $R\text{-}COOH_{(aq)} + HO^-_{(aq)} = R\text{–}COO^-_{(aq)} + H_2O_{(l)}$



جـــ / جدول تقدم التفاعل :

معادلة التفاعل		$R\text{-}COOH_{(aq)}$ +	$HO^-_{(aq)}$ =	$R\text{-}COO^-_{(aq)}$ +	$H_2O_{(l)}$
حالة الجملة	التقدم (mol)	(mol) المـــــــادة	كـــــــميـــــات		
حالة إبتدائية	$x = 0$	$C_a.V_a$	$C_b.V_b$	0	بوفرة
خلال التحول	x	$C_a.V_a - x$	$C_b.V_b - x$	x	بوفرة
ح.نهائية	x_f	$C_a.V_a - x_f = 0$	$C_b.V_b - x_f = 0$	x_f	بوفرة

د/ التكافؤ هو الحالة التي تكون فيها كمية المتفاعلات المزموجة بنسب الأعداد السكيومترية و بالتالي تستهلك كليا عندئذ يتغير المتفاعل المحد .



هـــ / باستخدام طريقة المماسات نجد أنّ : $V_{bE} = 10,0\ mL$.

و / عند التكافؤ : $C_a.V_a = C_b.V_{bE}\ \Rightarrow\ \boxed{C_a = \frac{C_b.V_{bE}}{V_a}}$

و منه : $C_a = 5,0 \times 10^{-3}\ mol.L^{-1}$.

2– أ / $K_A = \frac{[R-COO^-_{(aq)}]_{éq}\,.\,[H_3O^+]_{éq}}{[R-COOH_{(aq)}]_{éq}}$.

ب / $-\log K_A = -\log\left(\frac{[R-COO^-_{(aq)}]_{éq}\,.\,[H_3O^+]_{éq}}{[R-COOH_{(aq)}]_{éq}}\right)$

$$pK_A = -\log \frac{\left[R-COO^-_{(aq)}\right]_{éq}}{\left[R-COOH_{(aq)}\right]_{éq}} - \log [H_3O^+]_{éq}$$

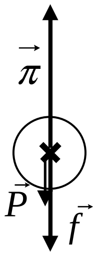
$$pH = pK_A + \log \frac{\left[R-COO^-_{(aq)}\right]_{éq}}{\left[R-COOH_{(aq)}\right]_{éq}}$$

ج/– بما أن الحجم المسكوب $V_b = \frac{V_{bE}}{2} < V_{bE}$ فإن التفاعل المحد هة شارد الهيدروكسيد .

$$C_b.\frac{V_{bE}}{2} - x_f = 0 \Rightarrow \boxed{x_f = C_b.\frac{V_{bE}}{2}}.$$

$$[R\text{-}COOH_{(aq)}]_{éq} = \frac{C_a.V_a - x_f}{V_a + \frac{V_{bE}}{2}} \Leftarrow [R\text{-}COO^-_{(aq)}]_{éq} = \frac{x_f}{V_a + \frac{V_{bE}}{2}} = \frac{C_b.\frac{V_{bE}}{2}}{V_a + \frac{V_{bE}}{2}}$$

و بما أن : $C_a.V_a = C_b.V_{bE}$ و $x_f = C_b \frac{V_{bE}}{2}$ فإن : $[R\text{-}COOH_{(aq)}]_{éq} = \frac{C_b.V_{bE} - C_b.\frac{V_{bE}}{2}}{V_a + \frac{V_{bE}}{2}} = \frac{C_b.\frac{V_{bE}}{2}}{V_a + \frac{V_{bE}}{2}}$.



د / $pH = pK_A + \log \frac{\left[R-COO^-_{(aq)}\right]_{éq}}{\left[R-COOH_{(aq)}\right]_{éq}} \Rightarrow pH = pK_A + \log 1$

من أجل $V_b = \frac{V_{bE}}{2}$ فإن $pH = pK_A$.

هــ/ بيانيا من أجل : $V_b = \frac{V_{bE}}{2} = 5,0\ mL$ نقرأ $pH = 4,8$ و بالتالي $pK_A = 4,8$.فالحمض الموافق هو: $H_3C\text{-}COOH$.

التمرين الخامس : 1) ــ أ / تمثيل القوى أنظر الشكل المقابل .

ب/ $\vec{\pi} = \rho_f.V.g = 1.05\times10^{-3}\,N$ و $\vec{P} = m.g = 1.8\times10^{-6}\,N$ $\Leftarrow$ $\frac{\pi}{P} = 583 \Rightarrow \pi = 583P$ و بالتالي يمكن إهماله .

2) ــ أ / – بتطبيق قانون نيوتن الثاني: $\sum \vec{F}_{ext} = \vec{f} + \vec{\pi} = m\cdot\vec{a_G}$

بالإسقاط على المحور الشاقولي الموجه نحو الأعلى : $-f + \pi = m\cdot a$.

بالتعويض عن f و π في العبارة الأخيرة، نجد: $a = \frac{dv}{dt} = \frac{\rho_f.V.g - kv}{\rho_f V}$ $\Leftarrow$ $\frac{dv}{dt} + \frac{k}{\rho_f.V}v = \frac{\rho_f.g}{\rho_f}$ و هي من الشكل

$\frac{dv}{dt} + \frac{1}{\tau}v = B$ و بالمطابقة بينهما نجد : $\beta = g$ و $\tau = \frac{\rho_f V}{k}$. ب/ أي أن β هو تسارع الجاذبية الأرضية .

3)– أ / السرعة الحدية توافق $a_z = \frac{dv}{dt} = 0$ $\Leftarrow$ $v_L = \frac{\rho_f.g.V}{k}$

ب/ $v_L = 15m/mn = 0.25m/s \Rightarrow k = \frac{\rho_f.g.V}{v_L} = 4.2\times10^{-3}\,N.m^{-1}.s$.

4) - أ / حجم الفقاعة يزداد بصعودها نحو السطح لأن الضغط المسلط عليها من طرف المائع ينقص و هذا طبقا لقانون ماريوت .

ب/ زيادة سطح تلامس الفقاعة مع المائع يزيد من قيمة k.

زيادة حجم الفقاعة يزيد من الدافعة التي تتعرض لها من المائع كما تزداد قيمة الإحتكاك مع المائع و لهذا فالسرعة الحدية تتعلق بمقدار زادة كل من الدافعة و قوى الإحتكاك .

Nom du document : التصحيح ا
Répertoire : G:\Nouveau dossier
Modèle : C:\Documents and Settings\dahel\Application Data\Microsoft\Modèles\Normal.dot
Titre :
Sujet :
Auteur : walid
Mots clés :
Commentaires :
Date de création : 16/02/2009 07:59:00
N° de révision : 14
Dernier enregistr. le : 05/03/2009 09:27:00
Dernier enregistrement par : walid
Temps total d'édition :411 Minutes
Dernière impression sur : 08/03/2001 00:25:00
Tel qu'à la dernière impression
Nombre de pages : 6
Nombre de mots : 1 929 (approx.)
Nombre de caractères : 10 615 (approx.)