



QUÍMICA GERAL

LIGAÇÕES QUÍMICAS

LIGAÇÕES COVALENTES

ESTRUTURA DE LEWIS

FÓRMULAS

1 LIGAÇÕES COVALENTES

Doação e recebimento de e-

+

AMETAL

Mar de e-



METAL

Compartilhamento de e-

AMETAL



H



H

MONTAGEM DAS FÓRMULAS COVALENTES

LIGAÇÕES COVALENTES

Família 1A ou grupo 1 perde 1 e- exceto H (Hidrogênio não pertence a família 1A)

Família 2A ou grupo 2 perde 2 e-

Família 3A ou grupo 13 perde 3 e-

Família 4A ou grupo 14 = 4e-

Formam 4 ligações covalentes (C, Si, Ge)

Família 5A ou grupo 15 = 5e-

Ganham 3e- ou formam 3 ligações covalentes

Família 6A ou grupo 16 = 6e-

Ganham 2e- ou formam 2 ligações covalentes

Família 7A ou grupo 17 = 7e-

Ganham 1e- ou formam 1 ligação covalente

Família 8A ou grupo 18 = 8e-

Gases nobres : não reagem

Exceções

He é da família 8A, mas tem 2 e-

H forma 1 ligação covalente.

OS AMETAIS MAIS USADOS NAS LIGAÇÕES

C	N	P	O	S	Se	F	Cl	Br	I	As
---	---	---	---	---	----	---	----	----	---	----

AMETAIS

AMETAIS

Quando **MAIS** Eletronegativo: → **NOX NEGATIVO**

Eletronegatividade: F, O, N, Cl, Br, I

Quando **MENOS** Eletronegativo: → **NOX POSITIVO**

MONTAGEM DAS FÓRMULAS COVALENTES

LIGAÇÕES COVALENTES

Nas ligações covalentes o compartilhamento de e^- é representado por um traço

O traço representa sempre 2 e^-

—

SIMPLES

=

DUPLA

≡

TRIPLA

↔

COORDENADA OU DATIVA



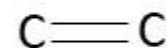
COMPRIENTO DAS LIGAÇÕES (pm)

ENERGIA DE LIGAÇÃO



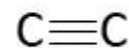
154

347kJ/mol



138

620kJ/mol



120

812kJ/mol

Ligação tripla < Ligação dupla < Ligação simples

Ligação simples < Ligação dupla < Ligação tripla

1. LIGAÇÕES COVALENTES

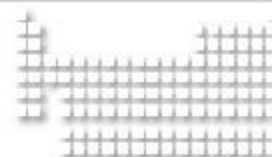
FÓRMULA
ESTRUTURAL

FÓRMULA
MOLECULAR

Representa os elétrons de valência dos elementos (é a mais completa)

Representa as ligações, o compartilhamento dos e- (2e-) por traços

Indica a quantidade de átomos de cada elemento, mas não indica as ligações.



MONTAGEM DAS FÓRMULAS COVALENTES

| LIGAÇÕES COVALENTES

ÁTOMO CENTRAL

C, N, P, S

Geralmente é o átomo de menos eletronegativo. O átomo que faz mais ligações



Há muitos compostos formados por cadeias carbônicas isto permite a existência de milhares de compostos.

FAMÍLIA 4A

Fazem 4 ligações

FAMÍLIA DO NITROGÊNIO (5A)

Fazem 3 ligações podem ser o elemento central

CALCOGÊNIOS (6A)

Fazem duas ligações então podem ficar entre átomos

HALOGÊNIOS (7A)

São normalmente átomos terminais, porém nos oxiácidos são os átomos centrais

HIDROGÊNIO

É sempre átomo terminal



1 LIGAÇÕES COVALENTES

Diagrama de uma escala de eletronegatividade:

F	O	N	Cl	Br	I	S	Se	C	P	H
---	---	---	----	----	---	---	----	---	---	---

Eletronegatividade diminui

Eletronegatividade diminui

Н

Elemento mais eletronegativo

○

§

Elemento menos eletronegativo

F

Elemento mais eletronegativo

C

 NH_3

Elemento menos eletronegativo

Elemento mais eletronegativo

 CH_4

Elemento menos eletronegativo

Elemento mais eletronegativo

MONTAGEM DAS FÓRMULAS COVALENTES

LIGAÇÕES COVALENTES

EXEMPLOS



FÓRMULA ELETRÔNICA OU DE LEWIS



FÓRMULA ESTRUTURAL



FÓRMULA MOLECULAR



EXEMPLOS



FÓRMULA ELETRÔNICA OU DE LEWIS



FÓRMULA ESTRUTURAL



FÓRMULA MOLECULAR



| LIGAÇÕES QUÍMICAS

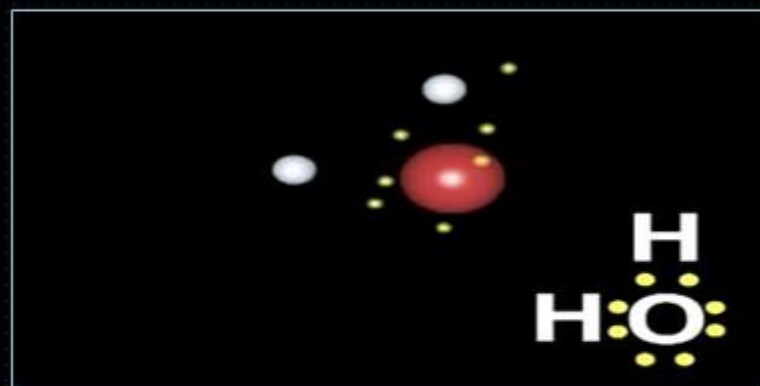


| LIGAÇÕES QUÍMICAS

Ligações químicas



iônicas



covalentes

