



BEM VINDO! CANAL SEDUC-PI1

PROFESSOR: FELIPE ROSAL

DISCIPLINA: QUÍMICA

CONTEÚDO: LIGAÇÕES QUÍMICAS

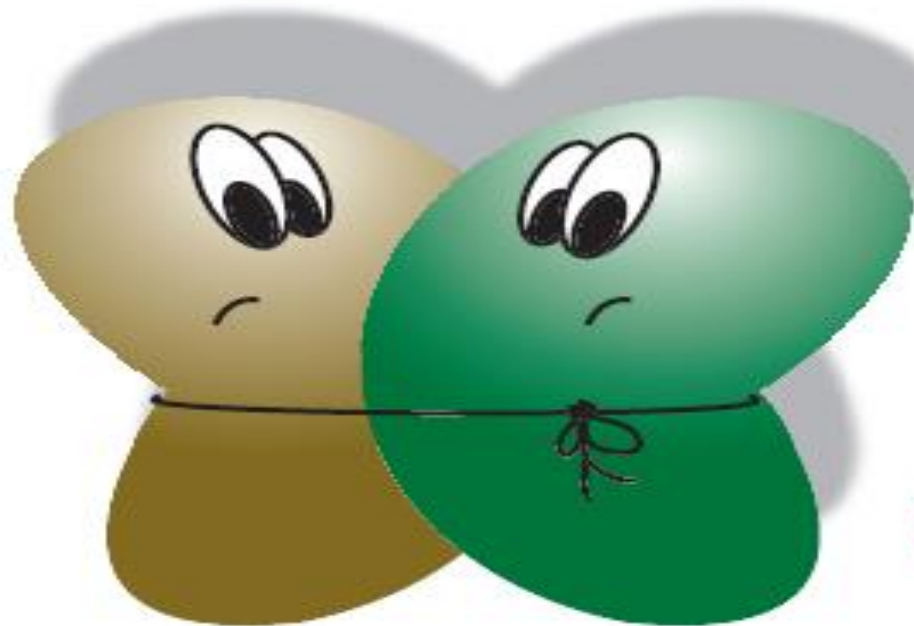
AULA: 01

LIGAÇÕES QUÍMICAS

LIGAÇÕES QUÍMICAS

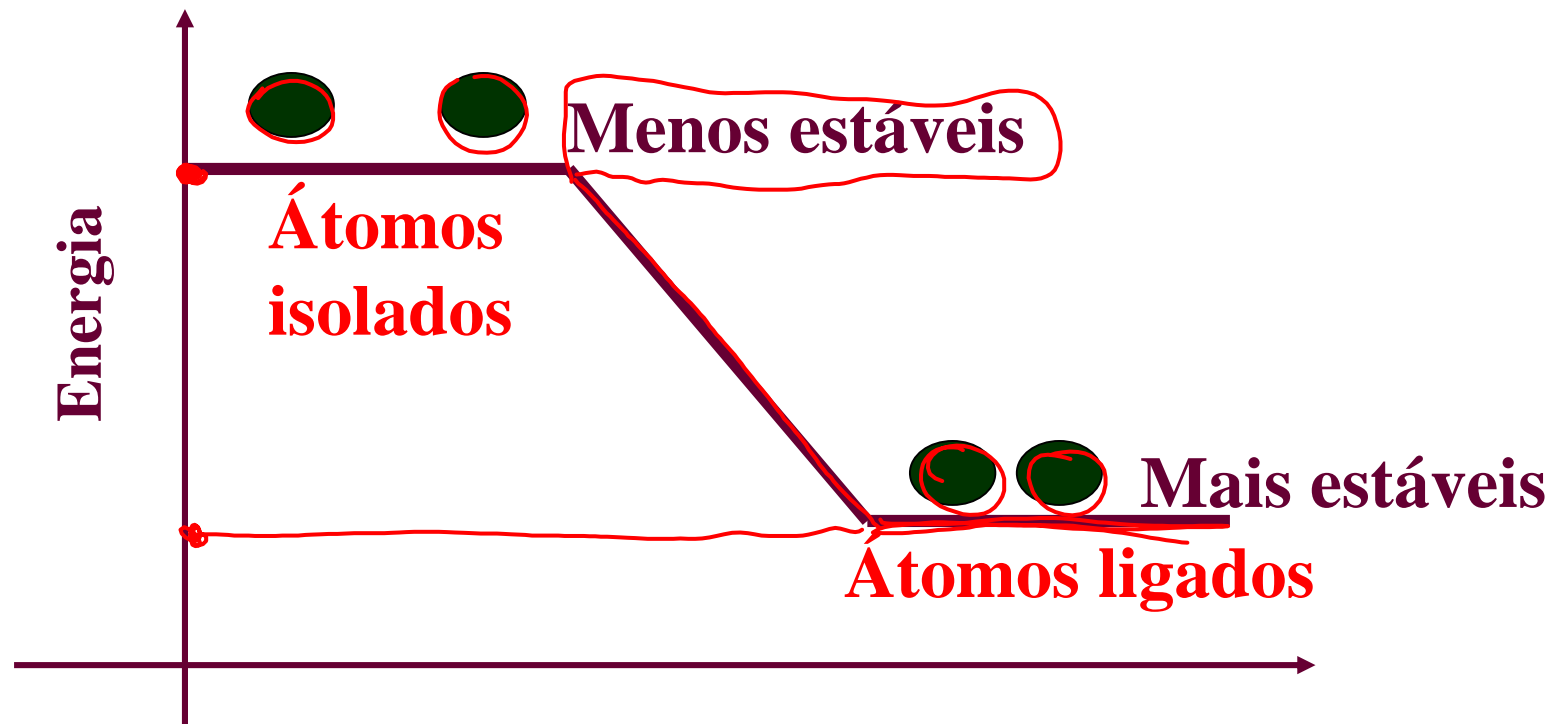


Por que os átomos se ligam?



LIGAÇÕES QUÍMICAS

❖ **Conceito Geral:** *Combinação entre átomos, moléculas e íons onde cada espécie química procura uma maior estabilidade.*



Definições

- ❖ **Estado Natural dos Átomos:** encontrados na natureza combinados de modo a adquirir maior estabilidade.
- ❖ **Estabilidade química:** precisam completar seus orbitais incompletos perdendo ou ganhando elétrons.
- ❖ **Camada de Valência:** em geral as ligações químicas envolvem apenas a última camada do átomo.

TIPOS DE LIGAÇÃO

❖ IÔNICA ou ELETROVALENTE

❖ COVALENTE ou MOLECULAR:

- **Simple**, DUPLA OU TRIPLA

- **Dativa**

❖ INTERMOLECULAR

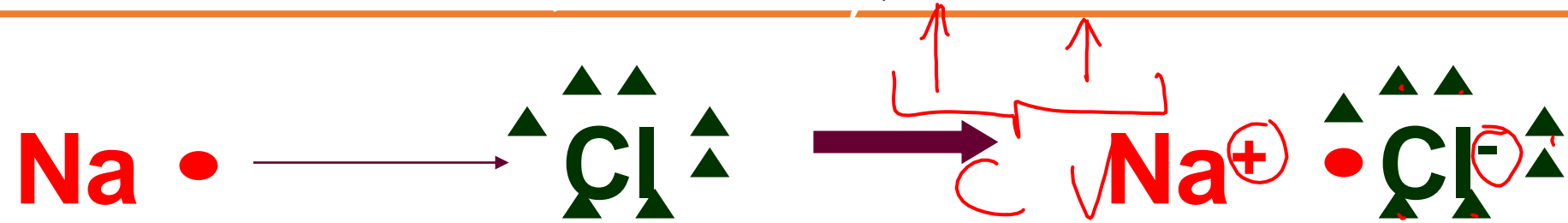
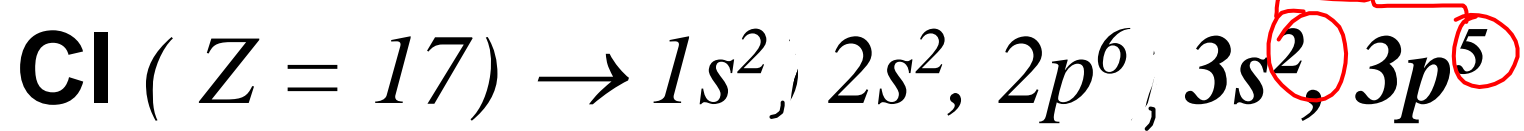
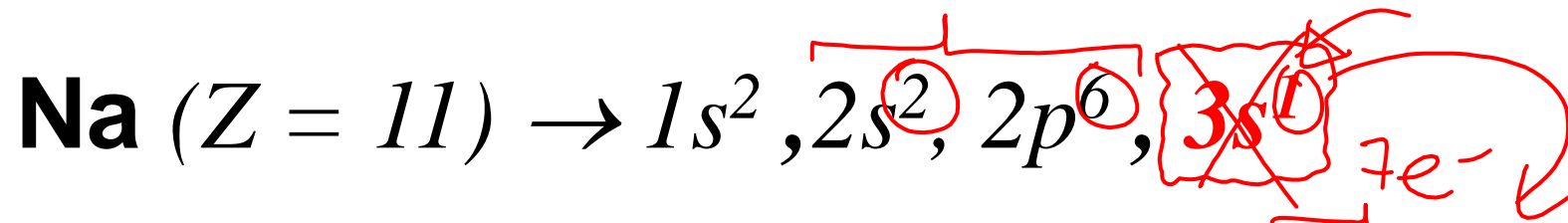
❖ METÁLICA

→ FORÇAS DE VAN DER WAAALS.

LIGAÇÃO IÔNICA

❖ **Definição:** *elétrons são transferidos de um átomo para outro dando origem a íons de cargas contrárias que se atraem.*

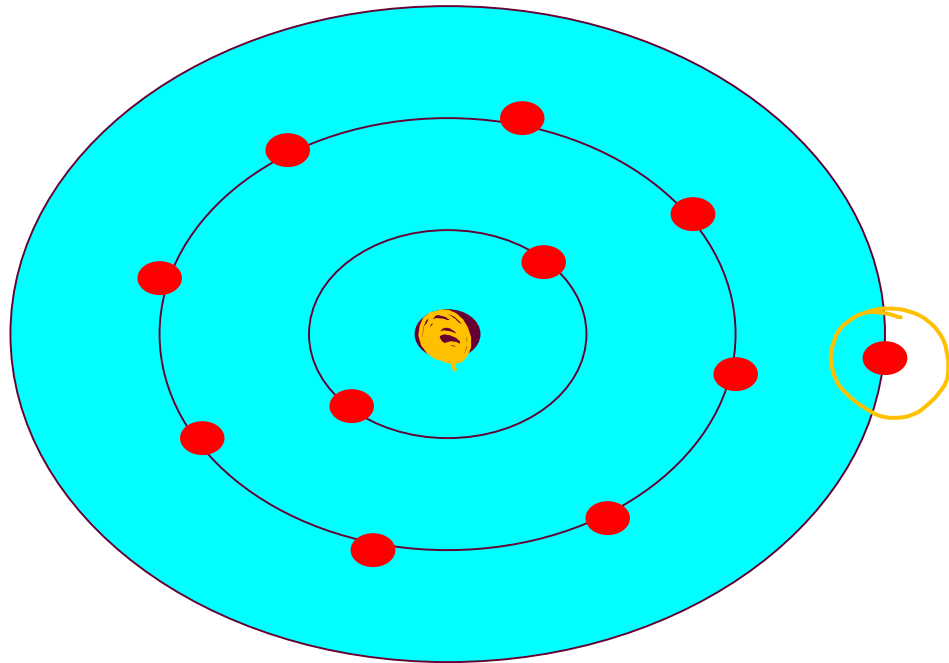
Exemplo: formação do cloreto de sódio – NaCl.



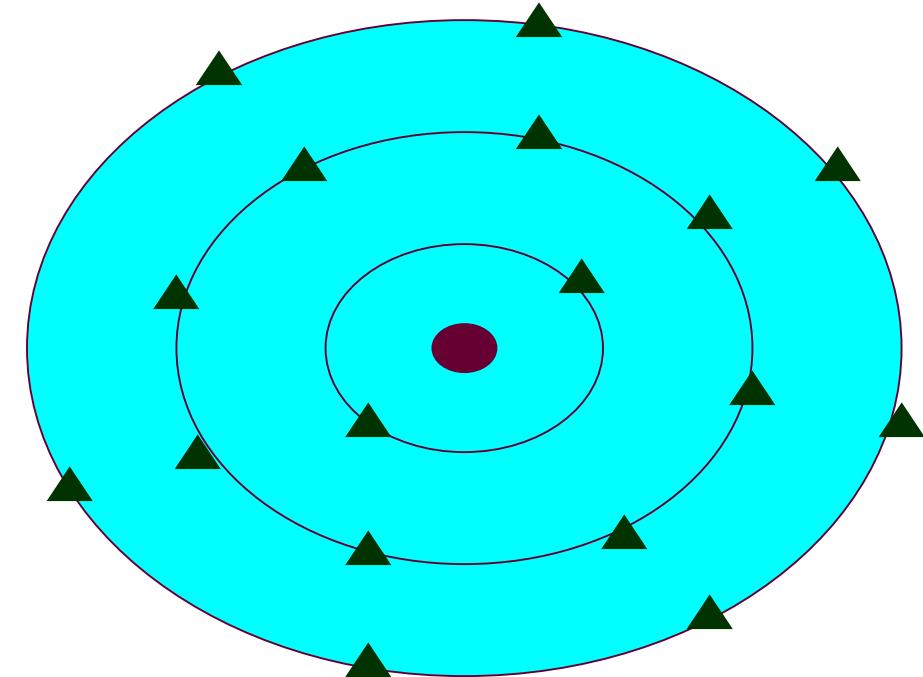
OCTETO 8 e c v **Ligação Iônica**

Configuração dos Átomos:

Na



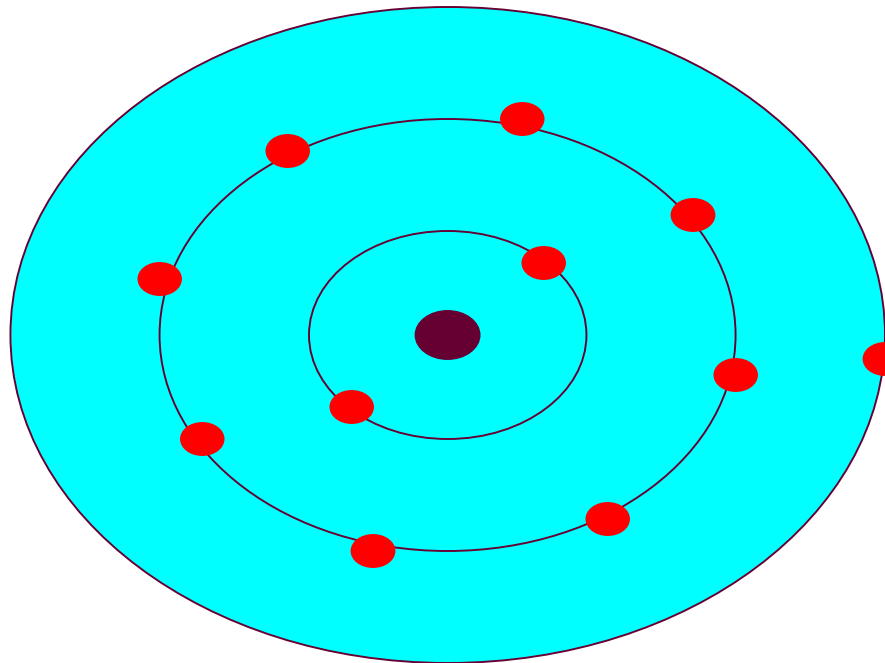
Cl



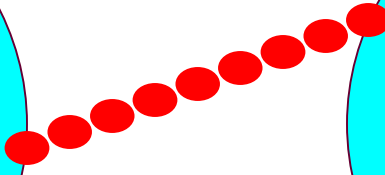
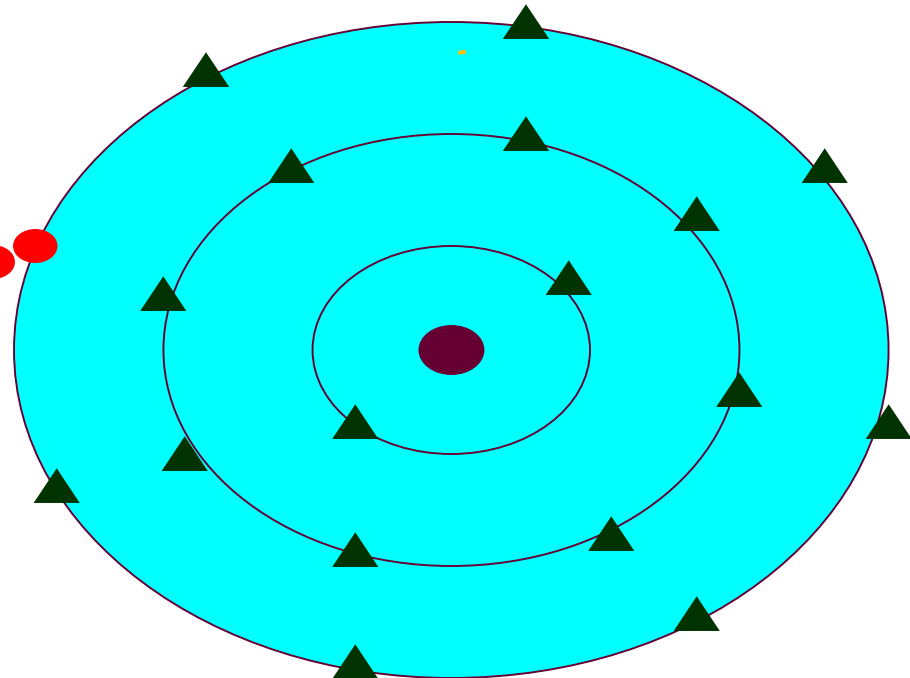
Ligação iônica

Transferência do elétron:

Na



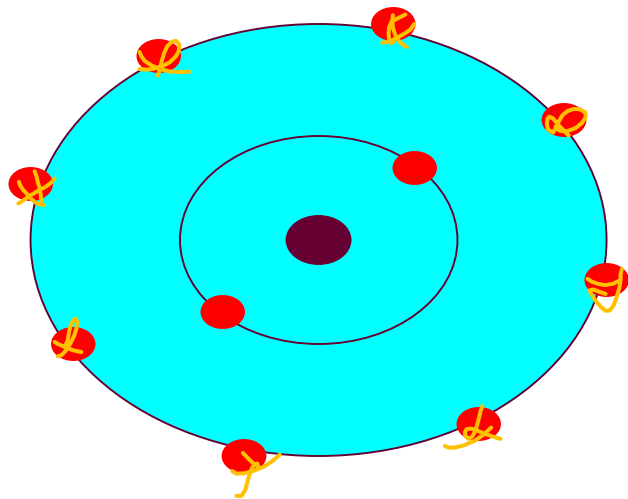
Cl



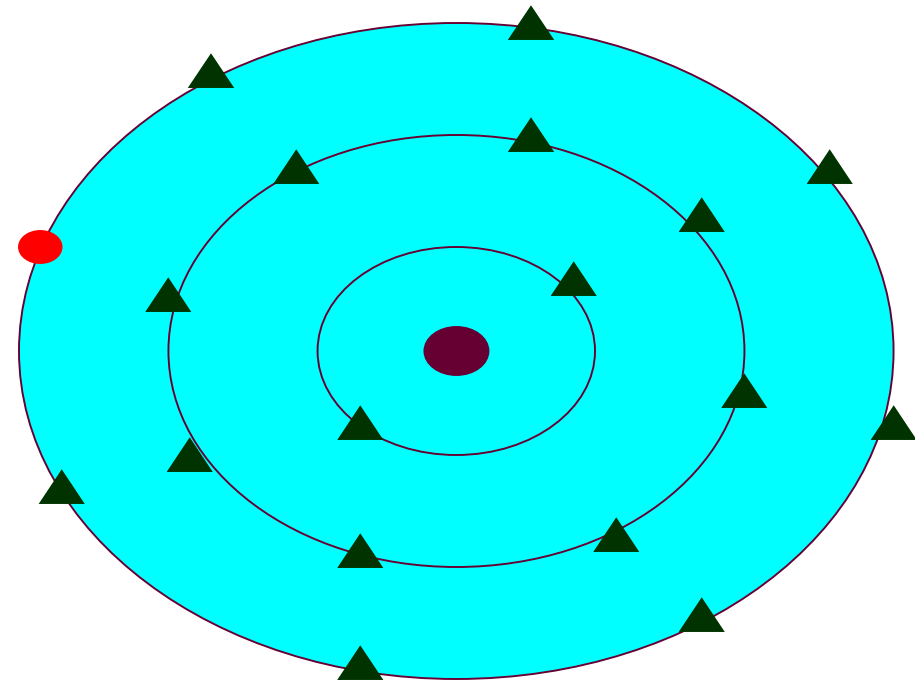
Ligação Iônica

Formação dos íons:

Na⁺



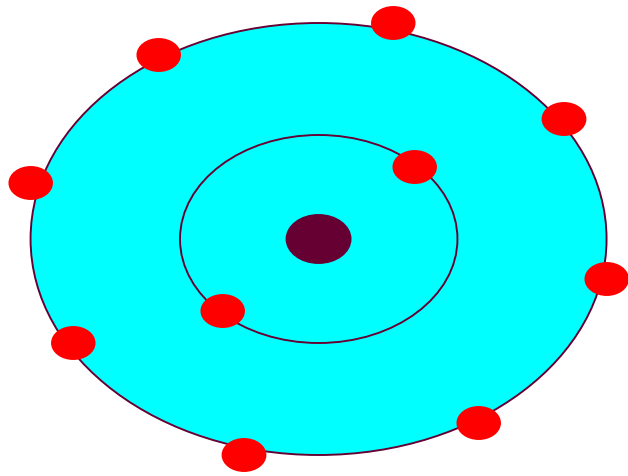
Cl⁻



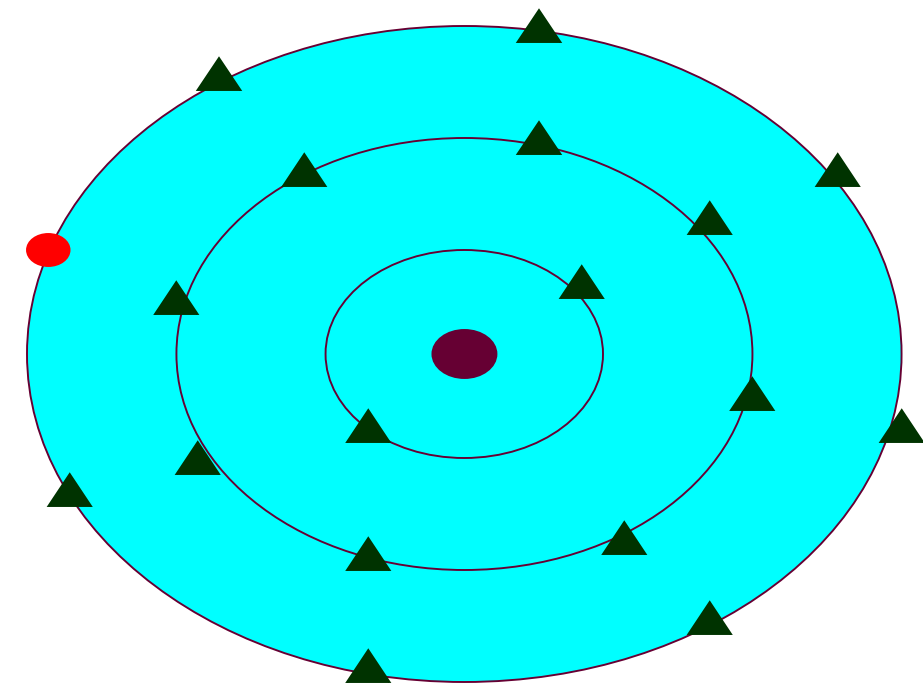
Ligação Iônica

Atração Eletrostática:

Na⁺



Cl⁻

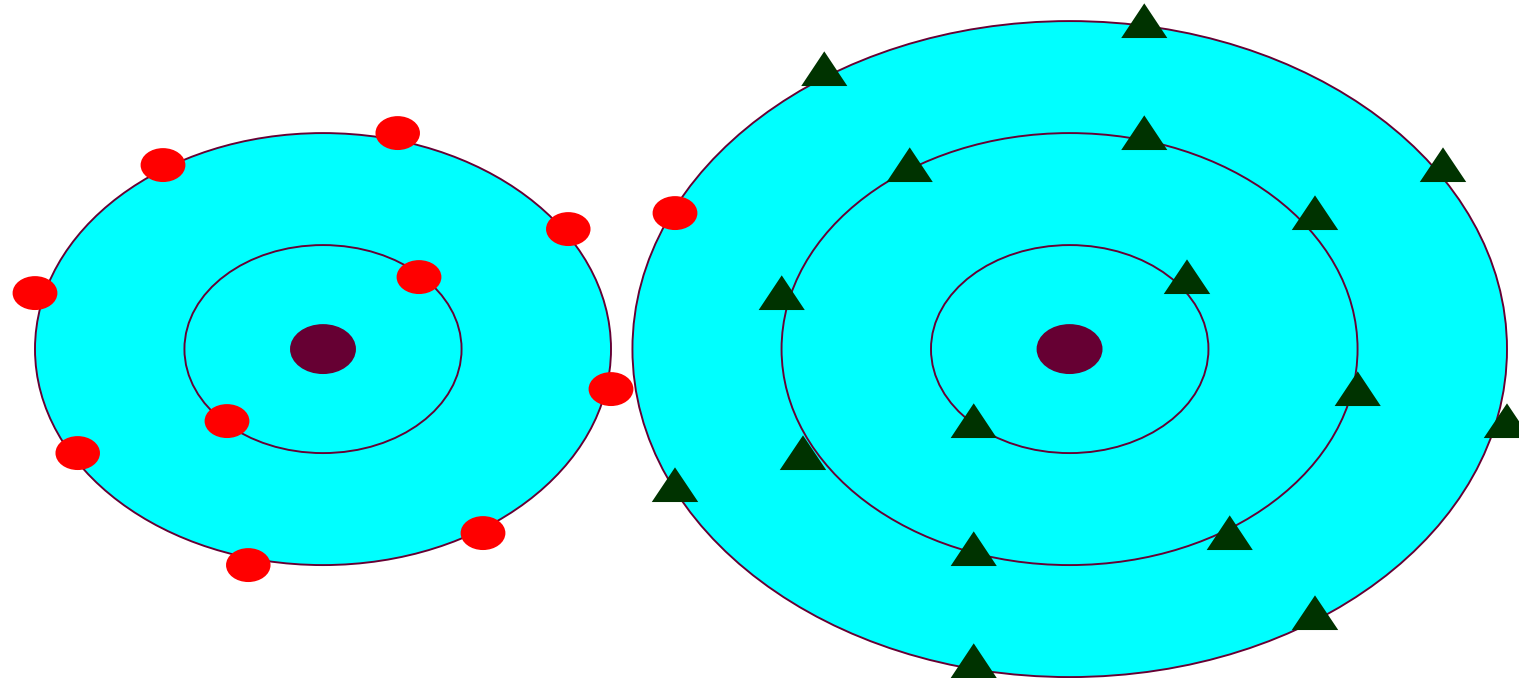


Ligação Iônica

Atração Eletrostática:

Na^+

Cl^-



Fórmula dos Compostos Iônicos



$$\Sigma \text{ Cargas} = +xy - xy = \text{zero}$$

Exemplos:



Ligações dos Grupos - A

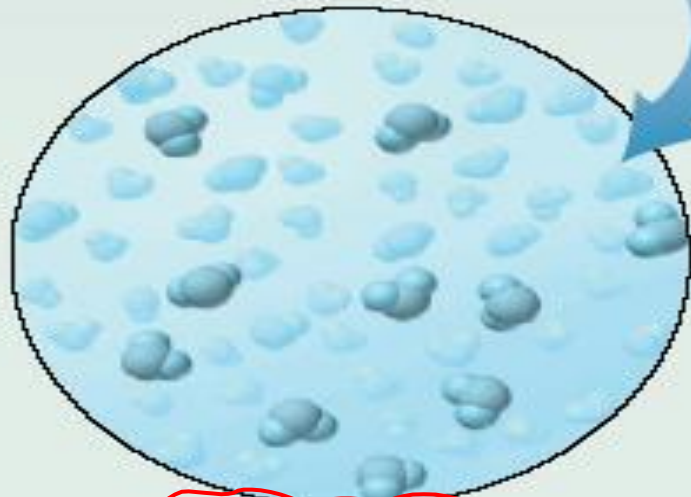
Grupo	Carga	Grupo	Carga
1A	+ 1	5A	- 3
2A	+ 2	6A	- 2
3A	+ 3	7A	- 1

Exemplos:

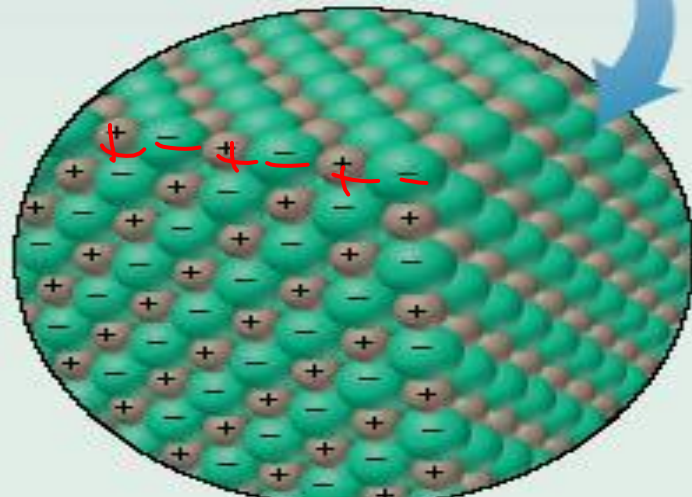


Características dos Compostos Iônicos

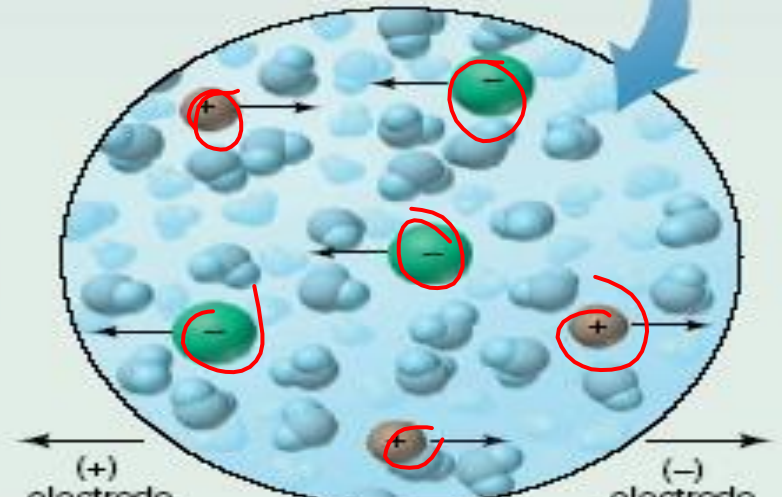
- ❖ Sólidos a temperatura ambiente.
- ❖ Ponto de Fusão e Ebulição muito elevados, devido a presença de **forças eletrostáticas**.
NaCl(s)
(+) (-)
M A
- ❖ Conduzem corrente elétrica fundidos ou em solução aquosa.
- ❖ Melhor solvente **é a água**.
POLAR



água destilada não conduz corrente elétrica



Íons positivos e negativos fixados no sólido não conduzem corrente elétrica



Em solução, íons positivos e negativos se movem e conduzem corrente elétrica

Exercícios de fixação:

1. Para que haja uma ligação iônica é necessário que:

a) O potencial de ionização dos átomos participantes tenha valores próximos.

b) A eletronegatividade dos átomos participantes tenha valores próximos. \rightarrow FORÇA DE ATRAÇÃO DE e^-

c) a eletronegatividade dos átomos participantes tenha valores bastantes diferentes.

d) Os elétrons de ligação sejam de orbitais s.

e) As afinidades eletrônicas sejam nulas.

2. Átomos do elemento X (número atômico = 20) e do elemento Y (número atômico = 7) unem-se por ligações iônicas originando o composto de fórmula:

- a) XY b) X_2Y c) X_3Y_2 d) X_2Y_3 e) X_3Y_4

3. Os compostos iônicos, como o cloreto de sódio, apresentam as propriedades:

- a) Líquidos nas condições ambientais, bons condutores de eletricidade e baixo ponto de fusão.
- b) Líquidos ou gasosos, maus condutores de eletricidade em solução aquosa e baixo ponto de fusão.
- c) Sólidos, maus condutores de eletricidade em solução aquosa e baixo ponto de fusão.
- d) Sólidos, bons condutores de eletricidade no estado sólido e alto ponto de fusão.
- e) Sólidos, bons condutores de eletricidade em solução aquosa e elevado ponto de fusão.

04. Determine a fórmula obtida a partir da união dos elementos:

a) X(grupo 7A) e Y (grupo 3A)

b) A(grupo 2A) e B(grupo 5A)

05. Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das seguintes afirmativas:

Em condições ambientes, os compostos iônicos são sólidos que têm pontos de fusão altos.

Nos compostos covalentes, a ligação ocorre por compartilhamento de elétrons entre os átomos.

Um composto iônico sempre conduz corrente elétrica

As ligações iônicas ocorrem entre átomos de eletronegatividade semelhantes.

Quanto maior for a diferença de eletronegatividade entre os átomos, maior será o caráter iônico da ligação

06. Um elemento M do grupo 2A forma um composto binário iônico com um elemento X do grupo 7A. Assinale, entre as opções abaixo, a fórmula mínima do respectivo composto:

- a) MX
- b) MX_2
- c) M_2X
- d) M_2X_7
- e) M_7X_2

07. Considere as propriedades:

I. elevado ponto de fusão

II. brilho metálico

III. boa condutividade elétrica no estado sólido

IV. boa condutividade elétrica em solução aquosa

São propriedades características de compostos iônicos

a) I e II

b) I e IV

c) II e III

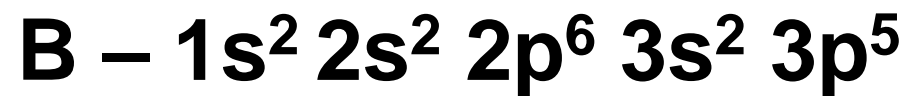
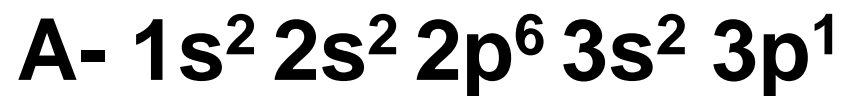
d) II e IV

e) III e IV

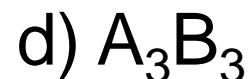
08. Em condições ambientes os compostos iônicos são sempre:

- A. Sólidos que se fundem facilmente.
- B. Líquidos de alto ponto de ebulição.
- C. Sólidos de alto ponto de fusão.
- D. Gases bons condutores de corrente elétrica.
- E. Sempre conduzem eletricidade

09. Considerando as seguintes configurações:



A fórmula correta do composto formado por estes dois é:



10. O nível mais externo de um elemento X possui 3 elétrons, e o de um elemento Y apresenta 6 elétrons. A fórmula do composto formado será:

- a) XY
- b) XY₂
- c) X₃Y
- d) X₂Y₃