

SERIE D'EXERCICES SUR C3 : LIAISONS CHIMIQUES

EXERCICE 1:

- 1/ Rappeler les représentations de Lewis des atomes H, C, O et Cl.
- 2/ En déduire le diagramme de Lewis des molécules : CH_2Cl_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ et H_2O_2 .
Vérifient-ils la règle de l'octet.

EXERCICE 2:

- 1/ On considère le corps de formule brute $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$. Déterminer la structure électronique de chacun des atomes constituant ce corps. Combien de liaisons covalentes ces atomes doivent-ils établir pour obtenir une structure en duet ou en octet?
- 2/ Donner les formules semi-développées possibles puis les schémas de Lewis correspondants à cette formule brute (pas de liaisons multiples).

EXERCICE 3:

- 1/ Rappeler la formule des ions ammonium, potassium, calcium, nitrate, sulfate, phosphate, argent, cuivre, oxyde et baryum.
- 2/ Parmi les formules suivantes, indiquer celle qui sont correctes et rectifier les autres:
 K_2NO_3 , Ca_2SO_4 , K_3PO_4 , $\text{NH}_4(\text{PO}_4)_3$, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ et K_2SO_4
- 3/ Former les composés ioniques avec les couples d'ions suivants :
 $(\text{NH}_4^+; \text{CO}_3^{2-})$; $(\text{Fe}^{3+}; \text{Cl}^-)$; $(\text{Cu}^{2+}; \text{OH}^-)$; $(\text{Ag}^+; \text{O}^{2-})$; $(\text{K}^+; \text{SO}_4^{2-})$ et $(\text{Ba}^{2+}; \text{PO}_4^{3-})$

EXERCICE 4:

- 1/ Etablir la structure de Lewis des atomes suivants: H, C, O et N.
- 2/ Donner une représentation de Lewis des molécules suivantes:
 CH_3ON ; $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ et CH_2O_2 .
- 3/ Donner la formule ionique et la formule statistique des composés formés par les couples suivants: $(\text{Fe}^{2+}; \text{O}^{2-})$; $(\text{Pb}^{2+}; \text{I}^-)$; $(\text{Fe}^{3+}; \text{OH}^-)$; $(\text{Ag}^+; \text{PO}_3^{3-})$;
 $(\text{Ca}^{2+}; \text{SO}_4^{2-})$.
- 4/ Donner le nom de tous les composés ci-dessus.
- 5/ Donner la formule statistique des composés ioniques dont les suivent:
a/ Sulfate d'ammonium
b/ Carbonate de sodium
c/ Fluorure de fer(II)

EXERCICE 5:

a) Donner la formule statistique des composés ioniques dont les noms suivent : Chlorure de fer (III) ; Iodure de potassium ; chlorure d'aluminium ; phosphate de fer (II). Oxyde de calcium ; peroxydisulfate d'ammonium ; carbonate d'aluminium ; sulfure d'aluminium ; acétate de plomb.

-ion acétate CH_3COO^- - carbonate CO_3^{2-}

b) Donner le nom des composés ioniques dont la formule statistique est : FeO ; FePO_4 ; PbS ; $\text{Mg}(\text{OH})_2$; $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$; $\text{Fe}_2(\text{S}_2\text{O}_8)_3$

EXERCICE 6:

1/ Donner la structure de Lewis du carbone, de l'oxygène et du chlore.

2/ Déterminer la formule semi-développée et l'atonicité des molécules suivantes: COCl_2 et $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

3/ Donner la formule ionique des composés suivants: oxyde de fer(III), dichromate de sodium, phosphate de baryum, permanganate d'ammonium, sulfate de fer(II), carbonate de potassium, chlorure de zinc.

EXERCICE 7:

Dans la molécule d'ammoniac NH_3 , l'atome d'azote est lié à chaque atome d'hydrogène par une liaison covalente.

1/ Définir une liaison covalente.

2/ Déterminer le schéma de Lewis de l'azote puis déduire la valeur n.

3/ Donner la formule semi-développée et le schéma de Lewis de l'ammoniac

4/ Dire si l'ammoniac est un composé moléculaire ou ionique? Justifier

EXERCICE 8:

Dans la molécule de sulfure d'hydrogène H_2S , l'atome de soufre est lié à chaque atome d'hydrogène par une liaison covalente.

1- Déterminer n sachant que le schéma de Lewis du soufre est identique à celui de l'oxygène et que tous les atomes engagés dans la molécule de sulfure d'hydrogène ont leur couche externe satisfaisant à la règle de l'octet et du duet.

2- Donner la représentation de Lewis de la molécule de sulfure d'hydrogène.