DETERMINE AS ESTRUTURAS DE LEWIS DO NO_3^-

8.5, 8.6

ESTRUTURAS DE LEWIS

DETERMINE AS ESTRUTURAS DE LEWIS DAS MOLÉCULAS ABAIXO:

HF PCl_3 OH^-

1) SOMAR Nº DE ELÉTRONS DE VALÊNCIA DE TODOS OS ÁTOMOS → ÂNION: ADICIONA e^- / CÁTION: RETIRAR e^-

HF (1A, 7A)

$N_{ev} = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 7 = 8$

PCl_3 (5A, 7A)

$N_{ev} = 1 \cdot 5 + 3 \cdot 7 = 26$

OH^- (6A)

$N_{ev} = 1 \cdot 6 + 1 \cdot 1 = 7 + 1 = 8$

2) CONECTAR ÁTOMOS POR LIGAÇÕES SIMPLES ⇒ ÁTOMOS EM MENOR QUANTIDADE = ÁTOMO CENTRAL

H–F

$N_{ev} = 8 - 2 = 6$

Cl–P–Cl

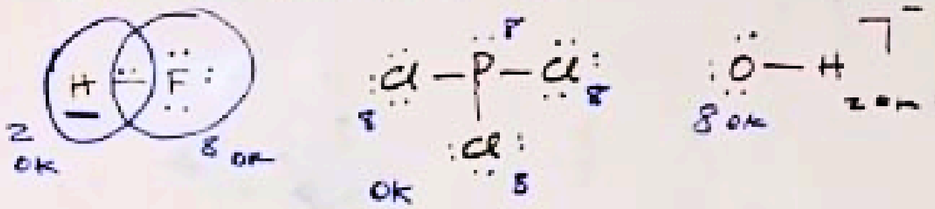
Cl

$N_{ev} = 26 - 6 = 20$

O–H

$N_{ev} = 8 - 2 = 6$

3) PREENCHER CAMADA DE VALÊNCIA DOS ÁTOMOS COM OS ELÉTRONS RESTANTES.



4) SE NÃO CONSEGUIR PREENCHER CAMADA DE VALÊNCIA, FAZER DUPLAS E TRIPLAS NA ETAPA 2:

O_2

$N_{ev} = 6 \cdot 2 = 12$

O — O

$N_{ev} = 12 - 2 = 10$

O = O

$N_{ev} = 12 - 4 = 8$

CO

$N_{ev} = 4 \cdot 4 + 6 \cdot 1 = 10$

C — O

$N_{ev} = 10 - 2 = 8$

C = O

$N_{ev} = 10 - 6 = 4$

HCN

$N_{ev} = 1 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 5 \cdot 1 = 10$

H — C — N

H — N — C

C ≡ O

$N_{ev} = 10 - 6 = 4$

H—C—N

$N_{el}' = 10 - 4 = 6$

H—C̈—N̈ (2 OK, 4 FALTA, 4X)

H—C≡N

$N_{el}' = 10 - 6 = 4$

H—C̈=N̈ (2 OK, 4 OK, 6 X)

H—C≡N

$N_{el}' = 10 - 8 = 2$

H—C≡N: (2 OK, 4 OK, OK)

H—N—C

$N_{el}' = 10 - 4 = 6$

H—N̈—C̈ (2 OK, 4 FALTA, 4X)

H—N=C

$N_{el}' = 10 - 6 = 4$

H—N̈=C̈ (2 OK, 4 OK, 6 X)

H—N≡C

$N_{el}' = 10 - 8 = 2$

H—N≡C: (2 OK, 4 OK, 8 OK)

CARGA FORMAL ⟹ CARGA DE CADA ÁTOMO QUANDO LIGAÇÃO É ROMPIDA, UM e^- P/ CADA ÁTOMO

H—Cl:

$^0H\cdot + \cdot\ddot{Cl}:^0$

DETERMINE AS ESTRUTURAS DE LEWIS DO NO_3^-

8.5, 8.6

5) SE HOUVEREM MAIS DE UMA ESTRUTURA DE LEWIS POSSÍVEL, CALCULAR CARGA FORMAL DE CADA ÁTOMO (ESCOLHER ESTRUTURA COM MENOR SEPARAÇÃO DE CARGA)

H—C̈l:

$CF = V - \frac{B}{2} - L$

- CF: CARGA FORMAL
- V: Nº DE ELÉTRONS NA CAMADA DE VALÊNCIA (TABELA)
- B: Nº DE ELÉTRONS LIGADOS
- L: Nº DE ELÉTRONS LIVRES

$CF = 1 - \frac{2}{2} - 0 = 0$ (1A)

$CF = 7 - \frac{2}{2} - 6 = 0$

$^0H—\ddot{Cl}:^0$

H—C≡N:

$CF = 5 - \frac{6}{2} - 2 = 0$

$CF = 1 - \frac{2}{2} - 0 = 0$

$CF = 4 - \frac{8}{2} - 0 = 0$

$^0H—\overset{+1}{N}\equiv\overset{-1}{C}:$

$CF = 4 - \frac{6}{2} - 2 = 4 - 3 - 2 = -1$

$CF = 5 - \frac{8}{2} - 0 = +1$

:C≡O

6) SE ESTRUTURAS DE LEWIS POSSUEM MESMA SEPARAÇÃO DE CARGA, SÃO HÍBRIDOS DE RESSONÂNCIA

MAIS ESTRUTURAS DE RESSONÂNCIA ⟹ MAIOR ESTABILIDADE

O_3

$N_{ev} = 6 \cdot 3 = 18$

O — O — O

$N_{ev} = 18 - 4 = 14$

HÍBRIDOS DE RESSONÂNCIA

$:\ddot{O}-\ddot{O}=\ddot{O} \longleftrightarrow \ddot{O}=\ddot{O}-\ddot{O}:$

$N_{ev} = 18 - 6 = 12$

$6 - \frac{4}{2} - 4$

$CF = 6 - \frac{6}{2} - 2 = +1$

CARGAS HÍBRIDOS