



**COLÉGIO MASTER ANGLO
DE ARARAQUARA
(QUÍMICA)**



LIGAÇÕES QUÍMICAS

PROFESSOR: JOÃO MEDEIROS

2011

Natureza → apenas os gases nobres se encontram na forma de átomos isolados.

✓ Com exceção do He, todos os gases nobres apresentam 8 elétrons na camada de valência:

	Nº de elétrons por camadas					
	K	L	M	N	O	P
hélio (Z = 2)	2					
neônio (Z = 10)	2	8				
argônio (Z = 18)	2	8	8			
criptônio (Z = 36)	2	8	18	8		
xenônio (Z = 54)	2	8	18	18	8	
radônio (Z = 86)	2	8	18	32	18	8

✓ Todos os outros elementos apresentam de 1 a 7 elétrons na camada de valência;

Teoria do octeto

✓ Os átomos são estáveis quando apresentam 8 elétrons na camada de valência (ou 2, caso se trate da camada K).

✓ Átomos com 1 a 7 elétrons na camada de valência



se ligam a outros átomos

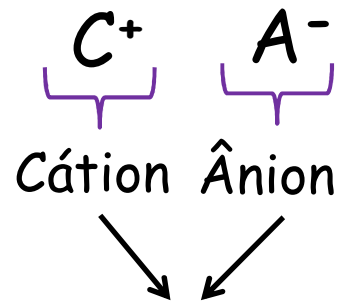


para também possuírem 8 ou 2 elétrons na camada de valência.

Tipos de ligações químicas

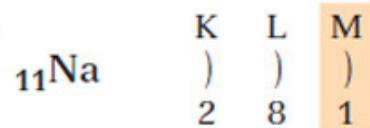
- ✓ Ligação iônica (um átomo perde elétrons e outro ganha)
- ✓ Ligação covalente (os átomos compartilham seus elétrons)

Ligação iônica

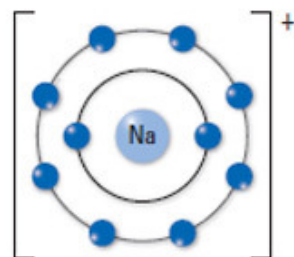
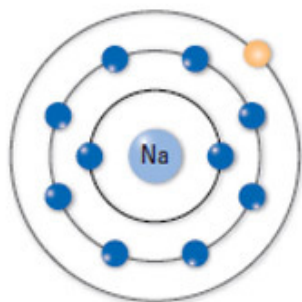


Atração eletrostática
(entre cargas opostas)

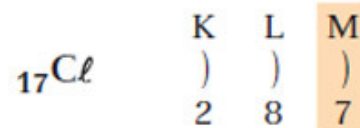
- ✓ Cátion → elemento metálico - tendência de perder elétrons
- ✓ Ânion → elemento ametálico - tendência de ganhar elétrons



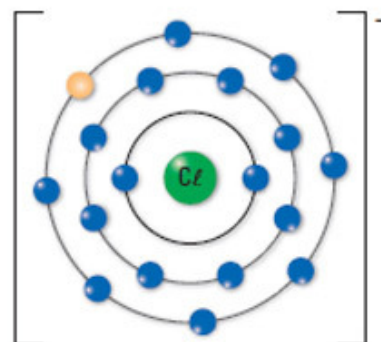
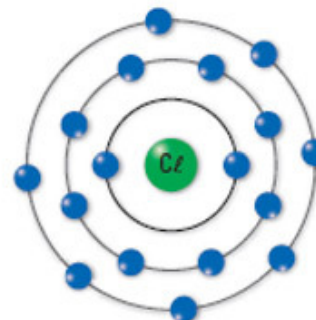
O átomo de sódio (Na) não é estável pela Teoria do Octeto, pois apresenta 1 elétron na camada de valência. Sua estabilidade eletrônica é atingida com perda de 1 elétron, originando o íon Na^+ .



Ao perder 1 elétron, o átomo de Na se transforma no cátion Na^+ .



O átomo de cloro (Cl) não é estável pela Teoria do Octeto, pois apresenta 7 elétrons na camada de valência. Sua estabilidade eletrônica é atingida com o ganho de 1 elétron, originando o íon Cl^- .

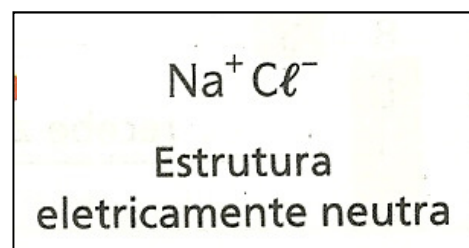
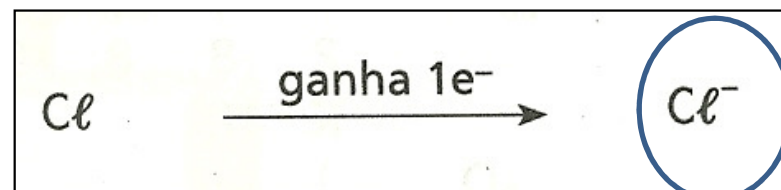
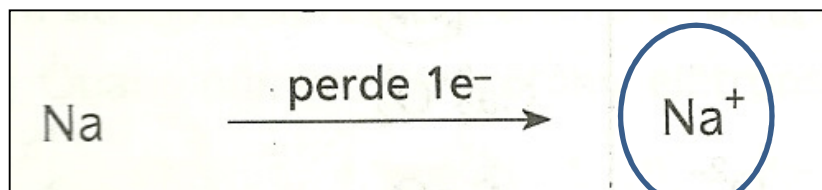


Ao receber 1 elétron, o átomo de Cl se transforma no ânion Cl^- .

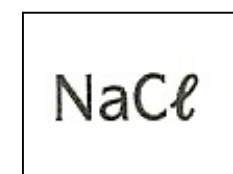
transferência de
1 elétron



➤ De maneira simplificada:

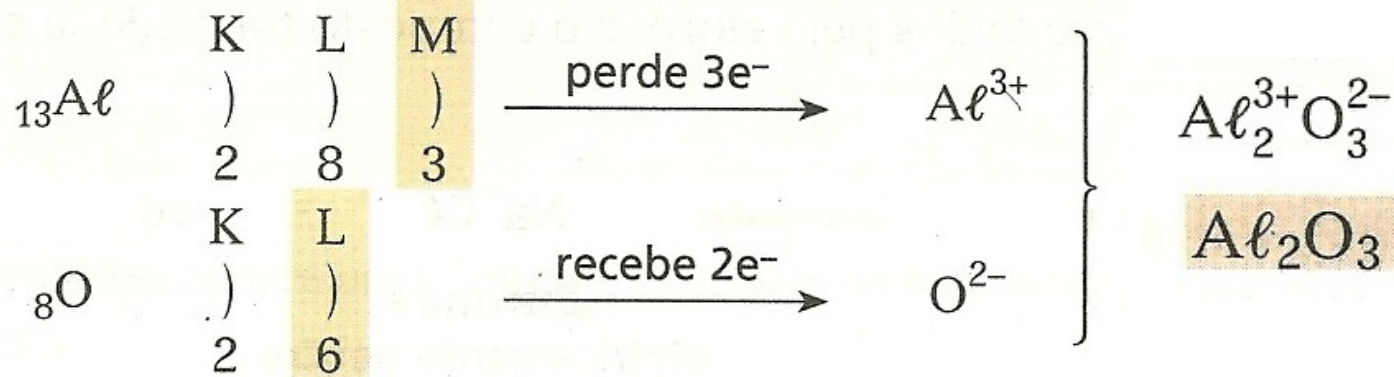
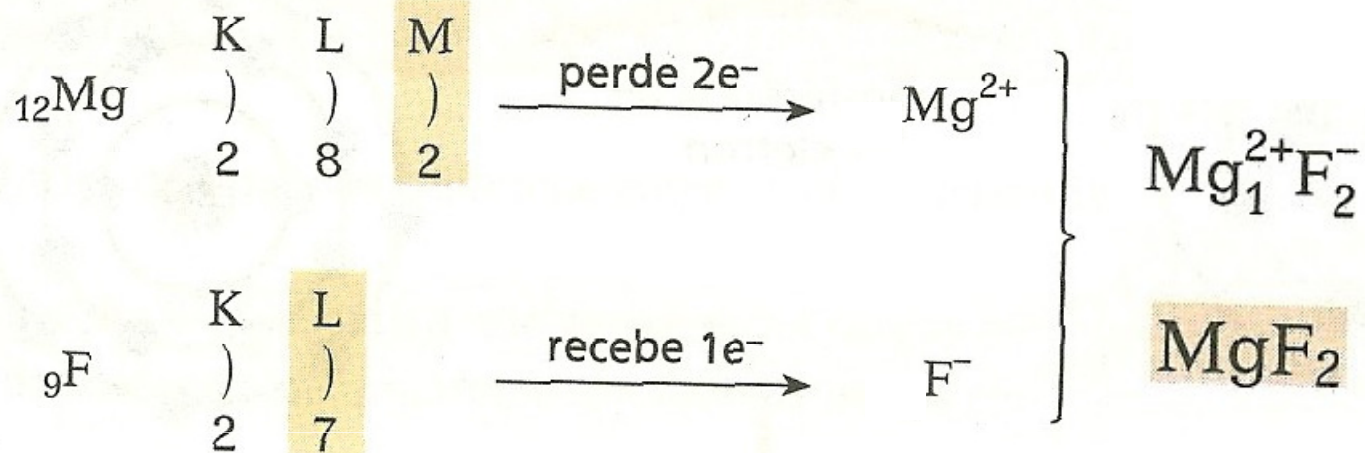


ou

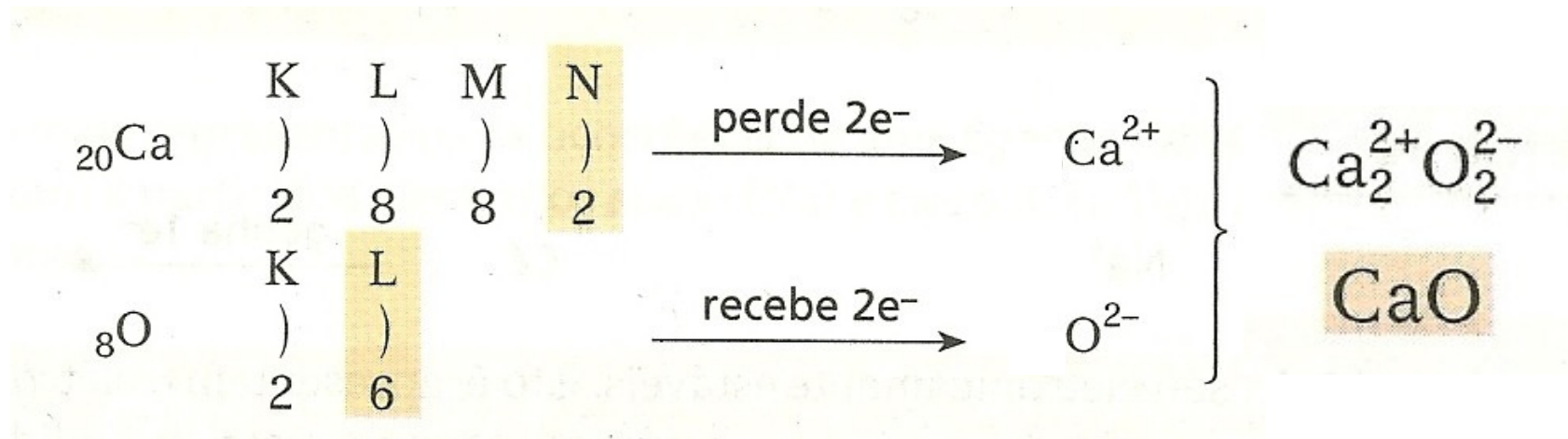


Substância iônica

Determinação das fórmulas das substâncias iônicas

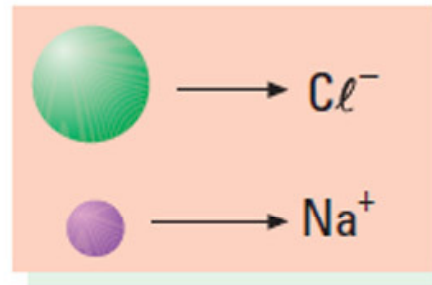
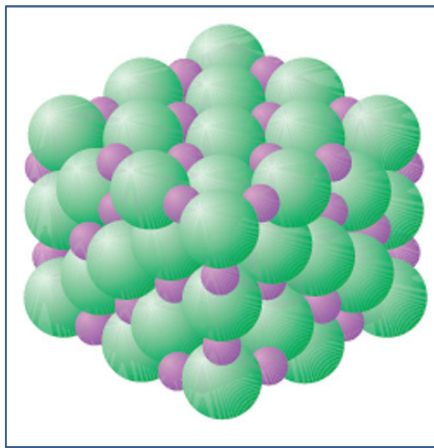


Determinação das fórmulas das substâncias iônicas



Características das substâncias iônicas

- ✓ Os cátions e os ânions formam aglomerados com forma geométrica definida (retículos cristalinos).



- ✓ São sólidos à temperatura ambiente ($25^{\circ}C$).
- ✓ apresentam elevadas TF e TE.
Ex: $NaCl$ TF = $803^{\circ}C$ e TE = $1465^{\circ}C$
- ✓ Conduzem corrente elétrica em solução aquosa ou fundidos.