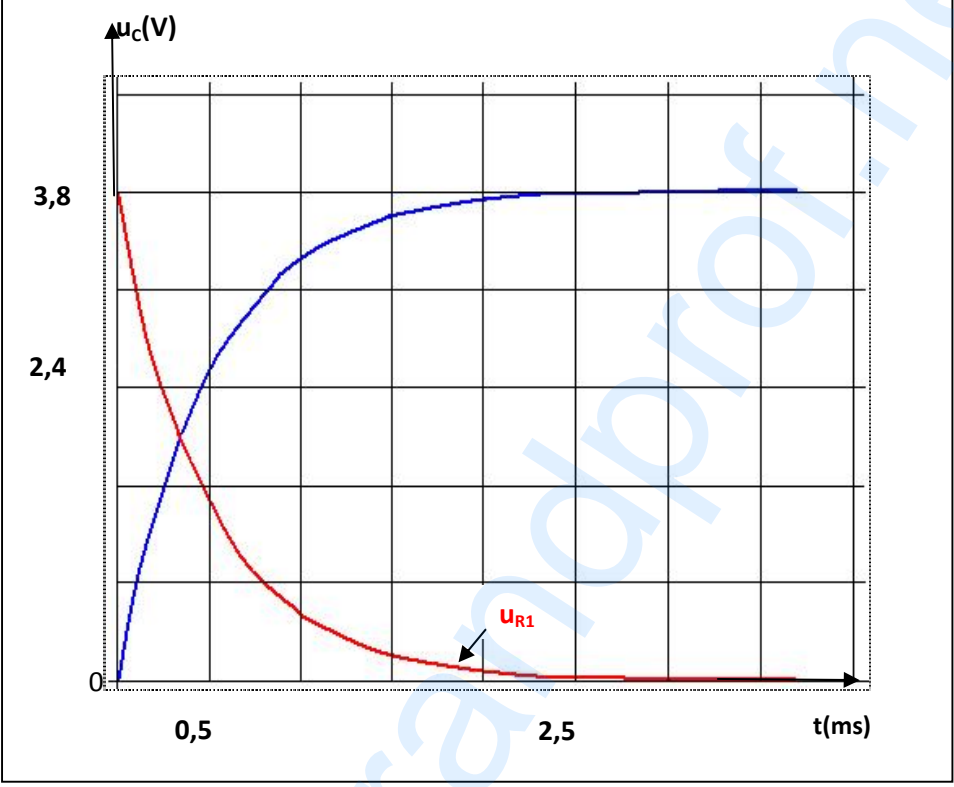


Exercice 1	Chimie
<p>1) <math>Co Co^{2+}  Ni^{2+} Ni</math></p> <p>2) a- <math>E_i &lt; 0 \implies Co</math> est le pole positif de la pile (P).</p> <p>b- <math>E^\circ = 0,03 \log K_1</math> ; <math>E^\circ = 0,02</math> V. <math>E^\circ = E_{(Ni^{2+}/Ni)}^\circ - E_{(Co^{2+}/Co)}^\circ &gt; 0 \implies Co</math> est plus réducteur que Ni.</p> <p>c- <math>E_i = E^\circ = 0,03 \log \frac{[Co^{2+}]_0}{[Ni^{2+}]_0} \implies \frac{[Co^{2+}]_0}{[Ni^{2+}]_0} = 10^{\frac{E^\circ - E_i}{0,03}}</math> ; AN : <math>\frac{[Co^{2+}]_0}{[Ni^{2+}]_0} = 10</math>.</p> <p>3) a- <math>E_i &lt; 0 \implies</math> la réaction se produit inversement.</p> <p>b-b<sub>1</sub> <math>[Co^{2+}]_f = [Co^{2+}]_0 - y_f</math> et <math>[Ni^{2+}]_f = [Ni^{2+}]_0 + y_f \implies [Co^{2+}]_0 + [Ni^{2+}]_0 = [Co^{2+}]_f + [Ni^{2+}]_f</math> or <math>K_1 = \frac{[Co^{2+}]_f}{[Ni^{2+}]_f}</math></p> <p><math>\implies [Co^{2+}]_0 + [Ni^{2+}]_0 = [Co^{2+}]_f \left\{ 1 + \frac{1}{K_1} \right\}</math>. AN : <math>[Co^{2+}]_0 + [Ni^{2+}]_0 = 1,10 \text{ mol.L}^{-1}</math>.</p> <p>b-b<sub>2</sub> <math>[Co^{2+}]_0 = 10 [Ni^{2+}]_0</math> et <math>[Co^{2+}]_0 + [Ni^{2+}]_0 = 1,10 \text{ mol.L}^{-1} \implies [Co^{2+}]_0 = 1 \text{ mol.L}^{-1}</math> et <math>[Ni^{2+}]_0 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}</math></p>	

Exercice 2	Chimie																								
<p>1- a-</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Etat</th> <th style="width: 15%;">Avancement</th> <th style="width: 30%;"><math>COCl_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + Cl_{2(g)}</math></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Initial</td> <td>0</td> <td><math>n_0 = 0,8</math></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>mol</td> </tr> <tr> <td>Intermédiaire</td> <td>x</td> <td><math>0,8 - x</math></td> <td>x</td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Final</td> <td><math>x_f</math></td> <td><math>n_f = 0,8 - x_{f1}</math></td> <td><math>x_{f1}</math></td> <td><math>x_{f1}</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b- <math>n_f = 0,8 - x_{f1} = 0,68 \text{ mol} \implies x_{f1} = 0,12 \text{ mol}</math>.  <math>n(COCl_2)_f = 0,68 \text{ mol}</math> ; <math>n(CO)_f = n(Cl_2) = 0,12 \text{ mol}</math>.</p> <p>c- <math>\tau_{f1} = \frac{X_{f1}}{X_{\max}}</math> AN : <math>\tau_{f1} = 0,15</math></p> <p>d- <math>\tau_{f1} &lt; 1 \implies</math> Transformation limitée.</p> <p>2- <math>\tau_{f2} &gt; \tau_{f1}</math> (<math>x_{f2} = 0,136 x_{f1}</math>) : la variation de pression a donc favorisé le sens (1), sens qui tend à augmenter le nombre de moles des constituants gazeux ; ceci correspond , d'après la loi de modération, à une diminution de la pression. D'où <math>P_2 &lt; P_1</math>.</p>		Etat	Avancement	$COCl_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + Cl_{2(g)}$				Initial	0	$n_0 = 0,8$	0	0	mol	Intermédiaire	x	$0,8 - x$	x	x		Final	$x_f$	$n_f = 0,8 - x_{f1}$	$x_{f1}$	$x_{f1}$	
Etat	Avancement	$COCl_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + Cl_{2(g)}$																							
Initial	0	$n_0 = 0,8$	0	0	mol																				
Intermédiaire	x	$0,8 - x$	x	x																					
Final	$x_f$	$n_f = 0,8 - x_{f1}$	$x_{f1}$	$x_{f1}$																					

Exercice 1	Physique
Première expérience	
<p>1) a-La tension <math>u_c</math> tend vers la valeur <math>U_0</math></p> <p>b-graphiquement <math>U_0 = 3,8V</math></p>	

Suite de l'exercice 1	Physique
<p>2) a- Constante de temps ; <math>\tau = R_1 C</math>.</p> <p>b- <math>u_c(t) = U_0(1 - e^{-t/\tau}) = 2,4 \text{ V}</math></p> <p>c- <math>\tau = 0,5 \text{ ms}</math> ; <math>C = \frac{\tau}{R_1}</math>      <b>AN</b> : <math>C = 2,27 \cdot 10^{-6} \text{ F}</math>.</p> <p>3) a <math>i(t) = C \frac{du_c}{dt}</math></p> <p>b- <math>u_{R1}(t) = R_1 C \frac{du_c}{dt} = U_0 e^{-t/\tau}</math>.</p> <p>c-</p>	
	
<b>Deuxième expérience</b>	
<p>1) Les oscillations sont libres et amorties.</p> <p>2) a- <math>T = 47,3 / 5 = 9,46 \text{ ms}</math>.</p> <p>b- <math>T = T_0 = 2\pi\sqrt{LC} \implies L = \frac{T_0^2}{4\pi^2 C}</math> ; <b>AN</b> : <math>L = 1 \text{ H}</math>.</p>	

Suite de l'exercice 1	Physique
<p>3) a- <math>E_c = \frac{1}{2} Cu_c^2</math> ; <math>E_m = \frac{1}{2} Li^2</math></p> <p>b- <math>E_t = \frac{1}{2} Cu_c^2 + \frac{1}{2} Li^2</math></p> $\frac{dE_t}{dt} = Cu_c \frac{du_c}{dt} + Li \frac{di}{dt} = i.LC \frac{d^2 u_c}{dt^2} = i(u_c + LC \frac{d^2 u_c}{dt^2}) = -R_2 i^2.$ <p>c- <math>\frac{dE_t}{dt} &lt; 0 \implies</math> Et décroît au cours du temps. La diminution de l'amplitude des oscillations est due à une perte d'énergie par effet Joule.</p>	
Exercice 2	Physique
<p>1) a- <math>N_1 = 1\text{Hz}</math> ; <math>X_{m1} = 7,8.10^{-2}\text{ m}</math>.</p> <p>à <math>t=0</math>, on a : <math>x = X_{m1} \sin \varphi_{x1} = -\frac{X_{m1}}{2}</math> et <math>\frac{dx}{dt} &gt; 0 \implies \sin \varphi_{x1} = -\frac{1}{2}</math> et <math>\cos \varphi_{x1} &gt; 0</math>. D'où <math>\varphi_{x1} = -\frac{\pi}{6}</math> rad.</p> <p>b-</p> <div data-bbox="204 869 1465 1220" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> </div> <p>c- <math>F_m = 0,78\text{ N}</math>, <math>2\pi N_1 h X_{m1} = 0,39\text{ N}</math> ; soit <math>h = \frac{0,39}{2\pi N_1 X_{m1}}</math> ; <u>AN</u> : <math>h = 0,796\text{ kg}\cdot\text{s}^{-1}</math>.</p> $(k-4\pi^2 m N_1^2) X_{m1} = 0,68\text{ N}, \text{ soit } m = \frac{k - \frac{0,68}{X_{m1}}}{4\pi^2 N_1^2} ; \text{ AN : } m = 0,083\text{ kg}.$ <p>2) a- <math>Y(t) = 0 \iff m \frac{d^2 x}{dt^2} + kx = 0</math>. D'où <math>-4\pi^2 m x N_1^2 + kx = 0 \iff N_2 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} = N_0</math> ; <u>AN</u> : <math>N_2 = 1,95\text{ Hz}</math>.</p> <p>b- L'équation (I) <math>\iff h \frac{dx}{dt} = F(t) \iff 2\pi N_2 h X_{m2} = F_m \iff X_{m2} = \frac{F_m}{2\pi N_2 h}</math> ; <u>AN</u> : <math>X_{m2} = 8.10^{-2}\text{ m}</math>.</p>	
Exercice 3	Physique
<p>1-Inducteur : circuit-1. Induit : circuit-2.</p> <p>2- - Lorsque l'interrupteur est fermé, rien ne se passe. -A l'ouverture et à la fermeture de l'interrupteur, on observe une petite déviation de l'aiguille du Galvanomètre.</p> <p>3- Alternateur, transformateur.....</p>	<p><b>Correction élaborée par l'inspecteur Hedi KHALED</b></p>