

Mineralak

Batzutan, kobre elementua (beste elementurekin konbinatu gabe) aurki daiteke. Baina gehienetan, konbinatuta eta beste mineralekin batera aurkitzen da.

Kobre meategi batean lor daiteken kobrearen aberastasuna, % 0,4-12 ingurukoa da.

Konbinatuta dagoenean, oxido (oxigenoarekin) eta sulfuro (sufrearekin batera) eran ematen da askotan.



Kobrearen metalurgia

Kobrearen lorpena

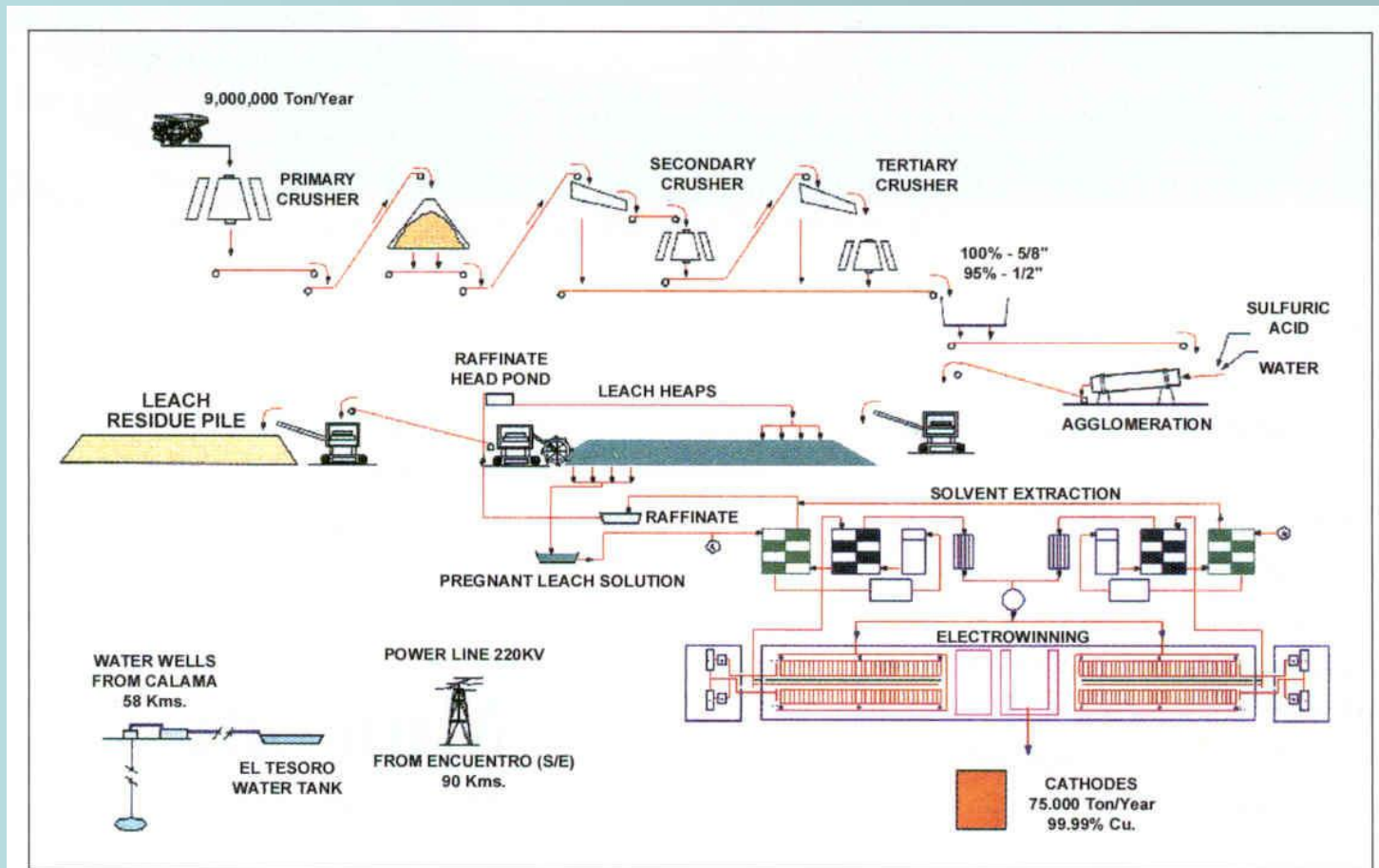
Kobrearen lorpena hiru fase nagusitan egiten da.

Lehen fasea, mineralaren prozesaketa da; hau da, kobrearen mineralak bildu, ez-purutasunak kenduz. Kobrearen kontzentrazioa %20-30era handitzea da helburua. Bigarren fasean, tratamendu termikoa edo fisiko-kimikoa egiten da:

- tratamendu termikoa

- tratamendu fisiko-kimikoa: lixibiazioa. Hau da, nahaste solidotik, produktu kimikoen bidez baliagarria dena disolbatu, honela ez-purutasunak kentzeko.

Hirugarren fasea, birfinketa, azken ez-purutasunak kentzeko, kobrearen aberastasuna %99,99 izan arte.

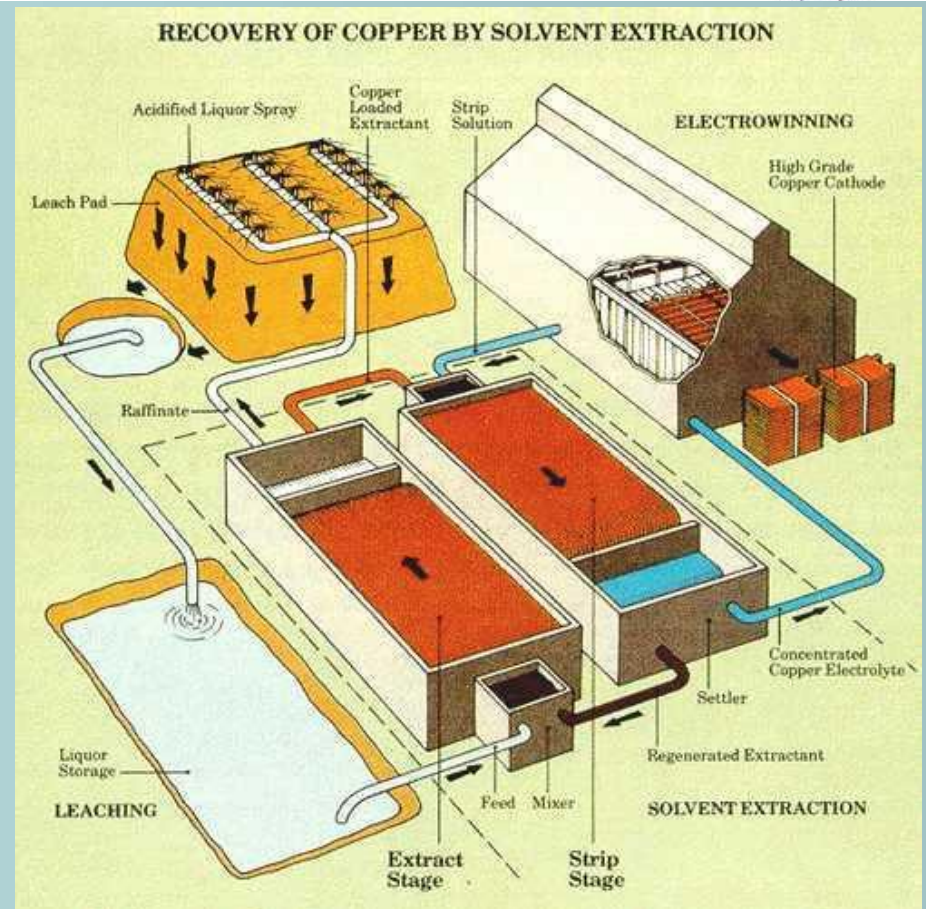
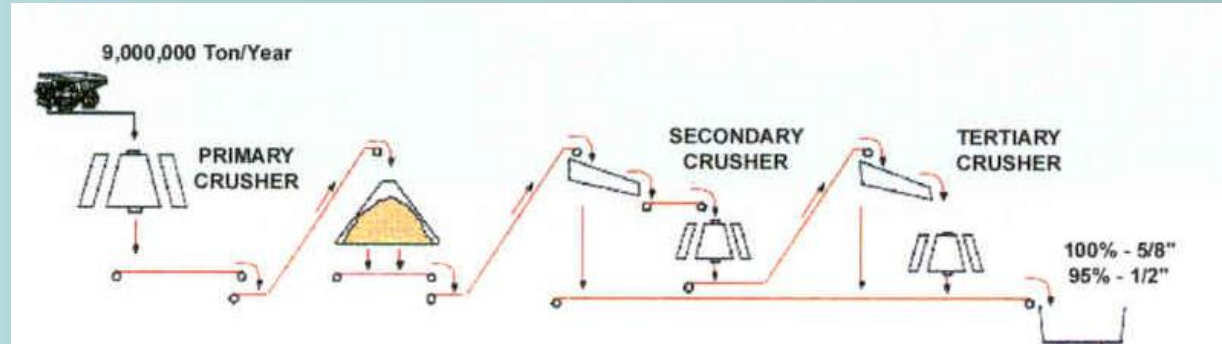


Kobrearen metalurgia

Kobrearen lorpena

Materiala ehotu egiten da lehenengoz, zati txikiak egin arte, kobrea mineraletik errazago aterako dela ziurtatzeko.

Minerala oxidoa denean, hurrengo fasea normalean lixibiaketa izaten da. Minerala sulfuroa denean, askotan flotazioaren bitartez egiten da banaketa.



Kobrearen lorpena

Aparraren flotazioa (froth flotation)

Aparraren flotazioa, oso metodo arrunta da mineralen aberastasuna handitzeko (bereziki sulfuroetan).

Prozesu honetan, mineralak ez-purutasunetik banatzen dira.

Prozesu honen gakoa, zenbait produktu kimikoek (zenbait alkohol eta beste produktu organikoak) duten ahalmena mineralen azaleraren ezaugarriak aldatzeko da.

Prozesu hau erabiltzeko, mineralak oso ondo ehotu behar dira. Bertan, aire burbuilak sartzen dira, eta mineral hautsak elkartzen doazte, azkenean jasotzeko.



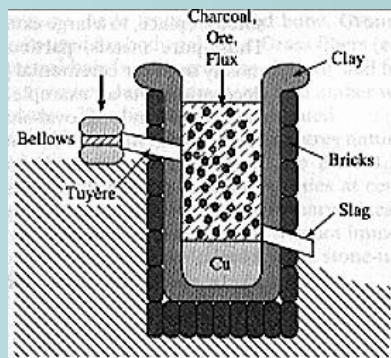
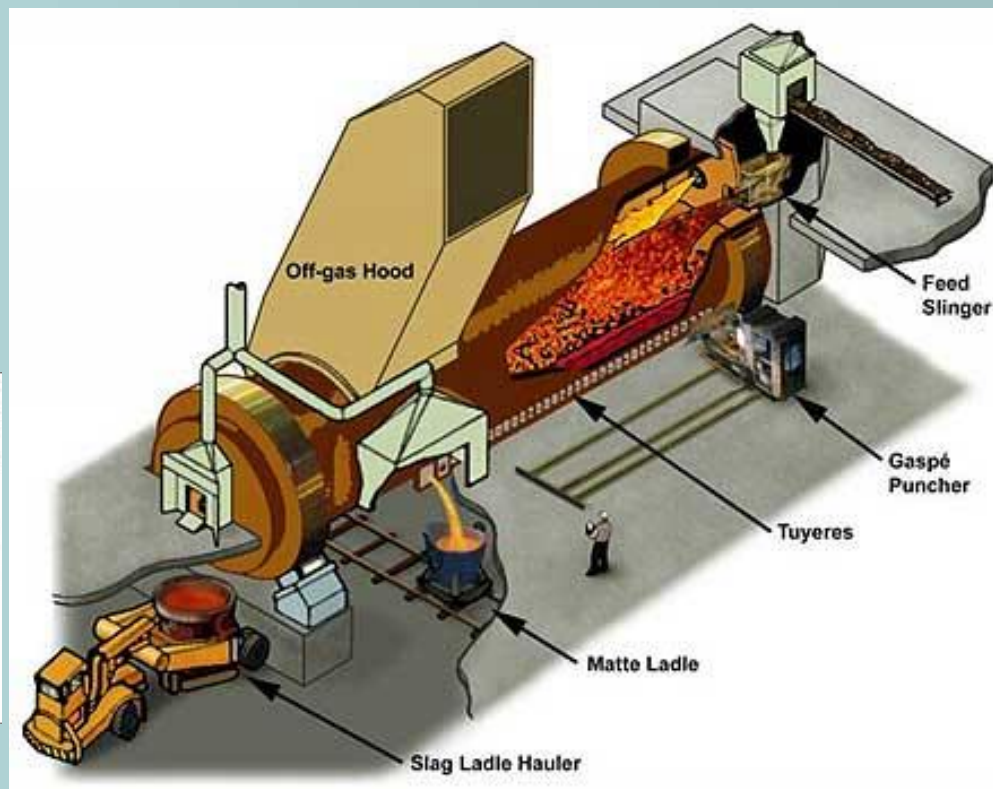
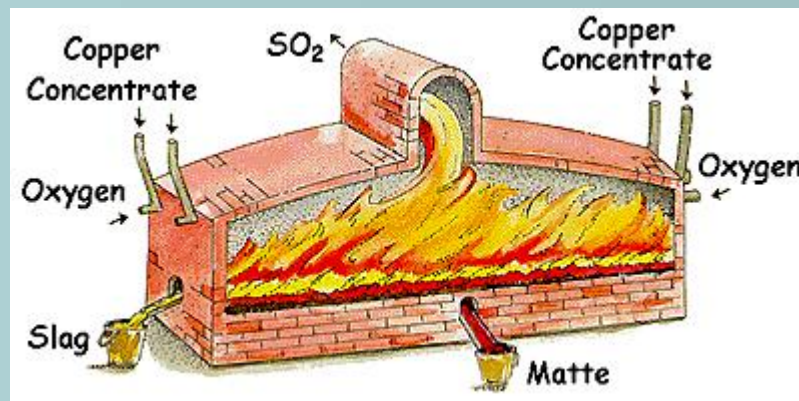
Kobrearen metalurgia

Kobrearen lorpena

Kobre minerala urtzeko labea

Minerala lehorra (%1 ura baino gutxiago) labean sartzen da, oxigeno duen airearekin kontaktuan. Sufre eta burdina oxidatu egiten dira (oxidoak emanez) eta ez-purutasunak flotatzengeratzen dira (slag) eta kobre urtua behean geratzen da eta jaso egiten da.

Lortzen den sulfuro dioxidoa, erabil daiteke azido sulfurikoa ekoizteko, azido sulfurikoaren plantan.



Aintzinako metodoa



Azido sulfuriko planta

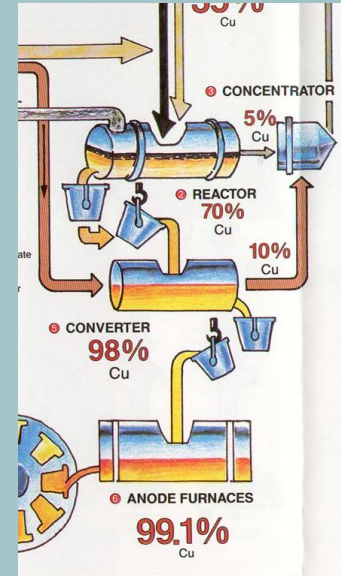
Kobrearen lorpena

Bihurgailua

Bihurgailua, altzairuzko ontzi zilindrikoa da, 4 m-ko diametrotaraino iristen dena.

Oxigenoarekin konbinatzen da, sulfre eta burdinaren ez-purutasun iza guztiak kentzeko.

Azkenean lortzen den kobrearen aberastasuna %98,5-99,5 da eta oxigenoa geratzen zaio, baita, %0,8 gehienez.



Kobrearen metalurgia

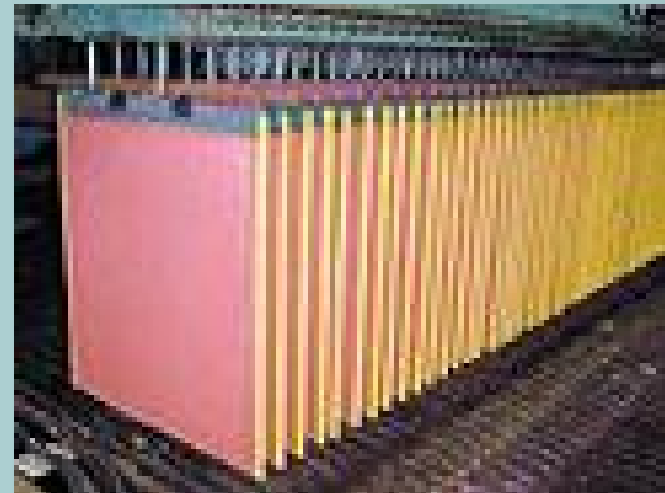
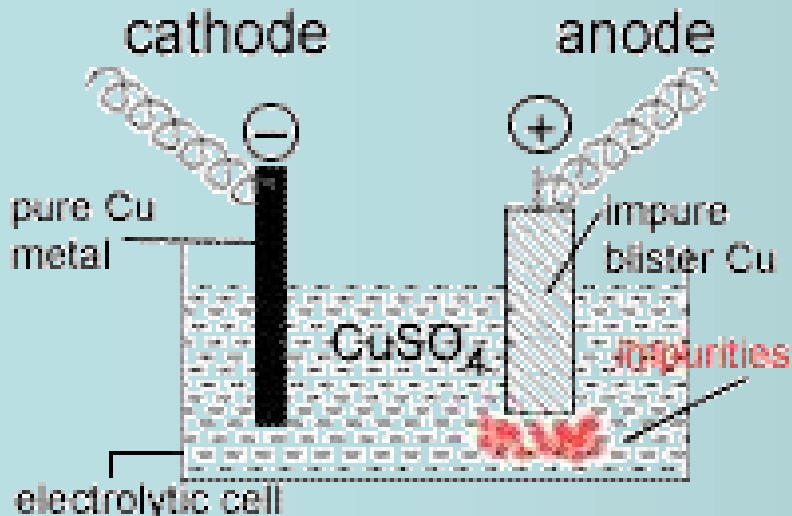
Kobrearen lorpena

Prozesu elektrokimikoa

Kobre anodoa eta hasierako xaflak, azido sulfuriko eta kobre sulfato disoluzioan sartzen dira.

Korrente elektrikoa pasatzen da, eta anodoko kobrea, katodoan dagoen xaflara pasatzen da. Ez-purutasunak (batzuk baliagarriak, zilarra... hondoan geratzen dira, beste bidetik errekuperatzeko).

Kobre metalak, %99,9 baino aberastasun handiagoa du.



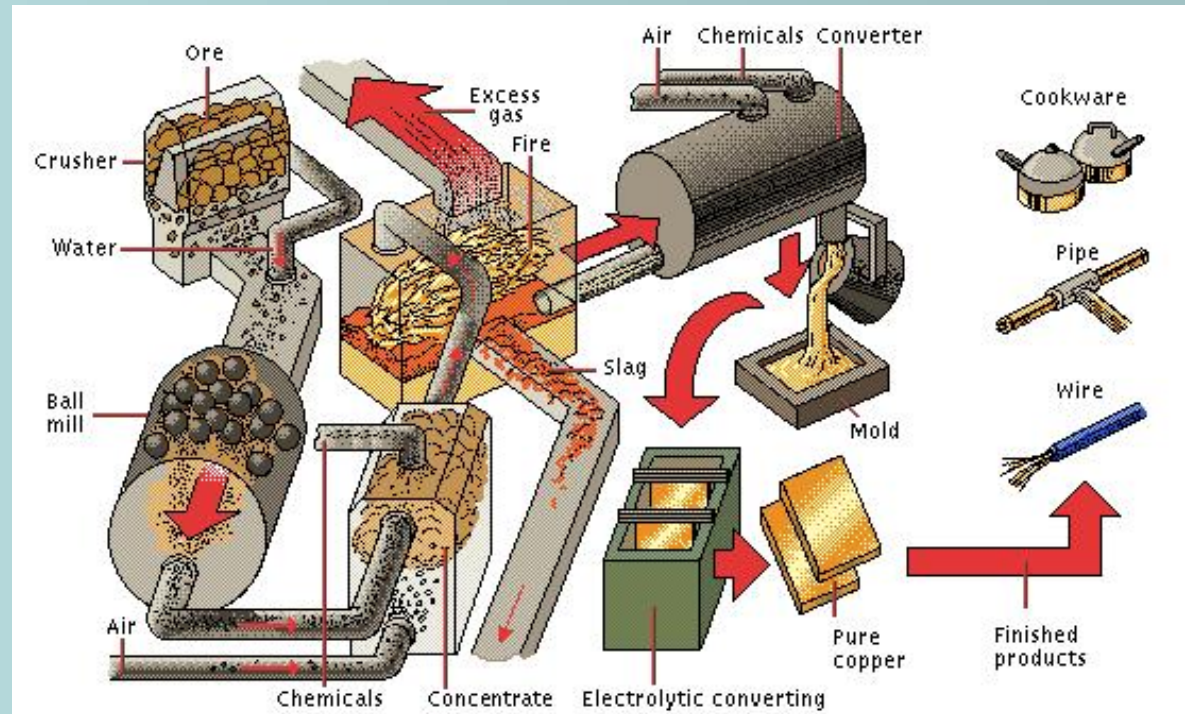
Kobrearen metalurgia

Kobrearen erabilpena

Kobre haria egin behar da, bere eroale ezaugarriak erabiltzeko.

Konformatzeko, beroa erabiltzen da; temperaturak 700-850 °C ingurukoak izan arte.

Ondoren, makina bereziak erabiltzen dira, guztiz automatizatuak daudenak.



Kobrearen aleazioak

Letoia

Letoia, kobre eta zinkaren aleazioa da.

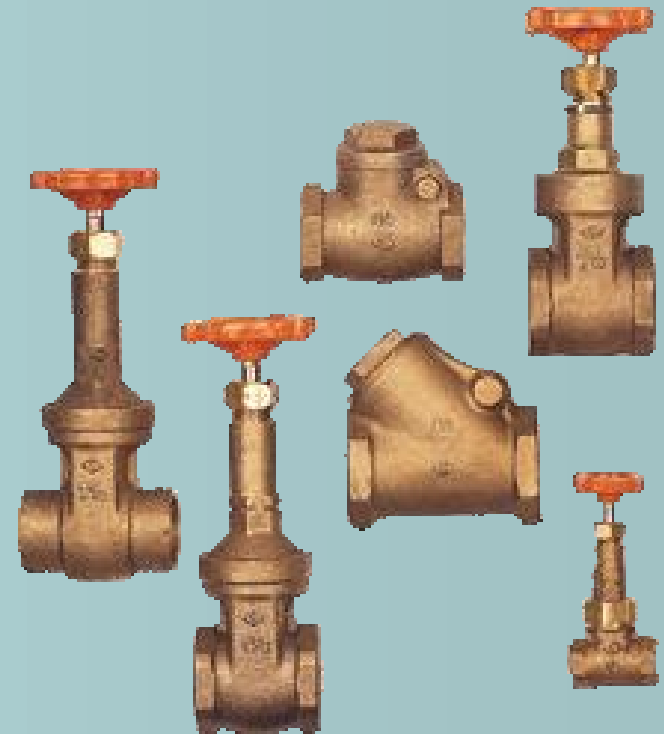
Letoiari forma ematea erraza da eta honela, hariak, xaflak, hodiak eta abar lor daitezke.



Kobrearen aleazioak

Brontzea

Brontzea, kobreaki eztaia gehituta lortzen da. Brontzea, kobreak baino fusio-tenperatura baxuagoa du eta moldeak egiteko egokiagoa; bestalde, brontzea kobrea baino gogorragoa da eta ez hain harikorra.



Kobrearen aleazioak

Kupronikel

Kobre eta nikelaren arteko aleazioa da.

Materiala, bero-trukaketako hodiak egiteko erabiltzen da, besteak beste.

