METALLO

Elemento (o lega) con particolare tonalità di lucentezza, ottimo conduttore di elettricità e di calore.

È duttile e malleabile

ELEMENTI METALLICI DI INTERESSE

Rame (Cu), argento (Ag), oro (Au), zinco (Zn), stagno (Sn) e ferro (Fe)

Altri elementi, quali arsenico (As), nickel (Ni), molibdeno (Mo) sono aggiunti per migliorare le proprietà meccaniche e chimiche

Solo il rame, l'argento e l'oro sonno stati ritrovati allo stato elementare, ma in piccole quantità. Il ferro elementare lo ritroviamo solo nelle meteoriti.

Il rame

Il suo utilizzo segno il termine dell'era della pietra

Punto di fusione: 1088 °C

Reso malleabile per riscaldamento e continuo martellamento.

Alcune impurezze migliorano le proprietà meccaniche.

È stato ritrovato alla stato nativo.

Non solo allo stato elementare, anzi…..

$Cu_2CO_3(OH)_2\ (s) + C(s) \rightarrow Cu(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$

$Cu_2CO_3(OH)_2$ è una gemma nota con il nome di malachite.

Leghe:

bronzo, ~ 10 % stagno, 90 % rame;

ottone (*brass*), ~ 42 % zinco, 58 % rame

:

Lega: **miscela omogenea (soluzione solida) di un metallo con altri metalli. Mostra proprietà diverse dai metalli puri.**

Leghe dell'oro

Oro bianco **Au 750 per mille + Ni, Pd, Zn**

Oro giallo **Au 750 per mille + Ag, Cu**

Oro rosso **Au 750 per mille + Ag, Cu**

Oro giallo e rosso contengono diverso ammontate di Ag e Cu

La concentrazione di una lega è detta *Titolo.*

Essa si esprime oltre che in millesimi in carati (K).

1000 millesimi = 24 K

Pertanto l'oro 18 K = (18/24)1000 = 750 millesimi

I METALLI NELL'ANTICHITA'

- Età del rame (V-III millenio a.C.),
- età del bronzo (III millenio a.C.~ 1000 a.C.),
- età del ferro (da ~ 1000 a.C.)

bronzo, ~ 10 % stagno, 90 % rame

Ottimo materiale, facile da lavorare,
Ideale per foggiare spade e scudi

I depositi minerari di norma non sono localizzati nel medesimo luogo

Di conseguenza:

sviluppo del commercio (con lunghi viaggi),

formazione di una casta di guerrieri,

passaggio dal matriarcato al patriarcato

V secolo A.C. Scultura greca (?) museo di Reggio Calabria

In bronzo con elementi di argento (denti, ecc.)

Ritrovati a Riace, mare Ionio, 10 m di profondità, 300 m dalla costa, con solo un braccio sporgente dal fondo marino.

Il ferro, la ghisa e gli acciai

Il ferro p.f. = 1535 °C

È presente in natura prevalentemente come ossido.

$$2\,C + O_2 \rightarrow 2\,CO$$

$$3\,CO + Fe_2O_3 \rightarrow 2\,Fe + 3\,CO_2$$

La ghisa e gli acciai sono leghe ferro-carbonio

Il % di carbonio è spesso detto tenore di carbonio

Acciai < 1,9 % di carbonio

1,9 < ghisa < 5,5

Un acciaio con pochissimo carbonio è detto dolce (ferro)

DEGRADO DEI METALLI

Ossidazione, di frequente solo superficiale (si forma un film) che può proteggere la rimanente parte del metallo.

Ben noto è il comportamento dell'alluminio e del rame