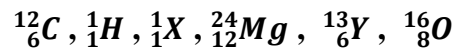


CHIMIE

Exercice N°1 (3.25 pts)

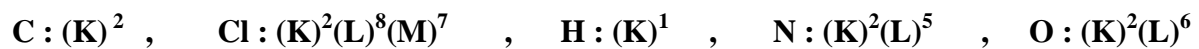
On considère la liste des éléments chimiques suivants :



- 1) -a) Combien d'éléments chimique a-t-on dans cette liste ? Justifier. 0.5
-b) Donner la composition de l'atome d'oxygène. 0.5
-c) Déduire la répartition électronique de cette atome. 0.5
- 2) -a) Enoncer la loi de l'octet. 0.25
-b) Quelle est l'entité chimique la plus stable : l'atome ou son ion correspondant ? 0.5
- 3) l'un de ces atomes qu'on note **X** réagit avec le dioxygène en donnant un composé ionique qu'on note **B**. au cours de cette réaction l'atome X donne un ion X^{2+} qui a la même structure électronique que l'ion oxygène.
- a- Donner la structure électronique de l'ion oxygène. 0.25
b- Déduire le symbole de l'ion X^{2+} . 0.5
c- Ecrire la formule statistique du composé **B**. 0.25

Exercice N°2 (4.75 pts)

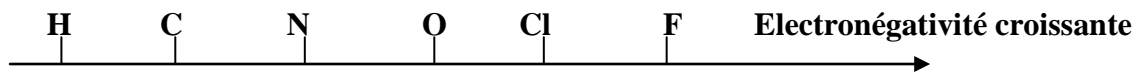
On donne les formules électroniques des atomes suivants :



- 1) a- Donner le schéma de Lewis des atomes suivants : **N, H et Cl**. 0.5
b- Définir la liaison covalente. 0.25
c- Donner le nombre de liaisons covalentes simples que peut établir chacun des atomes **N et Cl**. 0.5
- 2) La molécule d'éthylamine est constituée d'un atome de carbone, de cinq atomes d'hydrogène et d'un atome d'azote. La molécule de di-chlore est constituée de deux atomes de chlore.
- a- Donner le nombre des électrons de valence pour chaque molécule. 0.5
b- Quelle est la différence entre un doublet liant et un doublet non liant ? 0.25

c- Déduire le schéma de Lewis de chacune de ces deux molécules. 0.75

3) On donne l'échelle d'électronégativité suivante :



a- Définir l'électronégativité d'un élément chimique. 0.25

b- On considère la liaison entre les atomes N et H et la liaison entre les deux atomes de chlore dans les deux molécules précédentes.

b₁- dire le quel des deux liaisons est **symétrique** et le quel est **dissymétrique**. 0.5

b₂- représenter les fractions de charges sur chacun des deux atomes liés. 0.5

c- On considère maintenant la liaison entre l'atome de carbone et l'atome d'hydrogène et la liaison entre l'atome d'azote et l'atome d'hydrogène. La quelle des deux liaisons est plus **polarisée** ? Justifier. 0.5

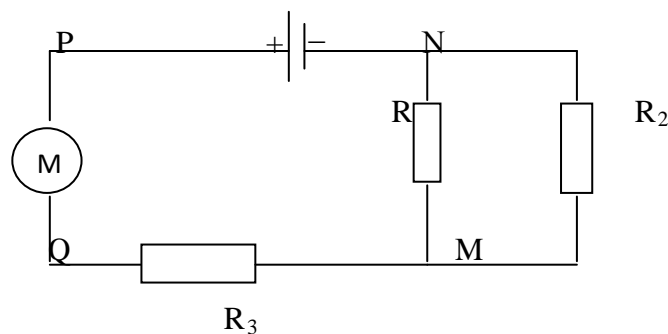
PHYSIQUE (12 points)

Exercice 1 (8pts)

On considère le circuit électrique, représenté par la figure suivante, qui comporte : - Un générateur de fém. $E = 40 \text{ V}$ et de résistance interne $r = 1 \Omega$.

- Un moteur de f.c.é.m. E' et de résistance interne r' .

- Trois résistors R_1 , R_2 et R_3 avec $U_{QM} = 14,4 \text{ V}$



1- Sachant qu'on régime permanent l'énergie thermique dissipée dans R_1 pendant $\Delta t = 2 \text{ mn}$ est :

$W_{R1} = 1728 \text{ J}$ lorsqu'il est parcouru par un courant d'intensité $I_1 = 1, 2 \text{ A}$.

a- Calculer la résistance R_1 .

b- Déduire la tension U_{MN} .

2- La tension aux bornes du moteur étant $U_{PQ} = 11, 8 \text{ V}$.

Déterminer :

- a- La tension U_{PN} aux bornes du générateur.
 - b- L'intensité du courant I débité par le générateur.
 - c- La résistance R_3 .
- 3- Déterminer la résistance R_2 .
 - 4- Calculer la résistance équivalente à R_1 , R_2 et R_3 .
 - 5- Le moteur développe une puissance mécanique $P_{méc} = 18 \text{ W}$.
 - a- Déterminer E' et r' .
 - b- Calculer le rendement du moteur.
 - 6- Le moteur est maintenant calé.
 - a- Quelle est la nouvelle intensité de courant qui traverse le circuit.
 - b- Vérifiez le principe de la conservation de l'énergie électrique dans ce circuit.

Exercice N°2(4pts)

On considère un circuit formé d'un générateur de f.é.m. $E = 30\text{V}$ et de résistance interne $r = 1\Omega$ branché avec un moteur de f.c.é.m. $E' = 10\text{V}$ et résistance interne $r' = 5\Omega$.

- 1) faire le schéma du circuit en représentant la tension aux bornes de chaque dipôle par un flèche.
- 2) En appliquant la loi de Pouillet, calculer l'intensité de courant I dans ce circuit.
- 3) Calculer la tension aux bornes de chaque dipôle.
- 4) La tension maximale que peut supporter le moteur sans dommage est égale à 20V .

Le montage précédent est-il convenable ? Si non quel doit être la valeur de la résistance R qu'on doit incorporer en série dans le circuit précédent pour que le moteur fonctionne normalement ?

bonne chance
bonne chance