

OBOJENI METALI I NJIHOVE LEGURE

1. OPĆENITO

Metali se dijele na:

- a) legure na bazi željeza (čelik i lijevovi na bazi željeza)
- b) obojene metale

Obojeni metali se dijele na:

- 1. teški obojeni metali (Cu, Ni, Zn, Pb, Sn)
- 2. laki obojeni metali (Al, Mg, Ti, Li)
- 3. plemeniti obojeni metali (Au, Ag, Pt)

2. LEGURE (SLITINE)

- legure na bazi obojenih metala se dobivaju slijevanjem dvaju ili više metala u određenom omjeru
- svrha izrade legura je da se dobiju bolja mehanička, tehnološka i kemijska svojstva
- legure na bazi obojenih metala su skuplje od legura na bazi željeza
- bronca je legura Cu i Sn
- mqed (mesing) je legura Cu i Zn

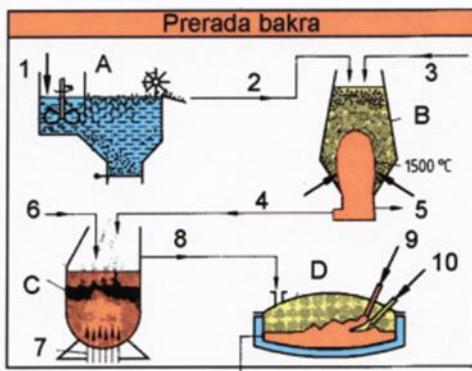
2.1. Svojstva legura na bazi bakra:

- a) dobra otpornost na koroziju
- b) dobra otpornost prema trošenju
- c) dobra ležajna svojstva
- d) dobra toplinska i električna vodljivost
- e) nemagnetičnost

2.2. Svojstva legura na bazi aluminija:

- a) mala gustoća
- b) nemagnetičnost
- c) dobra toplinska i električna vodljivost

Prerada i elektroliza bakra



A - Postrojenje za flotaciju

B - Šaftna peć

C - Konvertor

D - Plamena peć

1 - sirova ruda

2 - prerađena ruda ($\approx 30\% \text{Cu}$)

3 - koks, pijesak

4 - bakar

5 - troska

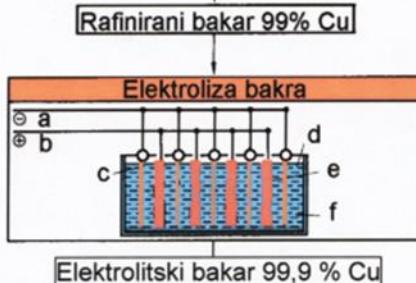
6 - pijesak

7 - svježi zrak

8 - sirovi bakar

9 - vodena para

10 - gorivi plin



a - katoda

b - anoda

c - elektrolitski (čist) bakar

d - elektrolitska kupka

e - sirovi bakar

f - bakreni sulfat (elektrolit)

Primjena legura na bazi bakra i cinka - mjedi

Mjedi za lijevanje



Mjedi za gnječenje

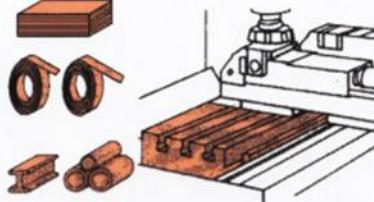


Primjena legura na bazi bakra i kositra - bronce

Bronce za lijevanje



Bronce za gnječenje



Bakar i legure na bazi bakra

3.TEŠKI OBOJENI METALI

3.1. BAKAR

- latinski naziv cuprum, Cu (stari Grci i Rimljani su dobivali bakar s otoka Cipra)
- svjetska nalazišta Cu su: SAD, Čile, Afrika, Rusija, Japan, Daleki istok
- Europa je siromašna bakrom, osim Španjolske i Srbije
- Najčešće se nalazi u obliku sulfidnih i oksidnih ruda
- Najpoznatija bakrena ruda je **halkopirit**, žute boje, zelenkastocrvenog sjaja (Cu FeS_2)

- Bakrene rude su obično pomiješane s mineralima željeza , cinka, nikla i olova

3.2. NIKAL I NJEGOVE LEGURE

- **Ni** ima dobra mehanička svojstva koja se naglo pogoršavaju iznad 800°C
- lako se obrađuje i oblikuje
- korozijijski prilično otporan
- vrlo otporan na jake lužine
- zbog ekonomskih razloga se rijetko koristi kao konstrukcijski metal, vrlo je raširena primjena niklenih prevlaka zaštitno-dekorativnog karaktera koje se nanose postupkom galvanizacije
- stalni pratićnik nikla je kobalt, ostali elementi pratioci su krom, željezo, mangan, silicij, ugljik
- često se primjenjuju niklene legure s bakrom, kromom i molibdenom
- legure nikla s kromom imaju veću vatrostalnost i vatrootpornost
- legura nikla s kromom im željezom (INKONEL) ima odlična mehanička svojstva
- legure nikla s molibdenom imaju veću postojanost u kloridnoj i sulfatnoj kiselinii

3.3. KOBALT I NJEGOVE LEGURE

- vrlo skup metal
- vrlo sličan niklu, pa se rijetko koristi u tehniči
- naprotiv, kobaltne legure imaju važnu ulogu – najpoznatija je **vitalij** (legura s kromom i molibdenom) služi za trajne zubne proteze i kirurške umetke
- oblikuje se lijevanjem i naknadnim brušenjem, ne izaziva alergijske reakcije i godinama zadržava visoki sjaj

3.4. KROM I NJEGOVE LEGURE

- zbog visoke cijene i znatne krhkosti primjenjuje se isključivo u obliku prevlaka
- po koroziskom djelovanju sličan je nehrđajućim čelicima (visokolegiran Cr-čelik)

3.5. OLOVO I NJEGOVE LEGURE

- plavkastobijeli metal
- mekan, lako se obrađuje deformiranjem
- mala čvrstoća i tvrdoća, ali velika rastezljivost
- slab vodič topline i elektriciteta
- dobro štiti od radioaktivnog zračenja
- uspješno se legira zlatom, srebrom, kositrom
- koristi se za el. akumulatore, optičko staklo, olovne limove, cijevi, balistika
- izaziva trovanje radnika koji su u neposrednom dodiru s olovom

Pripremila: Domina Cikatić Šanić, prof. savjetnik