

Nom : Prénom : N° :

CHIMIE : (8POINTS)

EXERCICE N° 1 : (4 points)

On donne les formules électroniques des atomes suivants :

N : (K)²(L)⁵ ; O : (K)²(L)⁶ ; P : (K)²(L)⁸(M)⁵ ; C : (K)²(L)⁴ ; H : (K)¹ ; Cl : (K)²(L)⁸(M)⁷

1- a- Donner les schémas de Lewis des atomes suivants : N, H et O

.....

b- Définir la liaison covalente :

.....
.....

c- Donner le nombre de liaisons covalentes simples que peut établir chacun les atomes N et O :

.....
1- La molécule d'éthyl amine est constituée d'un atome de carbone, de cinq atomes d'hydrogène et d'un atome d'azote et la molécule de dichlore est constituée de deux atomes de chlore :

a- Donner le nombre des électrons de valence pour chaque molécule :

.....
.....

b- Déduire le schéma de Lewis de chacune de ces deux molécules :

.....
.....

c- On considère la liaison entre les atomes N et H et la liaison entre les deux atomes Cl dans les deux molécules précédentes.

i- Dire si chacune de ces liaisons est symétriques ou dissymétriques. Justifier.

.....
.....

ii- Représenter les fractions de charge sur chacun des deux atomes liés (N et H) :

.....
3- a- Combien de liaisons covalentes peut établir chacun des atomes de Phosphore et de Chlore ?

Justifier la réponse :

.....
.....

b- Quel est le nombre de doublets liants et le nombre de doublets non liants dans la molécule de PCl₃

.....
.....

c- Donner la représentation de Lewis de cette molécule :

.....
4- Déterminer le groupe et la période de chacun des atomes suivants : Cl ; P ; C ; N

Atome	Cl	P	C	N
Groupe				
Période				

EXERCICE N° 2 : (4 POINTS)

PARTIE I :

On donne les nombres de charge des atomes suivant :

Mg (Z = 12) ; O (Z = 8) Ne (Z = 10) ;

1) Donner pour chaque atome la structure électrique et le nombre d'électrons de valence.

.....
.....

2) En déduire leurs schémas de Lewis.

.....

3) a- Enoncer les règles du duet et de l'octet.

.....

.....

b- Lequel des atomes ci- dessus celui qui est stable ? Justifier la réponse. .

.....

.....

4) Pour acquérir une plus grande stabilité, l'atome d'oxygène se transforme en un ion.

a- Selon quelle règle se forme cet ion ?

.....

.....

b- Donner le symbole et la structure électronique de l'ion oxygène obtenu.

.....

.....

5- Le symbole chimique de l'ion magnésium et Mg^{2+} .

Expliquer la formation de cet ion et préciser la règle satisfaite pour cet ion.

.....

.....

PARTIE II :

On considère la molécule de l'éthanol de formule chimique C_2H_6O

1- Donner la définition d'une électronégativité

.....

.....

2- Déterminer, pour chaque atome de Carbone, d'hydrogène et d'oxygène, le nombre de liaison covalente que peut former. Justifier la réponse.

.....

.....

3- Quel est le nombre total de doublets dans la molécule C_2H_6O

.....

.....

4- Donner le schéma de Lewis de la molécule C_2H_6O et en déduire le nombre de doublets liants et non liants.

.....

.....

On donne : C (Z = 6) ; H (Z = 1) ; O (Z = 8)

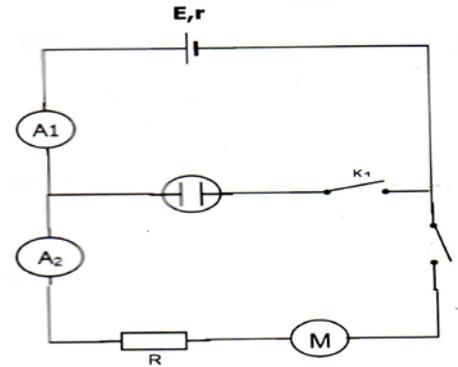
PHYSIQUE : (12 POINTS)

Exercice n° 1 : (7 pts)

On considère le circuit électrique représenté par le schéma suivant :

Le circuit comporte :

- * Un générateur de f.e.m $E = 24V$ et de résistance interne $r = 2\Omega$
- * Un électrolyseur de f.c.e.m E'_1 et de résistance interne r'_1 .
- * Un moteur de f.c.e.m E'_2 et de résistance interne $r'_2 = 6\Omega$.
- * Un dipôle résistor de résistance R_0 .
- * Deux Interrupteurs K_1 et K_2 . Et deux ampèremètres.



I) On ferme K_1 et on maintient K_2 ouvert.

- * l'ampèremètre A_1 indique $I_1 = 2A$
- * l'énergie chimique dans électrolyseur pendant $\Delta t = 1 h$ est $W_{ch} = 2,4 \cdot 10^{-2} Kw \cdot h$

1) Énoncer la loi d'ohm relative à un générateur et à un récepteur actif.

.....

.....

2) Déterminer l'énergie thermique dissipée par l'électrolyseur pendant $\Delta t = 1h$. l'exprimer en joules.

.....

.....

3) Montrer que $E'_1 = 12 V$ et $r'_1 = 4 \Omega$

.....

.....

4) Donner l'expression du rendement du générateur en fonction E , r , et I_1 . Calculer sa valeur.

.....

.....

II)

- * Lorsque le moteur fonctionne normalement l'ampèremètre I_2 indique $I_2 = 1A$.
- * Lorsque le moteur est calé l'ampèremètre indique $I_3 = 2A$.

1) a- En appliquant la loi de Pouillet exprimer le rapport I_3 / I_2 en fonction de E et E'_2

.....

.....

b- Dédurre que la valeur de E'_2 est égale à 12 V

.....

.....

2) Lorsque le moteur fonctionne normalement déterminer.

* La puissance mécanique

.....

.....

* la puissance dissipée par effet joule dans tout le circuit.

.....

* le rendement du moteur

.....

.....

III) On ferme K_1 et K_2 et on fixe la valeur de R_0 .

L'intensité de courant traversant l'électrolyseur est $I'_1 = 1,76A$.

1) Déterminer l'intensité du courant I' .

ANNEXE

Rq : cette feuille n'est pas à rendre avec la copie

