

Série d'exercices : formation des molécules

Exercice 1 :

Le fluorure d'hydrogène a pour formule HF.

1) Déterminer la structure électronique des atomes correspondants.

On donne : fluore : (Z = 9) ; hydrogène : (H = 1).

Combien d'électrons externes possèdent-ils ?

2) a- Combien manque-t-il d'électron à chaque atome pour obtenir une structure électronique en duet ou en octet.

b- En déduire le nombre de liaisons covalentes que doit établir chaque atome.

3) a- Déterminer le nombre de doublet d'électrons externes de la molécule HF.

b- Quels sont les doublets liants et non liants ?

4) En déduire la représentation de Lewis de cette molécule.

Exercice 2 :

On considère les éléments hydrogène (Z = 1), carbone (Z = 6), azote (Z = 7) et soufre (Z = 16).

1) Déterminer la structure électronique et le nombre d'électrons externes de leurs atomes.

2) Combien d'électrons leur manque-t-il pour obtenir une structure électronique en duet ou en octet ? En déduire le nombre de liaisons covalentes que doivent établir chaque atome pour obtenir une structure stable.

3) Etablir la formule du composé le plus simple formé à partir des éléments de numéro atomique suivants : a) 1 et 6 ; b) 1 et 7 ; c) 6 et 16.

Exercice 3 :

Le méthanal a pour formule CH₂O.

1) les éléments carbone, oxygène et hydrogène ont pour numéro atomiques respectifs 6, 8 et 1.

a- Déterminer la structure électronique de chaque atome.

b- Combien d'électrons externes possèdent-ils ?

2) a- Combien d'électron leurs manquent pour avoir une structure en duet ou en octet ?

b- En déduire le nombre de liaisons covalentes que doivent réaliser chaque atome.

3) a- Déterminer le nombre de doublets externes dans cette molécule.

b- Préciser le nombre de doublets liants et non liants.

4) Etablir la représentation de Lewis de cette molécule.

Exercice 4 :

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 : **C₂H₂Cl₅N** 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 5 :

On donne : C(Z = 6) ; Cl(Z = 17) ; P(Z = 15).

1°/ Ecrire la formule électronique de chacun de ces trois atomes

2°/ a- Définir la liaison covalente.

b- Préciser, en le justifiant, le nombre de liaisons covalentes que peut établir chaque atome.

3°/a- Préciser le nombre de doublets (liant et non liant) dans la molécule **C₂Cl₂**

b- La représenter selon le schéma de Lewis (la molécule **C₂Cl₂**).

4°/a- Faire le schéma de Lewis de la molécule constituée par un atome de phosphore(P) et des atomes de chlores.