



Ensino Médio

2ª Série



PROFESSOR(A):

**ALCIDES
FERNANDES**



DISCIPLINA:

QUÍMICA



CONTEÚDO:

**MODELO DE LIGAÇÕES
QUÍMICAS E DE FORÇAS
INTERMOLECULARES**



DATA:

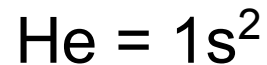
17/03/2022

RECAPITULANDO

Regra do Octeto

Na natureza somente os gases nobres são encontrados na natureza na forma de átomos isolados.

Os gases nobres possuem uma configuração eletrônica onde sua camada de valência está totalmente preenchida (com 2 ou 8 e⁻), outros elementos no estado fundamental não possuem esta característica.



Utilizando a **Regra do Octeto** podemos observar que os demais elementos formam ligações entre si para atingir a configuração de um gás nobre.

Obs.:

Essa regra é obedecida apenas por uma parte dos elementos, mas serve para explicar a existência de um grande número de compostos.

Estrutura eletrônica de Lewis:

Mostra os elétrons na camada de valência de cada átomo e a formação dos pares eletrônicos.

Ligação química é a associação entre dois átomos através de uma modificação de suas configurações eletrônicas, visando conferir-lhes maior estabilidade.

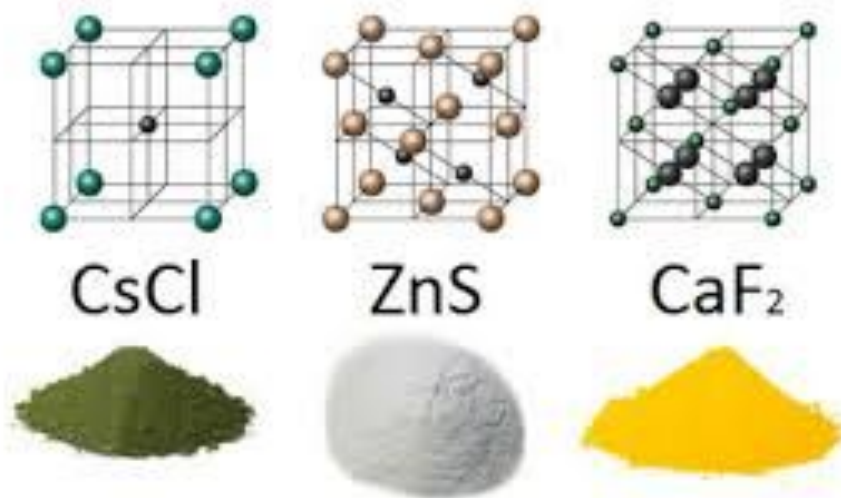
Valência é o número de elétrons que um átomo precisa ganhar, perder ou compartilhar para adquirir estabilidade.

Tipo de ligação	Elementos constituintes
Iônica	metal + ametal
Covalente	ametal + ametal
Metálica	metal + metal

Ligação iônicas:

Ocorrem por transferência de elétrons onde um cátions e um ânions se atraem, geralmente ocorre entre um metal e um não metal.

Todos os compostos iônicos são de natureza eletrostática.



Principais cargas para ligações iônicas:

METAIS

1A (G1) G17)	2A (G2)	3A (G3)
+1	+2	+3

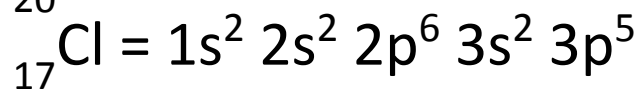
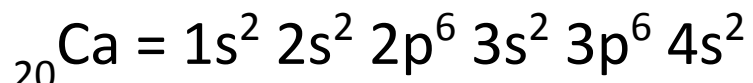
AMETAIS

5A (G15)	6A (G16)	7A (
-3	-2	-1

Formulação dos compostos iônicos:

As substâncias iônicas podem ser representadas por íons fórmulas e por estruturas de Lewis (fórmulas eletrônicas).

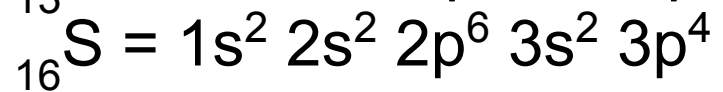
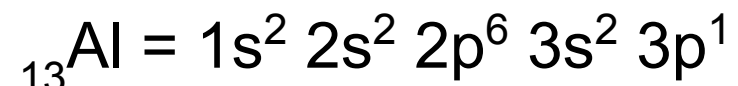
Ex.:



Íon – fórmula ou fórmula mínima: CaCl_2

Fórmula de Lewis: $[\text{Ca}]^{2+}[:\ddot{\text{Cl}}:]_2^-$

Ex.:



Íon – fórmula ou fórmula mínima: Al_2S_3

Fórmula de Lewis: $\left[\text{Al} \right]_2^{+3} \left[\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \vdots \\ \text{S} \\ \vdots \\ \cdot\cdot \end{array} \right]_3^{-2}$

Quando o cátion e o ânion apresentam a mesma valência múltiplas entre si, devemos simplificá-los para obter a menor fórmula possível.

Ex.:



Mais exemplos:

Propriedades dos compostos iônicos:

Possuem altos pontos de fusão e ebulição.

Todo composto iônico é sólido em condições ambientais.

Possuem estrutura cristalina definida.

São geralmente solúveis em solventes polares, como a água, soluções eletrolíticas.

Conduzem corrente elétrica quando fundidos ou em solução aquosa.

Retículo cristalino do NaCl (Cúbica de face centrada).

Exercícios:

1) Qual das propriedades abaixo é representativa dos compostos iônicos?

A) Não conduzem a corrente elétrica quando fundidos

B) São líquidos à temperatura ambiente

C) São gasosos à temperatura ambiente

D) Apresentam baixos pontos de fusão

E) Não conduzem a corrente elétrica quando se encontram no estado sólido

2) Assinale a alternativa que apresenta composto com ligação química essencialmente iônica?

- a) NaI.
- b) CO₂.
- c) HCl.
- d) H₂O.
- e) CH₄.

3) A fórmula do composto formado pelos íons A^{+3} e B^{-3} é:

- a) A_3B_3 .
- b) A_3B .
- c) AB_3 .
- d) AB .
- e) A_2B_2 .

4) Sabendo que o número de elétrons doados e recebidos deve ser o mesmo e que o cálcio doa dois elétrons e o flúor recebe somente um, então, ao se ligarem entre si átomos de cálcio e flúor, obtemos uma substância cuja fórmula correta é:

- a) CaF.
- b) Ca₂F.
- c) F₂.
- d) CaF₂.
- e) Ca₂F₂.

5) Uma substância iônica foi representada pela fórmula X_2Y . Sendo assim, na tabela periódica, é possível que X e Y se localizem, respectivamente, nas colunas:

- a) 1A e 2A.
- b) 1A e 6A.
- c) 2A e 1A.
- d) 2A e 5A.
- e) 2A e 7A.

6) Um elemento X possui configuração eletrônica igual a $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ e um elemento Y possui configuração eletrônica igual a $1s^2 2s^2 2p^4$. Da ligação iônica entre esses dois elementos resulta o composto de fórmula molecular:

- a) XY
- b) YX
- c) X_2Y
- d) XY_2
- e) X_2Y_2