



PATENTNI SPIS BR. 1072.

Dr. ing. Max Schlötter, hemičar, Berlin

Postupak za proizvodnju kalajnih taloga bez pora.

Prijava od 11. marta 1921.

Važi od 1. oktobra 1922.

Pravo prvenstva od 7. marta 1917. (Nemačka.)

Poznat je bezbroj alkalnih elektrolita, za odvajanje od kalaja u kojima se ovaj metal smatra kao anion. Obično se ovi prikazuju taloženjem rastvora stano-hlorida pomoću alkalija, i ponovnim rastvaranjem staloženoga kalajnog hidroksida u suvišku alkalija. (Langbein, Handbuch V, Auflage S. 406 u. ff.).

Sva ova kupatila imaju pak to zajedničko, da prvo naginju sundjerastom obrazovanju, i dalje, da gube sa vremenom u metalu (Pfannhauser, kovinski talozi 1910, S. 605.).

Sundjerasti kalaj koji se stvara ima — ne obzirujući se na gubitak kalaja, koji je time prouzrokovan još i tu neugodnu pojavu, da kalajevi talozi ne pokrivaju bez pora površine, koje se imaju kalajisati, tako da Langbein kaže, da u pogledu pouzdanosti mora zaostajati galvansko kalajisanje iza načina kalajisanja u kupatilu u vatri rastopljenog kalaja, premda ne postoje teškoće kod priredjivanja kalajnih taloga takve debljine, da se može nožem odrezati jedna debela treska. Uzrok loše pouzdanosti jeste manja gustina galvanskih taloga prema sloju, načinjenom u kupatilu u vatri rastopljenog kalaja. (Langbein a. a. O. S. 408). Ova manja gustina ili tačnije rečeno, šupljikavost kalajnih taloga, spriječila je širu mogućnost upotrebe u tehnici. Čini se, da do sada ne postoji nijedan postupak za proizvodjenje gustih kalajnih taloga kad još u mrcu 1916 (Metall 1916, strana 81) Langbeinova-Pfannhauserova djela, Leipzig, odvrćaju od upotrebe galvanskog kalajisanja kuhinjskog posudja. Jasno je, da se u kupatilima od Elsnera, Maistrassa, Fe-

arna, Birghana, Neubecka i dr. ne mogu postignuti, čisti i gusti talozi. Sastav ovih kupatila, omogućuje prisustvo od stano-stanistanata i alkalijona; pri dejstvu struje mogu na katodi nastupiti svakakve moguće reakcije, naime primarno i sekundarno razlučenje kalaja i konačno takodje jedno čisto hemisko. Tako se izmješaju, na mjestu gdje se metal odlučuje, najrazličniji slučajevi lučenja, tako da se pravilnost taloženja metala ne može nikako očekivati, a osim toga nastupa jako razvijanje vodonika. Svemu ovome pridolazi još to, da anodska rastvorljivost kalajne anode ne nastupa glatko. Po Foersteru (Elektrokemija vodenih rastvora 2. izdanje S. 359), je anodska rastvorljivost uplvisana s time, da se u alkalievoj lužini stvara na anodi veoma teško rastvorljivi kalajni oksidul-oksidi iz prije stvorenog kalajnog oksidula, te tako sačinjava jedan pokrivajući sloj. Da se u običajnim alkalnim kalajnim kupatilima na anodi stvara jedan sivi pokrivajući sloj, može se uvek opaziti.

U kratko rečeno, sva do sada poznata kalajna kupatila imaju taj nedostatak, da ista ne stvaraju nikakve debele kalajne taloge, i da su usljed osudne anodske rastvorljivosti od anoda podvrgnute trajnoj promjenjivosti.

Što se tiče katodne i anodne dobiti, to je pronadjeno, da iznosi prosječno kako slijedi:

katodski dobiti	50%	na kalaju (Sn)
anodski	25%	" " " "

Daklem, pokraj odlučivanja kalaja nastupa

s jedne strane znatno obrazovanje vodonika koje takodje sprečava dobar pokrov metalne površine, a s druge strane, gubi kupatilo stalno kalaj, pošto anodsko rastvaranje ne ide sa katodskim odlučivanjem.

Pronašlo se, da su anodski dobici jednaki katodskim, ako se upotrebi jedan elektroliti koji uz OH-jone sadrži samo stanatjone, dakle isključuje potpuno prisutnost kiselih radikala. On iznosi na primer u jednom kupatilu — u kome se odnosi Sn: Na kao 1:1 — približno 67 „ pri jačini, struje od 54 Amp. pro m². Mijenja li se odnošaj u korist slobodnih alkalija od prilike u razmjeru Sn: Na = 3:1, tada se može jačina struje sve do 30 % Amp. pojačati, a da se ne bi smanjila katodska ili anodska dobit. U rastvorima koji nemaju u sebi kiselih radikala, ne nastupa nikakvo sundjerasto gradjenje, talozi su potpuno svijetli, i ne opažaju se pod mikroskopom nikakova blijeda nepokrivena mjesta. Ako se upotrebi jedan elektrolit, koji sasvim ili većim dijelom sadrži kalijuma, tada se diže anodska i katodska dobit — pri jačini struje do 100 Ampera — čak preko 90 % od teoriske. Ako se uzme u obzir, da se inače za alkalna kalajna kupatila obično upotrebljavala jačina struje do 25 Ampera, onda je ovo jedan znatan napredak u tehnici.

Ova činjenica bila je iznenadljiva, ali našla je jedan analog u onoj od Cohena nadjenoj, na ime da kod anodskog rastvaranja zlata, anodska dobit jako padne, čim se ciankaličnom rastvoru pridoda Na-jona, pošto kation izazove Na-pasivitet, sa gradjenjem jednoga nerastvorljivoga pokrovnog sloja od

natrijum-aurocyanida. Sličan je odnošaj, kod kalaja. Tako su prije naučnjaci opažali, da dodatak ciankaliuma alkaliskim kalajnim kupatilima, utiče pogodno na anodsko djelovanje. Langbein je takvo djelovanje uvijek pobijao, pošto on ne mogaše razumjeti uticaj cianradikala na kalaj. Po gore opisanom biće uticaj razumljiv.

Osobito dobar rezultat dobija se kod upotrebe kalajnog kupatila slijedećeg sastava:

30 gr. kalium-stanata
5 gr. „ hydroxyda
1 lit. vode.

Strujna dobit iznosi pri jačini struje od 100 Ampera na m²

katodski 87 „ na Sn.
anodski 89 „ „ „

Iz toga slijedi, da se više ne stvara Foersterov spomenuti pokrovni sloj. Rezultat dobiti potiče od ogleđa koji traje 14 sati. (Schlötter, Galvanostegija I., strana 179). Tehničko dejstvo predležeećeg postupka ne sastoji se samo u tome, da je moguće održavati kupatilo trajno konstantnim, usljed jednake katodske i anodske dobiti, već leži takodje u mogućnosti upotrebe viših jačina struja kod alkalnih kupatila, nego što su do sada obično bile.

PATENTNI ZAHTJEVI:

1.) Postupak za proizvodjenje kalajnih taloga bez pora, naznačen time, što se upotrebljavaju stanatovi rastvori, u kojima nema kiselih radikala.

2.) Način izvodjenja postupka po tražnji 1) naznačen time, da stanatovi rastvori sadrže poglavito ili samo kaliumhydroxide.