



# PATENTNI SPIS ŠT. 10826

Société d'Electro—Chimie, d' Electro—Métallurgie et des Aciéries  
Electriques d' Ugine, Paris, Francija.

Postopek za disoksidacijo in čiščenje bakra.

Prijava z dne 3. junija 1933.

Velja od 1. novembra 1933.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 6. junija 1932. (Italija).

Surov baker vsebuje po oksidirajoči rafinaciji, ki naj mu vzame večino nečistob kakor žveplo, železo, arsenik, antimon i. t. d., znatno množino bakrovega oksida  $\text{Cu}_2\text{O}$  v raztopljenem stanju. Če se v tem trenutku zajame nekaj tekočega bakra in se ga pušči strditi, kaže zaradi  $\text{Cu}_2\text{O}$  lice rdečega bakra, ki je dobro znano.

Disoksidacija bakra se navadno izvrši s pomočjo lesnega oglja ali antracita, ki se razprostre na površini kopeli. Ta operacija se vrši med gnetenjem kopeli s pomočjo lesenih drogov. Oglje reducira  $\text{Cu}_2\text{O}$ , toda operacija je dolga, to pa tembolj, ker oglje ni rastopljivo v bakru. Izločba kisika je vedno nepopolna.

Pričujoči izum nudi prav enostavno, hitro in ekonomično rešitev te disoksidacije po oksidirajoči rafinaciji. Potom nje se doseže nadalje v isti operaciji novo čiščenje bakra nečistob, omenjenih zgoraj.

V bistvu obstoja izum v rastopitvi  $\text{Cu}_2\text{O}$  potom pranja oksidirane bakra s pomočjo predhodno raztopljene steklene pene, ki ima napram  $\text{Cu}_2\text{O}$  veliko rastopilno silo.

V to svrhu se napravi sledeče:

1. V peči, ki je ločena od one, v kateri se nahaja baker, se stopi steklena pena, sestavljena od oksidov ali drugih soli, ki jih baker ne reducira in ki so kombinirane tako, da:

a) kažejo maksimum tekočnosti, to je minimum viskoznosti;

b) kažejo napram  $\text{Cu}_2\text{O}$  čim večjo rastopilno silo.

Ta steklena pena more n. pr. vsebovati eno ali več sledečih sestavin:  $\text{SiO}_2$ — $\text{Tio}_2$ — $\text{Al}_2\text{O}_3$ — $\text{CaO}$ — $\text{MgO}$ —alkalične ali alkalično — prstene soli, železov oksid ali okside drugih kovin, ki jih baker ne reducira.

S tem, da se ji podeli kislinški značaj, zadobi ta steklena pena napram  $\text{Cu}_2\text{O}$  zelo veliko rastopilno silo.

2. Povzroči se nato jako, nekaj trenutkov trajajoče gnetenje med stopljenim bakrom, ki naj se disoksidira, in stopljeno stekleno peno, ki se je na zgornji način pripravila vnaprej, s čimer se dobi neke vrste emulzija steklene pene v kovini.

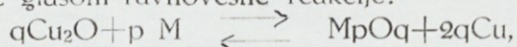
Na ta način se ugotovi v zelo kratkem času, da se je vsled tesnega kontakta, ki je nastal vsled jakega gnetenja, zgodilo sledeče:

a) Stekljena pena se navzame  $\text{Cu}_2\text{O}$ . Izločba bakrovega oksida po množini je v ostalem tem znatnejša, čim večja je množina steklene pene, ki se gnete s kovino. Pri dovolj velikí množini steklene pene se lahko doseže, da ostanejo v bakru le sledovi raztopljenega oksida. Ako se hoče čiščenje gnati še dalje, zadostuje, če se pušči učinkovati na baker eno za drugo več doz sveže stopljene steklene pene, to pa potem, ko se je med vsako delno disoksidacijsko operacijo odločila steklena pena, ki se je navzela oksida v predidoci operaciji;

b) Množina nečistob vsebovanjih v bakru se zmanjšuje s tem vzporedno. Če je n. pr. kovina, ki jo vsebuje baker M in če baker



sam vsebuje v rastopini bakrov oksid  $\text{Cu}_2\text{O}$ , je glasom ravnovesne reakcije:



ki se da obrniti, del M rastopljenega v stanju oksida  $\text{M p O}_q$  v bakru. Ako se steklena pena z mešanjem pustí učinkovati in če ta začetkom nima oksida  $\text{MpO}_q$ , bo raztopila del  $\text{MpO}_q$ , ki obstoja v bakru, vsled česar se bo ta očistil. Ako n.pr. steklena pena nima železovega oksida, bo izločila del železa, ki je rastopljeno v bakru v obliki železovega oksida. Seveda se tudi ta čistilni učinek pojači, ako se poveča množina steklene pene, ki se gnete s kovino v razmerju z množino surove kovine, ki se obdeluje, ali ako se pustí učinkovati zaporedoma več gnot sveže steklene pene. Ker se operacija vsled nastalega jakega gnetenja vrši zelo hitro, nima steklena pena časa, da bi učinkovala znatno na stene posode, v kateri se operacija vrši, ter se morejo vsled tega izbrati najprikladnejše sestave steklene pene neodvisno od obvlake. Steklene pene se navadno stope v peči z vodnim plaščem, da se doseže avtomatično opremljanje, s čimer preneha vsaka skrb zaradi izprememb v sestavi, katerim bi bila steklena pena izpostavljena v navadni peči z odporno opremo.

Ko je steklena pena nehala učinkovati na baker, ki se ima disoksidirati, in se navzela bakrovega oksida, se lahko zopet vjame in regenerira z redukcijo oksida  $\text{Cu}_2\text{O}$ , n.pr. potom oglja. Nato more zopet rabiti pri kakí od poznejših disoksidacijskih operacij skladno pričujočemu izumu.

Posebno enostaven, hiter in ekonomičen primer gnetenja je ta, da se vlije steklena pena na dno ponve in da se potem vlije na to stekleno peno v debelem curku baker, ki naj se disoksidira. Jako gnetenje, ki tako nastane, zadostuje navzlic kratkemu trajanju približno ene minute, da se disoksidacija in čiščenje dovršita, kar znači pomemben uspeh.

Vporablja pa se lahko vsak drug način gnetenja, n.pr. mehanično mešanje. Bistvene važnosti je, da se vpostavi potom mešanja tesen kontakt med bakrom, ki naj se disoksidira, in predhodno stopljeno stekleno peno.

#### Patentni zahtevi:

1. Postopek za disoksidacijo in čiščenje bakra, označen s tem, da se tesno in jako skupaj gneteta oksidirani in nečisti baker in predhodno stopljena steklena pena, ki ima veliko rastopilno silo proti bakrovemu oksidu, in da se potem loči od kovine steklena pena, ki se je navzela oksidov in nečistob.

2. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da obstoja steklena pena, ki naj bo prednostno kislinska, iz oksidov ali drugih soli, ki jih baker ne more reducirati in ki se izbejo ali kombinirajo tako, da kažejo kar najvišjo stopnjo tekočnosti in kar največjo rastopilno silo za  $\text{Cu}_2\text{O}$ .

3. Postopek po zahtevu 1 in 2, označen s tem, da sestoji steklena pena iz ene ali več sledečih sestavin:  $\text{SiO}_2$ — $\text{TiO}_2$ — $\text{Al}_2\text{O}_3$ — $\text{CaO}$ — $\text{MgO}$ —alkaličnih ali alkalično—prstenih soli, železovega oksida ali oksidov drugih kovin, ki jih baker ne reducira.

4. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se predhodno stopljena steklena pena vlije v ponev in da se stopljeni baker potem hitro vlije na to stekleno peno, da se potem odlije in steklena pena loči od kovine.

5. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se operacija večkrat ponovi ter se vsakokrat vzame sveža steklena pena.

6. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se steklena pena, ki se je navzela oksidov in nečistob, regenerira potom redukcije in da se vporabi za drugo disoksidacijsko in čistilno operacijo.

7. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se predhodna stopitev žindre izvrši v peči z vodnim plaščem.