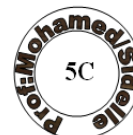


Exercice n°1

Soient les éléments chimiques suivants : H (Z=1) C (Z=6) N (Z=7) Cl (Z=17)

- 1) Donner la représentation en couches pour chacun de ces atomes.
- 2) Combien de liaison(s) peut faire chacun de ces atomes.
- 3) Définir : **la liaison covalente**.
- 4) On considère la molécule de formule brute suivante : $C_2H_2Cl_5N$ Déterminer :
 - a) le nombre total d'électrons de valence pour tous les atomes de cette molécule.
 - b) le nombre total des doublets.
 - c) Donner **la représentation de Lewis** possible.
 - d) Le nombre de doublets non liants.
 - e) Le nombre de doublets liants.



Exercice n°2

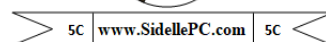
On donne les formules électroniques des atomes suivants :
C : $(K)^2(L)^4$; H : $(K)^1$; Cl : $(K)^2(L)^8(M)^7$; N : $(K)^2(L)^5$; O : $(K)^2(L)^6$

- 1-a- Donner le schéma de Lewis des atomes suivants : N, H et Cl.
- b- Définir la liaison covalente.
- c- Donner le nombre de liaisons covalentes simples que peut établir chacun les atomes N et Cl.
- 2- La molécule d'éthylamine 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- Quelle est la différence entre un doublet liant et un doublet non liant.
 - c- Déduire le schéma de Lewis de chacune de ces deux molécules.
- 3- On donne l'échelle d'électronégativité suivante :
H C N O Cl F Electronégativité croissante
 - a- Définir l'électronégativité d'un élément chimique.
 - b- On considère la liaison entre les atomes N et H et la liaison entre les deux atomes Cl dans les deux molécules précédentes.
 - b1- Dire si chacune de ces liaisons est symétriques ou dissymétrique .Justifier.
 - b2- Représenter les fractions de charge sur chacun des deux atomes liés.
 - 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 ? Justifie

Exercice n° 3 :

L'atome de chlore (Cl) appartient à la 3ème période et au VIIème groupe.
L'atome de magnésium (Mg) possède deux électrons sur sa couche externe M.

- 1) Donner les structures électroniques sur les diverses couches de ces deux atomes. que peuvent donner les atomes Cl et Mg pour satisfaire la règle de l'octet.
- 2) Donner les symboles de ces ions.



Exercice n° 4 :

- 1) Sachant que le numéro atomique du phosphore est $Z = 15$ et celui du fluor est $Z = 9$, déterminer la position de chacun de ces éléments dans le tableau de classification périodique des éléments.
- 2) Le phosphore peut-il établir des liaisons covalentes avec le fluor ? Si oui, donner le nombre de ces liaisons.
- 3) En déduire la formule chimique de la molécule ainsi formée et donner son schéma de Lewis.
- 4) Sachant que le fluor est plus électronégatif que le phosphore, placer les fractions de charges électriques qui apparaissent sur les atomes de la molécule

Exercice n° 5 :

- 1) Donner la structure électronique des gaz rares suivants : l'hélium, le néon et l'argon.
- 2) Expliquer pourquoi les gaz rares sont stables ?
- 3) Quelle structure électronique ont les métaux alcalino-terreux ?
- 4) Soient les éléments chimiques suivants : C (Z = 6), N (Z = 7), O (Z = 8) et F (Z = 9).
 - a. Classer ces éléments par ordre décroissant de leur électronégativité.
 - b. Donner le schéma de Lewis de la molécule du dioxyde de carbone.

- c. Placer les fractions de charges sur cette molécule, si elles existent.
d. A quelle famille appartient le fluor (F) ?

Exercice n° 6 :

WWW.SidellePC.COM

On donne : H (Z = 1) ; N (Z = 7) et S (Z = 16).

- 1) a. Indiquer comment sont répartis les électrons de chacun de ces atomes sur les différentes couches électroniques
b. Donner la position de chacun de ces atomes dans le tableau périodique.
2) a. Définir la liaison covalente.
b. Préciser le nombre de liaisons covalentes que peut établir chacun des atomes précédents.
3) a. Donner la représentation de Lewis de chacune des molécules suivantes :
 N^2 , H_2S et NH_3 .
b. Sachant que l'azote et le soufre sont plus électronégatifs que l'hydrogène, préciser pour chacune des molécules précédentes le type de chaque liaison établie entre les atomes et mettre, s'il y a lieu, les fractions de charge sur chaque atome.
4) a. Laquelle des molécules NH_3 ou H_2S peut fixer un ion hydrogène H^+ ?
b. Donner la formule et le nom de la nouvelle entité chimique obtenue.

Exercice n° 7 :

L'élément chlore (Cl) appartient au 7ème groupe et à la 3ème période du tableau périodique.
Le carbone (C) possède 4 électrons sur le deuxième niveau d'énergie.

- 1) Trouver le numéro atomique de chacun de ces deux éléments chimiques.
2) Déterminer le nombre de liaison covalente que peut établir chacun des atomes chlore et carbone.
3) Une molécule est formée par un atome de carbone et un certain nombre d'atomes de chlore.
4) Déterminer la formule de cette molécule tout en satisfaisant la règle de l'octet.
5) Représenter le schéma de Lewis de cette molécule.

Exercice n° 8

:La répartition électronique de l'atome de phosphore est : $(K)^2 (L)^8 (M)^5$

Combien d'électrons comporte cet atome ?

Combien d'électrons sont situés sur la couche externe ?

Quel est le numéro atomique de cet atome ? Justifier.

Exercice n° 9 ::

Un anion a pour structure électronique $(K)^2 (L)^8 (M)^8$. Il porte une seule charge élémentaire.

Quelle est la structure électronique de l'atome dont il provient ?

Identifier l'élément chimique correspondant parmi les éléments suivants : Quel est son nom ?

P (Z=15) ; S (Z=16) ; Cl (Z=17) ; Ar (Z=18).

Exercice n° 10 :

Soit un atome X dont le noyau contient 20 neutrons et a une charge totale égale à $+27,2 \cdot 10^{-19} C$.

Quel est le numéro atomique du noyau ?

Quel est le nombre de nucléons A ?

Combien cet atome comporte-t-il d'électrons ?

Donner le symbole du noyau de cet atome.

Donner la structure électronique de l'atome X. Quelle est la couche externe de cet atome ? Combien y-a-t-il d'électrons périphériques ?

WWW.SidellePC.COM



5C www.SidellePC.com 5C