

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 12 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Decembra 1925.

PATENTNI SPIS BR. 3309

**Dr. Alexander Wacker Gesellschaft für elektrochemische Industrie,
G. m. b. H. München.**

Postupak za proizvodnju kuprioksihlorida.

Prijava od 18. aprila 1924.

Važi od 1. decembra 1924.

Traženo pravo prvenstva od 28. aprila 1923. (Nemačka).

Predmet prestojećeg izuma je postupak za proizvodnju kuprioksihlorida iz komponenata kuprihlorida, metaličnog bakra i kiseonika odn. plinova, koji sadrže kizeonik.

Već je poznato, da utjecanjem kuprihlorida na metalčki bakar u prisustvu kiseonika nastaju kuprioksihloridi. U ranijim vremenima bila je boja — takozvana „Braunschweigergrün“, koja se u bitnosti sastoji od kuprioksihlorida — izrađena na taj način, da je kašasta mješavina od bakrovog vitriola, kuhće soli i bakrenih lamela sa malo vode bila izložena utjecaju vazduha i trajno promješavana. Tvorba kuprioksihlorida usljeđuje pri tome na taj način, da kuprihlorid u doticaju sa metalčkim bakrom prelazi u kuprihlorid, koji se onda kiseonikom pretvori u kuprioksihlorid. Proces potječe međutim izvanredno polagano i iziskuje za svoje izvršenje vreme od 3 mjeseca i više. Postupak je radi svoje neekonomičnosti bio odavna napušten; sada se kuprioksihloridi izrađuju tehnički izmjeničnom pretvorbom kuprihlorida sa bazičkim supstancama, na pr. vapnenim mlijekom. Kod toga se ali gubi veliki dio hlora u obliku bezvrijednog hlorkalciuma.

Novi postupak osniva se na slijedećim opažanjima:

Metalički bakar rastopi se u kuprihloridovoj rastopini, kako je poznato, uz tvorbu kuprihlorida. Reakcija se vrši u koncentriranim kuprihloridovim rastopinama brže nego u razrijeđenim; zagrijanjem ona se ubrza. CuCl izluči se kao teška oborina, koja djelomično ostane prilepljena na bakru.

Jedanput izlučeni CuCl pokaže se napram utjecaju kiseonika neočekivano postojan, na pr. ako se kroz vodenastu suspenziju istog provede vazduh. On samo veoma polagano i nepotpuno oksidira i tehnička proizvodnja kuprioksihlorida je tim putem nemoguća. Ovo držanje kuprihlorida razjašnjava takođe veliko trajanje vremena kod starog procesa za proizvodnju „Braunschweigergrün-a“.

Uvede li se pak kroz kuprihloridovu rastopinu, u koju je uloženo bakrovo iverje, snažno vazdušna struja, to se uz prikladne pokusne uvjete iznenađujuće ne tvori u opće CuCl , već se od početka izluči oborina od kuprioksihlorida, koji se kod rastopljenja bakra tako dugo umnožava, dok je praktički istrošen kuprihlorid.

Prestojeći postupak sastoji se sada u tome, da se metalčki bakar u obliku što moguće veće površine, na pr. u obliku tokarskog iverja, lamela, žice i t. d., pokrije rastopinom kuprihlorida i reakciona mješavina stalno održa zasićena kiseonikom (vazduhom) i naročito drži bakrenu površinu trajno u doticaju sa kiseonikom. Kuprihlorid pod ovim okolnostima ne dolazi do izlučenja, već se tvori oborina sa formulom $3 \text{CuO} \cdot \text{CuCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$; bazički udio jedinjenja potiče iz metalčkog bakra, koji se oksidira u bakrov oksid, pri čemu se ne ulazi u to, da li se oksidacija bakra vrši direktno ili djelomično preko primarno tvorećeg se CuCl .

Upotrebe li se razrijeđene kuprihloridove rastopine, na pr. sa sadržinom bakra od 7%, to se pušta proces dovršiti u jednoj operaciji do istrošenja kupri- i hloriona. Brzina

reakcije — na iznenadiv način — prije se povećaje sa rastućim razrijeđenjem nego, da bi se umanjivala (što govori za direktnu oksidaciju bakra kiseonikom).

Radi li se koncentriranim kuprihloridovim rastopinama, to nakon nekog vremena postane uzlučujuća se oborina tako umnožena i teško gibljava, da je praktički teško, u reakcionoj mješavini svuda održati potrebito zasićenje kiseonikom. Stoga se takođe lahko izluči CuCl , koji — kako je spomenuto — praktički dalje ne oksidira. Da se ovo spreči, prekine se stoga proces, prije nego je gibljava kaša postala malena, odfiltrira se i filtrat se upotrebljuje za dalje operacije. Na opisani način može se dovršiti proces u etapama do istrošenja kuprihlorida ili obnoviti kuprihlorid i upotrebiti za novu operaciju.

Zagrijanjem tečnosti iznenadujuće se samo malo ubrza tvorba kuprihlorida, dočim utjecaj temperature je izdatniji kod tvorbe CuCl iz CuCl_2 i bakra.

Dobivena vodenasta kaša od kuprioksihlorida jest od veoma velike finoće i posjeduje za mnoge svrhe željenu znatnu suspenzionu sposobnost.

Postupak se praktički može izvesti na različite načine. Važno je, da bude reakciona mješavina trajno zasićena kiseonikom i spreči izlučenje kuprihlorida. Najjednostavnije provodi se kroz kuprihloridovu rastopinu, koja pokriva bakrovo iverje, snažna vazдушna struja, koja istovremeno skrbi za mješanje tečnosti. Gibanje tečnosti može ali takođe uslijediti mehaničkim putem, na pr. pomoću mješajućeg mehanizma, sisaljki i sličnog. ili se dovede bakar u rotirajući izbušeni bubanj, koji je djelomično uronjen u kuprihloridovu rastopinu i izvrgnut vazdušnoj odn. kiseonikovoj atmosferi.

Na mesto bakra mogu se upotrebiti bakrove legure. Uzme li se na pr. mjed mjesto bakra, to stupa na mjesto kuprioksida, djelomično cinkov oksid u bazičku sol i dobiju se tako mješani kuprioksihloridi, kako su traženi za mnoge svrhe upotrebe.

Postupak se razjašnjava slijedećim primjerima.

Primjer I.

Visoka cilindrička posuda, koja je providena rešetnim dnom, napuni se prhko bakro-

vim iverjem i doda se bakro-hloridova rastopina od ca. 5% sadržine bakra, koja posvećma pokriva bakar, ali pušta u posudi slobodan prostor za dizanje. Onda se provede kroz tečnost kod obične temperature snažna vazдушna struja u jednakomjernoj razdiobi, a tečnost se održi u živahnom gibanju. Već nakon kratkog vremena počinje izlučivanje oborine, koja se tako dugo umnožava, dok je istrošena kuprihloridova rastopina.

Dobivena rijetka kaša, koja pored kuprioksihlorida sadrži samo vodu, upotrebiva je direktno za nekoje svrhe. Nakon sušenja nastane fini svjetlozeleni prah. Razmjer $\text{Cu}:\text{Cl}$ jest 2 atoma Cu na 1 atom Cl.

Upotrebi li se mjed na mjesto metaličkog bakra, to te dobije kuprioksihlorid, u kojem je jedan dio bakra nadomješten cinkom.

Upotrebi li se koncentrirana kuprihloridova rastopina, to se filtrira, čim počinje oborina biti teško gibljava. Filtrat se ili direktno preporučuje u etapama, dok konačno kuprihloridova rastopina bude istrošena ili se pak obнови uvijek opet sa kuprihloridom.

Primjer II.

Aparatura se sastoji u tom slučaju od rotirajućeg cilindričkog, horizontalno smještenog drvenog bubnja: bubanj uronjen djelomično u otvorenu posudu, napunjenu bakrohloridovom rastopinom. Bubanj je napunjen bakrovim iverjem. Kod odgovarajućeg okretanja bubnja, namoči se bakar na svojoj čitavoj površini sa kuprihloridovom rastopinom i pruža kiseoniku vazduha dostatno veliku napadnu površinu. Upotrebljuje se kuprihloridova rastopina sa sadržinom od ca. 22% kuprihlorida. Tvoreća oborina se odfiltrira, kada je sadržina na kuprihloridu spala na 12%. Filtrat se upotrebi za novu operaciju. U ostalom se proces vrši upravo kako u primjeru I.

Patentni zahtijev:

Postupak za proizvodnju kuprioksihlorida, naznačen time, što se vodenasta rastopina kuprihlorida dovede do djelovanja na bakar odn. bakrove legure u prisutnosti kiseonika na taj način, što u reakcionoj mješavini jednakomjerno i trajno vlada suvišak kiseonika.