

# Semana 21

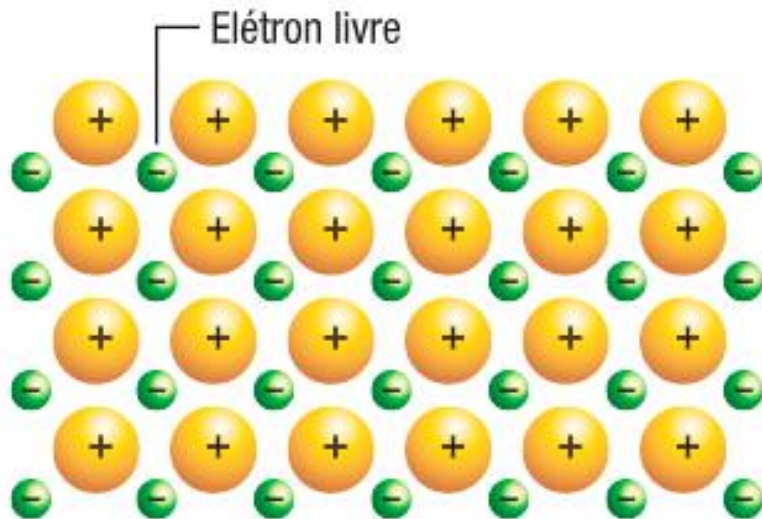
Ligações Químicas - Parte 3



# Ligação Metálica

*Além das ligações iônica e covalente, apresentadas anteriormente, há um tipo de ligação química que ocorre com os metais.*

*Esses elementos, por não apresentarem forte atração sobre os elétrons da última camada, têm alta tendência a perdê-los. Assim, para adquirir estabilidade, transformam-se em cátions que, ordenados espacialmente, mantêm-se atraídos pelos elétrons livres que se movimentam, criando um "mar de elétrons".*



*Representação esquemática, sem escala e em cores-fantasia, da disposição dos elétrons e cátions em uma ligação metálica - "mar de elétrons".*

*A ligação metálica consiste na formação de uma rede cristalina em que estão localizados os íons positivos, circundados por uma nuvem de elétrons livres.*

*A presença desse "mar de elétrons", que mantém os átomos metálicos unidos, justifica algumas das suas propriedades físicas, tais como: **maleabilidade\***, **ductibilidade\***.*

*Diferentemente das ligações iônica e covalente, a regra do octeto não explica a ligação metálica.*

- seus átomos não são representados por fórmulas estrutural e eletrônica;*
- utilizam-se os símbolos dos seus elementos químicos, sem indicação de quantidade dos átomos envolvidos.*

***Ex.:** Uma barra de ouro é constituída por inúmeros cátions de ouro cercados por um "mar de elétrons. Sua representação é simplesmente Au, que corresponde ao símbolo desse elemento.*

*\*ductibilidade: capacidade de se transformar em fios;  
maleabilidade: capacidade de se transformar em lâminas.*

# Algumas características gerais dos compostos metálicos:

- *têm brilho característico;*
- *apresentam elevados pontos de fusão e ebulição (exceção: mercúrio, césio e frâncio);*
- *são bons condutores de calor e eletricidade;*
- *são maleáveis e dúcteis.*

# Ligas Metálicas

É difícil um metal puro apresentar todas as qualidades necessárias para determinada aplicação prática, por isso, é comum em nosso cotidiano encontrar a mistura de dois ou mais elementos metálicos ou de um metal com outra substância simples, não necessariamente metálica. Essa mistura é conhecida como **liga metálica**.



5 centavos: aço (liga de Fe e C) e Cu.

10 e 25 centavos: aço (liga de Fe e C), Sn e Cu.

50 centavos: Cu e Ni.

1 real: Cu e Ni, no disco interno e alpaca (liga de Cu, Ni, Sn e Ag) no disco externo.

<b>LIGA METÁLICA</b>	<b>Componentes</b>	<b>Características</b>	<b>Aplicações</b>
<b>Aço</b>	Fe (98,5%); C (0,5-1,7%); traços de Si, S e P.	Resistência à corrosão.	Fabricação de ligas; utensílios domésticos.
<b>Aço inox</b>	Aço (74%); Cr (18%); Ni (8%).	Resistência à oxidação, boa aparência.	Decoração; utensílios de cozinha; talheres.
<b>Ouro 18 quilates</b>	Au (75%); Ag (12,5%); Cu (12,5%).	Dureza, resistência à oxidação.	Fabricação de joias.
<b>Bronze</b>	Cu (90%); Sn (10%).	Facilmente moldado.	Engrenagens; decoração; moedas.
<b>Latão</b>	Cu (67%); Zn (33%).	Flexível, boa aparência.	Tubos; torneiras; decorações.
<b>Amálgama</b>	Composição variada: Hg, Cd, Sn, Ag, Cu.	Facilmente moldada, relativa inércia química.	Obturações dentárias.