

Correction 2015 Chimie

Ex1 :

Q25

Orma plus $[H_3O^+]$ plus PH \downarrow

PH	3,2	5,6	8,3	10,8
$[H_3O^+]$	$6,3 \times 10^{-4}$	$2,5 \times 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-9}$	$1,6 \times 10^{-11}$

Q46 :

Orma plus pK_A \downarrow plus PH \downarrow plus la base est faible

Orma $pH_1 < pH_2 < pH_3$

donc $pK_{A1} < pK_{A2} < pK_{A3}$

Q27

la concentration commerciale :

$$C = \frac{n(x)}{V_s} = \frac{m(x)}{V_s \cdot M} = \frac{P \cdot m_s}{M \cdot V_s} = P(x)$$

$$C = \frac{P \cdot P(x)}{M} \quad \text{or} \quad d = \frac{P(x)}{P_{eau}}$$

$$C = \frac{P \cdot d(x) \cdot P_{eau}}{M}$$

$$C = \frac{1000 \cdot d \cdot P_{\frac{1}{2}}}{M}$$

$$\Rightarrow d(x) \cdot P_{eau} = P(x)$$

$$\text{et } P_{eau} = 1000 \text{ g/l}$$

48 Volume m \ddot{e} tr \grave{e} s :

$$Orma \quad k = \frac{C_1}{C_2} = \frac{V_1}{V_2}$$

$$\Rightarrow V = \frac{C_1 V_1}{C_2}$$

AN

$$V = \frac{1,5 \times 2}{12,1} \quad 12,1 \approx 12$$

$$V = \frac{3}{3 \times 4} = \frac{1}{4} = \boxed{0,25 \text{ l}}$$

Ex2 (V \acute{e} rification d'ex \triangle)

Q49

$$n_{o_2}(H_2O_2) = C \cdot V$$

$$n_{o_2}(H_2O_2) = 10^{-1} \times 2 \times 10^{-3}$$

$$n_{o_2}(H_2O_2) = 0,2 \text{ mmol}$$

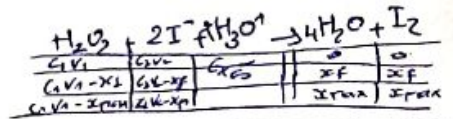
$$n_{o(c)}(H_2O_2) = C \cdot V$$

$$n_{o(c)}(H_2O_2) = 10^{-1} \cdot 10^{-3}$$

$$n_{o(c)}(H_2O_2) = 0,1 \text{ mmol}$$

Q50

le R.L



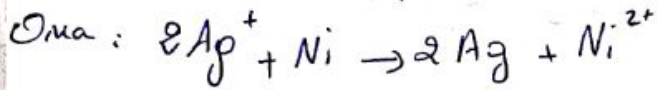
	I^- (n)	H_2O_2 (n)
a	1,8 mmol	0,2 mmol
b	1 mmol	0,2 mmol
c	1 mmol	0,1 mmol

RL dans tt les experiences est " H_2O_2 "

Q51: Déduit d'après le graphe

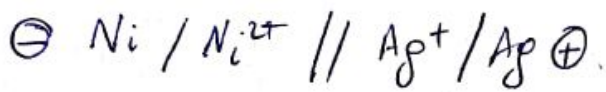
Ex3:

Q54



On constate que Ag^+ se transforme en Ag et Ni se transforme en Ni^{2+}

donc le schéma conventionnelle est



Q55:

$Q_m = I \cdot \Delta t$

AN:

$Q = 10 \times 10^{-3} \cdot 30 \cdot 80$

$Q = 3.6 \Rightarrow Q = 18 C$

Q56: d'avancement de la réaction

On a $n(e^-) \cdot F = Q$

Or on a $2e^-$ échangé pendant la réaction

$\Rightarrow 2x_f \cdot F = Q$

$\Rightarrow x_f = \frac{Q}{2F}$

AN

$x_f = \frac{18}{9,65 \cdot 10^4 \cdot 2}$

$x_f = \frac{0,93 \cdot 10^{-4}}{9,65 \cdot 2}$

$\Rightarrow x_f = \frac{9}{9,65} \cdot 10^{-4}$

$\Rightarrow x_f = 0,93 \times 10^{-4}$

$\Rightarrow x_f = 9,3 \times 10^{-5} \text{ mol}$

$$\begin{array}{r} 965 \\ - 900 \\ \hline 65 \\ - 600 \\ \hline 15 \\ - 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

Q57

Pour l'avancement $x = 10^{-4}$

la masse d'argent $\uparrow \Rightarrow$

$m(Ag) = + \dots \text{ mg}$

On a $x = \frac{\Delta m}{M(Ag)}$

$\Rightarrow x \cdot M(Ag) = \Delta m$

AN

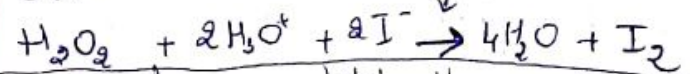
$\Delta m = 10^{-4} \cdot 108 g$

$\Delta m = 10,8 \text{ mg}$

Suite

Q51:

On a



CV	n_0	CV	0	0
CV - x_f	$n_0 - 2x_f$	CV - $2x_f$	$4x_f$	x_f
CV - x_f	$n_0 - 2x_f$	CV - $2x_f$	$4x_f$	x_f

On a la réaction est totale

$\Rightarrow r = \frac{x_f}{x_{max}} = 1$

$\Rightarrow x_f = x_{max}$, or $x_f = [H_2O_2] \cdot V$

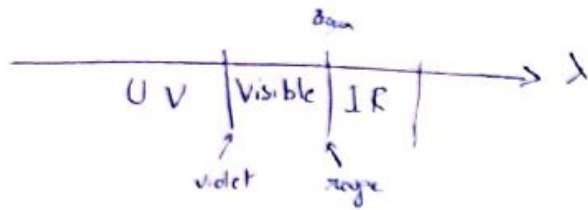
don $[I_2]_f = \frac{x_f}{V_{total}} = \frac{0,2}{30 \cdot 10^{-3}} = 6,66 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

Volume totale = 30ml $[I_2]_f \approx 6,7 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

Correction Physique 2015

Ex 1:

1)



\Rightarrow IR \gg 800 nm

donc IR est dans la zone (4)

\Rightarrow (D)

2) Orna la relation

$$\Delta E = h \nu = \frac{h c}{\lambda}$$

$$\Delta E = \frac{h c}{\lambda}$$

plus $\lambda \uparrow$ plus $\Delta E \downarrow$

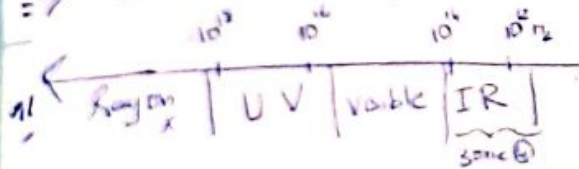
donc zone (2) plus énergétique

que la zone (4) (F)

et elle moins énergétique que

la zone (1) (D)

3) Orna la fréquence



$$6 \text{ THz} = 6 \times 10^{12} \text{ Hz}$$

\Rightarrow 6 THz est dans la zone (F)

\Rightarrow (D)

4)

Orna $E = \frac{h \cdot c}{\lambda} \Rightarrow \lambda \cdot E = h c$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{h \cdot c}{E}$$

AN:

$$\lambda = \frac{6,626 \times 10^{-34} \cdot 3 \times 10^8}{3,313 \times 10^{-18}}$$

$$\begin{aligned} 34 - 8 &= 26 \\ 26 - 18 &= 8 \end{aligned}$$

$$\lambda = \frac{6 \cdot 10^{-18} \cdot 10^{-8}}{10^{-18}}$$

$$\lambda = 6 \times 10^{-8} \text{ m}$$

$$\Rightarrow \lambda = 60 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$\Rightarrow \lambda = 60 \text{ nm}$$

$$\text{or } 10 < 60 \text{ nm} < 400$$

$\Rightarrow E = 3,13 \times 10^{-18} \text{ J}$ est dans la zone (2)

\Rightarrow (B)

Exercice n°2:

H (1) He (2) Li (3) Be (4) B (5) C (6) N (7) O (8) F (9) Ne (10) Na (11) Mg (12) Al

\Rightarrow le noyau ${}^{24}_{12}\text{X} = \text{Mg}$

la quantité de matière injectée

$$n_0 = C_0 \cdot V_0$$

$$n_0 = 5 \cdot 10^{-3} \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow n_0 = 5 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$$

7) Qt de sodium restante

$$n(t) = n_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

$$n(t) = 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot e^{-\frac{\ln 2}{45} \cdot 4,8}$$

$$n(t) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot e^{-\frac{\ln 2}{3}}$$

$$n(t) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot e^{-\frac{69 \cdot 10^{-2}}{3}}$$

$$n(t) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot e^{-0,23}$$

$$e^{-0,23} \approx 0,8$$

$$n(t) = 5 \cdot 0,8 \times 10^{-6}$$

$$n(t) \approx 4,5 \times 10^{-6} \text{ mol}$$

8) d'activité restante à t_1

$$\text{car } a(t_1) = \lambda \cdot N(t_1)$$

donc

$$\Rightarrow a(t_1) = \frac{\ln(2)}{t_{1/2}} \cdot N(t_2)$$

ou $N(t_2) = n(t_2) \cdot N_A$

AN:

$$a(t_1) = \frac{\ln(2)}{15 \times 60 \times 60} \times 4,5 \cdot 10^{-6} \times 6,02 \times 10^{23}$$

23,6 = 17

$$\Rightarrow a(t_1) = \frac{69 \times 10^{-2}}{15 \times 3 \times 2 \times 6} \times 10^{-2} \times 2 \times 6 \times 10^{17}$$

$$= \frac{69}{45} \times 2 \times 10^{-4} \times 10^{17} \times \frac{15}{45}$$

$$a(t_1) = 1,5 \times 2 \times 10^{13} \text{ Bq}$$

$$a(t_1) \approx 3,0 \times 10^{13} \text{ Bq}$$

9) Volume de soup resté

Car la concentration ne change pas

$$C_p = C_R$$

C_p = Concentration Na présente

C_R = Concentration Na restante à t_1

$$\text{donc } \frac{n_p}{V_p} = \frac{C_R}{V_R}$$

$$n_p \cdot V_R = \frac{C_R \cdot V_p}{1}$$

$$V_R = \frac{C_R \cdot V_p}{n_p}$$

$$V_R = \frac{4 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^3}{2,5 \times 10^{-9}}$$

$$V_R = \frac{12}{2,5}$$

$$V_R = \frac{12}{2,5} \times 10$$

$$V_R = 0,48 \times 10 \text{ L}$$

$$V_R = 4,8 \text{ L}$$

$$\begin{array}{r} 12,0 \\ - 0 \\ \hline 120 \\ - 100 \\ \hline 200 \\ \hline 200 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ 0,48 \end{array}$$

Ex 3 : Électricité

10 - c

11 - b

$$12 - \text{Car } T = RC \Rightarrow c = \frac{T}{R}$$

Cherchons τ

$$\text{Car } U_c(t) = U_{\text{max}} \cdot e^{-\lambda t}$$

$$\Rightarrow \ln(U_c) = \ln(U_{\text{max}} \cdot e^{-\lambda t})$$

$$\Rightarrow \ln(U_c) = \ln(U_{\text{max}}) + \ln(e^{-\lambda t})$$

$$\Rightarrow \ln(U_c) = \ln(E) + (-\lambda t)$$

$$\Rightarrow \ln(U_c) = -\lambda \cdot t + \ln(E)$$

Car l'équation (donnée)

$$\ln(U_c) = -2,5 \times (t_1 - t) + 1,6$$

$$\Rightarrow -\lambda = -2,5$$

$$\Rightarrow \lambda = 2,5 \Rightarrow \frac{1}{\tau} = 2,5$$

$$\Rightarrow \tau = \frac{1}{2,5} = 0,4 \text{ s}$$

(avec $U_{\text{max}} = E$)

Suite Correction 2015.

$$I = \frac{[U_c(t_1) - U_c(t_0)] \times C}{t_1 - t_0}$$

AN:

$$I = \frac{(5 - 0) \times 4 \times 10^{-6} \times 10^2}{50 - 0}$$

$$I = \frac{8 \times 4 \times 10^{-4}}{8 \times 10}$$

$$I = 4 \times 10^{-5} \text{ A}$$

$$\Rightarrow I = 40 \mu\text{A}$$

On a

$$C = \frac{q}{R}$$

AN

$$C = \frac{0,4}{1 \times 10^3}$$

$$C = 0,4 \times 10^{-4} \text{ F}$$

$$C = 400 \times 10^{-6} \text{ F}$$

$$C = 400 \mu\text{F}$$

13/ la tension $U_c(t_1)$

$$\text{On a } \ln(U_c(t)) = -2,5 \times (t - t_1) + 1,6$$

$$\& t = t_1$$

$$\ln(U_c(t_1)) = -2,5 \times 0 + 1,6$$

$$\Rightarrow \ln(U_c) = 1,6$$

$$\Rightarrow U_c = e^{1,6}$$

$$\Rightarrow U_c = \frac{1}{e^{-1,6}}$$

$$\Rightarrow U_c = \frac{1}{0,2}$$

$$\Rightarrow U_c = \frac{1}{2} \times 10$$

$$\Rightarrow U_c = 0,5 \times 10 \text{ V}$$

$$\Rightarrow U_c(t_1) = 5 \text{ V}$$

14/ I pendant l'établissement

$$\text{On a } U_c = \frac{q}{C} \quad \text{ou } i = \frac{q}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow U_c = I \cdot \frac{\Delta t}{C}$$

$$\Rightarrow I \cdot \Delta t = q$$

$$\Rightarrow \frac{U_c \times C}{\Delta t} = I$$

AN