SCHEDA

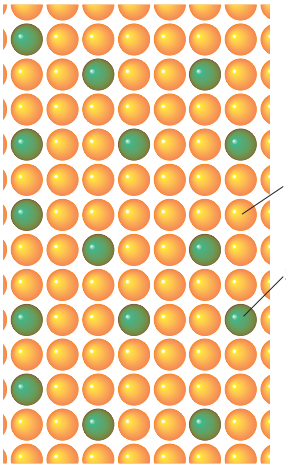
Le leghe metalliche

Pochi metalli si usano puri: normalmente, infatti, si utilizzano miscugli chiamati *leghe*. Le leghe metalliche sono miscugli omogenei costituiti da due o più elementi, dei quali l'elemento presente in percentuale più alta è sempre un metallo. Questi materiali mantengono le caratteristiche proprie dei metalli: lavorabilità, elevata conducibilità elettrica e termica. Inoltre possiedono alcune caratteristiche, tra cui la principale è la resistenza meccanica, che gli elementi metallici spesso non hanno. A temperatura ambiente le leghe sono solide ad eccezione degli amalgami, le leghe con mercurio.

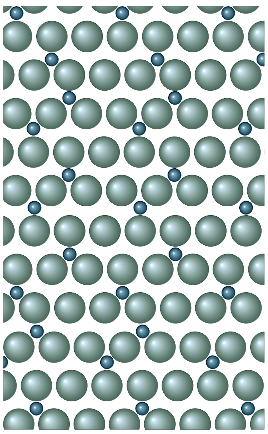
La struttura delle leghe è assai più complessa di quella dei metalli allo stato puro, dato che ne fanno parte due o più tipi di atomi con dimensioni differenti. Il problema di impaccamento è simile a quello che deve affrontare un fruttivendolo che cerca di fare stare assieme nella stessa pila arance e ananas.

Grazie però alla struttura e alla natura particolare del legame nei solidi metallici, è abbastanza facile introdurre nei cristalli di un metallo atomi di un altro elemento. Fondendo insieme metalli diversi (o i minerali che ne contengono i composti) si possono ottenere leghe che, a seconda della loro struttura particellare, vengono distinte in *leghe di sostituzione* e *leghe interstiziali*.

Nelle leghe di sostituzione, ioni di un altro metallo sostituiscono altrettanti ioni nel reticolo cristallino del metallo principale; perché ciò accada, gli ioni dei due metalli devono avere dimensioni simili. È il caso dell'ottone, una lega rame-zinco.



Nelle leghe interstiziali, atomi di piccole dimensioni si collocano nelle cavità del reticolo del metallo principale. Un tipico esempio è rappresentato dall'acciaio, una lega in cui tra gli ioni di ferro sono presenti atomi di carbonio, in una percentuale variabile da 0,2% a 1,5%.



Nella tabella vengono riportati alcuni esempi di leghe con le relative caratteristiche.

Nome	Caratteristiche
ottone	È costituito da rame e zinco che può arrivare fino al 40%; questa lega è molto diffusa nel campo della rubinetteria.
bronzo	È costituito da rame e stagno; lo stagno può arrivare fino al 28% a seconda che la lega sia impiegata per parti meccaniche, per la costruzione di campane oppure per le sculture.
peltro	È costituito da stagno, piombo, rame o antimonio ed è particolarmente usato per vasellame e oggetti d'arte.
acciaio inossidabile	È un tipo di acciaio che contiene anche cromo e nichel in percentuali variabili; l'aggiunta di questi metalli rende l'acciaio particolarmente resistente alla corrosione.

L'oro puro è troppo tenero e per questo viene utilizzato in lega con altri metalli per conferirgli una maggiore resistenza meccanica. La sua purezza è misurata in millesimi: per esempio, l'oro utilizzato in oreficeria è 750/1000, cioè è una lega con il 25% di un altro elemento. L'oro si lega con molti altri metalli: le sue leghe con il rame sono rossastre, con il ferro sono verdi, con l'alluminio sono violacee, con il bismuto sono nerastre. Con l'aggiunta di argento l'oro è verde chiaro per diventare bianco quando l'argento raggiunge il 50%. L'oro bianco si usa al posto del platino in alcune applicazioni in gioielleria e si ottiene anche aggiungendo all'oro altri elementi come platino, palladio, nichel e zinco.

L'oro puro potrebbe essere utilizzato senza preoccupazioni per fare gioielli che vanno a contatto con la pelle. Dato però che in gioielleria si usano leghe di oro, occorre fare attenzione agli elementi con cui è mescolato: molte persone sono allergiche, per esempio, al rame o al nichel.