

Chimie (8pts)

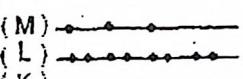
Courses

- 1) Citer les deux règles de remplissage des électrons dans les couches
 2) Montrer que la masse molaire atomique est égale à $A \text{ g mol}^{-1}$. on donne
 $m_n = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$ et $N = 6.02 \cdot 10^{23}$

C	B
A ₁	0.5
A ₂	0.75
A ₂	3.5
A ₂	1.25
C	2

Exercice n°1

Exercice 11: Compléter le tableau suivant en justifiant la réponse:

Symbole de l'atome		Li	Mg		Al
Nombre de charge	16				
Formule électronique		$(K)^2 (L)^1$		$(K)^2 (L)^7$	
Structure en couche					 (M)  (L)  (K) 
Charge électrique de l'ion		$1,6 \cdot 10^{-19} C$			
Symbole de l'ion	S^{2-}		Mg^{2+}	F^-	
Charge électrique des électrons dans l'ion			$-16 \cdot 10^{-19} C$		$-16 \cdot 10^{-19} C$

Exercice n°2

On donne les isotopes de magnésium et leurs proportions en nombres d'atomes ou d'ion dans la nature : ^{24}Mg (x%) ^{25}Mg (10%) ^{26}Mg (Y%). Sachant que la masse molaire de magnésium naturel $M_{(\text{Mg})} = 24.32 \text{ g mol}^{-1}$

- 1) Calculer les pourcentages x et y
 - 2) Calculer la masse de magnésium qu'on consomme en mangeant un morceau de chocolat qui contient au total environ 10^{22} ions magnésium naturel

Physique (12 pts)

Cours

Définir

- un conducteur chimique
- la résistance électrique
- l'effet joule

Exercice n°1

Un fil de nichrome de longueur 100cm de diamètre 0.2 mm et de résistance 35Ω à 20°

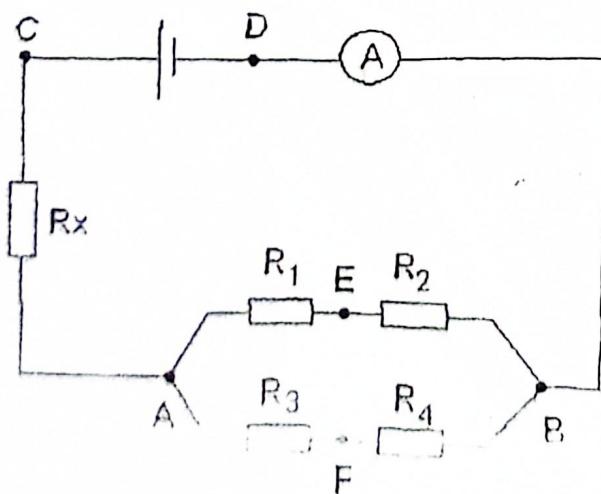
Sachant qu'à 20° la résistance d'un fil de ferronickel de longueur 50 cm et de diamètre 0.1 mm est 52Ω , comparer la résistivité et la conductibilité électrique du nichrome à celle du ferronickel.

Exercice n°2

On considère le circuit électrique représenté ci-contre avec R_x est un résistor de résistance inconnue .L'ampèremètre indique une intensité $I=0.5A$ et la tension aux bornes de du générateur est maintenue constante $U_{CD}=6V$.

On donne : $R_1=5\Omega$ $R_2=7\Omega$ $R_3=2\Omega$ $R_4=6\Omega$

- 1) Déterminer la résistance équivalente à la portion CB
- 2) Déterminer la résistance R_{AB} . Deduire la résistance de R_x
- 3) Déterminer les intensités du courant I_1 , I_2 , I_3 et I_4 traversant respectivement les résistors de résistances R_1 , R_2 , R_3 et R_4 (justifier)
- 4) Calculer la puissance thermique dissipée par le résistor équivalent à R_{AB} et déduire l'énergie électrique reçue par R_{AB} pendant 10 min en Wh., KWh, et joule
- 5) On relie les points E et F par un voltmètre .Exprimer U_{EF} en fonction de U_{AB} , R_1 , R_2 , R_3 et R_4 Calculer U_{EF}
- 6) Comparer les énergies dissipées dans R_1 et R_2 pour la même durée. Justifier sans calcul



فضاء النسخ
بالمتحف النموذجي بصفاقس
29 520 377

A1

A2

3

A2

1

A2

1.5

A2

1

A2

1.25

C

2

A2

0.7

فضاء النسخ
بالمتحف النموذجي بصفاقس
29 520 377

Devoir de contrôle n°1.

CHIMIE

COURS

- 1) Représenter le remplissage des couches dans les couches
 - des couches sont remplacées par celles de la couche la plus basse à peu près la couche 1 en fin du tableau
 - ce ne passe dans une couche à la suivante quelle est fabriquée
 - couche "n" est fabriquée par l'addition de ce conducteur qui renvoie sur la couche K renversée par 2
 - couche L : -- 11-8
 - couche N : -- 11-18

$$2^1. M_x = A \cdot m_n \cdot W$$

$$= A \cdot 1,67 \cdot 10^{-27} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} (\text{kg/mol})$$

$$= A \cdot (\text{g/mol}^{-1})$$

Exercice n°1 (Voir tableau)

Exercice n°2

$$\begin{aligned} 1) \quad & 5x = 24x + 26y + 25z + 10 \\ & \text{et } x + y + z = 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & \left\{ \begin{array}{l} 24x + 26y = 100 - 150 \\ x + y = 90 \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad & \left\{ \begin{array}{l} 24x + 26y = 2182 \\ x + y = 90 \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad & \left\{ \begin{array}{l} 2y = 12 \\ x = 79 \end{array} \right. \end{aligned}$$

2) $m_{\text{cu}} (\text{cu}) \approx m_{\text{tétine}} (\text{cu})$ car la masse de l'élément est négligable.

$$m = m_{\text{cu}} (\text{cu}) \cdot N$$

$$m = \frac{M}{W} \cdot N \cdot (m) \quad m = \frac{24,32}{6,02 \cdot 10^{23}} \times 0$$

$$\textcircled{2} \quad m = 0,49 \text{ g}$$

PHYSIQUE

COURS

- 1) conducteur ohmique (résistor)
 - un dipôle reçoit parfois dont la caractéristique (intensité - tension) est décrite par une droite qui passe par l'origine.
 - la résistance électrique d'un conducteur est une grandeur physique caractéristique de ce conducteur qui renvoie sur le phénomène des portées charges électriques lors de leurs mouvements dans ce conducteur.
 - d'effet Joule et transformations de l'énergie électrique en chaleur dans un conducteur

Exercice n°1.

Un fil de nichrome de longueur $l_1 = 100 \text{ cm}$ et de diamètre $d_1 = 0,2 \text{ mm}$

à une résistance $R_1 = 35 \Omega$ à 20°C

- déterminons la résistance du fil de ferromanganèse de même longueur et diamètre du nichrome à 90°C .
- Pour la même section (même diamètre) et la même température 20°C la résistance est proportionnelle à la longueur donc au fil de ferromanganèse la diamètre est $0,1 \text{ mm}$ et de longueur $l_2 = 100 \text{ cm}$ pour résistance $R_2 = 104 \Omega$
- faire la même longueur à 20°C la résistance est également proportionnelle à la section donc si $d_2 = 2d_1 = 0,2 \text{ mm}$ la section est $S_2 = 4S_1$ (car $S = \frac{\pi d^2}{4}$)

$$S_L = 4S_2 \Rightarrow R_L'' = \frac{R_2}{4}$$

de ferromanganézel als longueur 100 cm, de diamètre 0,2 mm a pour résistance $10^6 \Omega$ (51) $U_{EF} = U_{EA} + U_{AF}$

$$R_L'' = 26 \Omega$$

avec $R_2'' < R_1$ la résistance d'un

fil de ferromanganézel est plus facile

que celle du fil de nichrome ayant

même dimensions et à la même température

que le ferromanganézel est plus conducteur

que le nichrome

Exercice n° 2.

$$1^o) U_{ED} = R_{ED} \cdot I \quad \text{et} \quad P_{ED} = \frac{U_{ED}}{I}$$

$$(AN) R_{ED} = \frac{6}{2,5} = 12 \Omega \quad ; \quad R_E = 12 \Omega$$

$$2^o) \frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1 + R_2} + \frac{1}{R_3 + R_4}$$

$$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{2+7} + \frac{1}{2+6} \Rightarrow \frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{5}{24} \quad ; \quad R_{AB} = \frac{24}{5} = 4,8 \Omega$$

$$P_{AB} = R_{AB} \cdot I \quad ; \quad P_x = R_x \cdot I$$

$$(AN) R_x = 12 - 4,8 \Rightarrow R_x = 7,2 \Omega$$

$$3^o) U_{AB} = U_{ED} = U_{EA} \Rightarrow U_{AB} = R_A \cdot I$$

$$(AN) U_{AB} = 6 - 7,2 \times 0,5 \Rightarrow U_{AB} = 2,4 V$$

$$I_3 = \frac{U_{AB}}{R_1 + R_2} \quad (AN) I_1 = \frac{2,4}{5+7} = 0,2 A$$

$$(I_2 = I_1 = 0,2 A)$$

$$I_2 = \frac{U_{AB}}{R_3 + R_4} \quad (AN) I_2 = \frac{2,4}{2+6} = 0,3 A$$

$$I_3 = I_4 = 0,3 A$$

(AN) on peut vérifier les lois des nœuds.

$$I_1 + I_3 = I = 0,5 A$$

$$4^o) P_{J_{(E)}(B)} = R_{AB} \cdot I^2$$

$$(J(B)) = 4,8 \times (0,5)^2 = 1,2 W$$

$$F_{(AB)} = P_{J_{(E)}(B)} \cdot \Delta t$$

$$(AN) F_{(AB)} = 1,2 \times \frac{10}{60} = 0,2 W/kW$$

$$F_{(AB)} = 2,64 \text{ kwh}$$

$$F_{(AB)} = 0,2 \times 3600 = 720 J$$

$$= R_1 I_1 + R_2 I_2$$

$$= R \cdot \frac{U_{AB}}{R_1 + R_2} + R_3 \cdot \frac{U_{AB}}{R_3 + R_4}$$

$$(U_{EF} = U_{AB} \left[\frac{R_1}{R_1 + R_2} - \frac{R_3}{R_3 + R_4} \right])$$

$$(AN) U_{EF} = 2,4 \left(\frac{2}{2+6} - \frac{5}{5+7} \right)$$

$$U_{EF} = 2,4 \left(\frac{2}{8} - \frac{5}{12} \right)$$

$$U_{EF} = 2,4 \times \left(\frac{2 \times 3}{11+3} - \frac{5 \times 2}{12+3} \right)$$

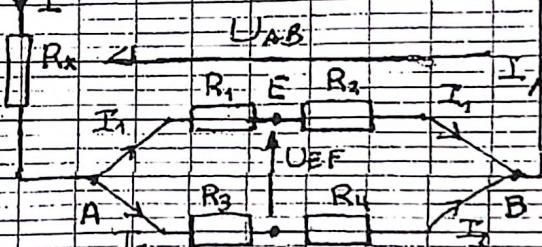
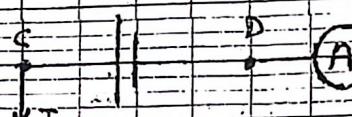
$$U_{EF} = -0,4 V$$

$$6^o) E_J(R_1)_{DE} = R_1 \cdot I_1^2 \Delta t$$

$$E_J(R_2)_{DF} = R_2 \cdot I_2^2 \Delta t$$

$$E_J(R_1)_{DF} = \frac{R_1}{R_2} \leq 1$$

$$\text{dans } E_J(R_1)_{DF} \leq E_J(R_2)_{DE}$$



Chimie (8pts)

Cours

- 1) Citer les deux règles de remplissage des électrons dans les couches
- 2) Montrer que la masse molaire atomique est égale à $A \text{ g mol}^{-1}$. on donne
 $m_n = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$ et $N_A = 6.02 \cdot 10^{23}$

Exercice n 1

Compléter le tableau suivant en justifiant la réponse:

Symbole de l'atome	S	Li	Mg	F	Al
Nombre de charge	16	3	12	9	13
Formule électronique	(K) ² (L) ⁶ (M) ²	(K) ² (L) ¹	(K) ² (L) ⁸ (M) ²	(K) ² (L) ⁷	(K) ² (L) ⁸ (M) ³
Structure en couche (dans l'atome)					
Charge électrique de l'ion	$-3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$4,8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Symbole de l'ion	S^{2-}	Li^+	Mg^{2+}	F^-	Al^{3+}
Charge électrique des électrons dans l'ion	$-28,8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$-3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$-16 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$-16 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$-16 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Exercice n 2

On donne les isotopes de magnésium et leurs proportions en nombres d'atomes ou d'ion dans la nature : ^{24}Mg (x%) ^{25}Mg (10%) ^{26}Mg (Y%)
Sachant que la masse molaire de magnésium naturel $M_{(\text{Mg})} = 24.32 \text{ g mol}^{-1}$

- 1) Calculer les pourcentages x et y
- 2) Calculer la masse de magnésium qu'on consomme en mangeant un morceau de chocolat qui contient au total environ 10^{22} ions magnésium naturel

C	B
A ₁	0.5
A ₂	0.75
A ₂	3.5
A ₂	1.25
C	2