

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 32 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 15 maja 1933.

PATENTNI SPIS BR. 10004

Dr. Ing. Beyersdorfer Paul, Reichenbach, Oberlausitz, Nemačka.

Postupak za izradu stakla, emalja, glazura i t. sl. koji sadrže olovo.

Prijava od 7 maja 1932.

Važi od 1 novembra 1932.

Traženo pravo prvenstva od 20 maja 1931 (Nemačka).

Kod svih stakala koja sadrže olovo, kojima se u širem smislu pridružuju i emalji, glazure i gleđi, koji se upotrebljavaju u raznim granama keramičke industrije na pr., dodaje se olovo u obliku raznih jedinjenja olovnih. Najčešće se dodaje olovo u obliku miniuma (Pb_3O_4), ali je moguća i upotreba olovnog oksida (PbO). Ali se pri tome izlažemo opasnosti, da staklo dobije tamnu boju usled redukcije olova pri eventualnoj prisutnosti organskih materija.

Pošto je minium uvek prilično skup, to se pokušavalo zameniti ga sulfatisanim olovnim oksidom. Ovo pak zahteva veliku pažnju da staklo ne bi pocrnelo usled potrebe dodavanja ugljena, pošto pri tome može biti reducirano nešto olova.

Poznata je upotreba prirodno nalazećih se ili tehnički izrađenih jedinjenja, kao što su to olovni sulfidi (PbS), olovni sulfati ($PbSO_4$) i olovni karbonati.

Tome na suprot čisto olovo kao metal, dakle element olovo (Pb) nije se do sada dodavalo mešavini, a to baš čini odliku novoga pronalaska, koji se odlikuje od upotrebljivanih postupaka bitno većom ekonomičnošću.

Pronalazak se dakle sastoji u tome, što se metalno olovo i oksidaciona sredstva na pr. nitrati takve sadržine kiseonika i u tolikoj količini unose u mešavinu, tako da se oksidacionim topljenjem celokupno olovo prevodi u olovni oksid.

Celishodno se otopljeno metalno olovo pre svega disperguje sa jednim od sastavnih delova mešavine na pr. sa peskom, što se postiže mešanjem uz dovod vazduha. Pri tome oksidira veći deo metalnog olova tako, da se dobija dobra mešavina olovnog oksida, olovnog miniuma, olova i peska.

Takva ili slična mešavina može se kao sporedan proizvod za izradu stakla, glazure, emalja i t. sl. koji sadrže olovo, upotrebiti.

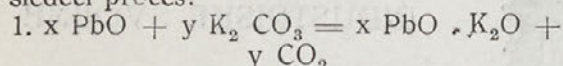
Upotreba metalnog olova na mesto do sada uobičajenih olovnih jedinjenja pokazala je iznenađujuće rezultate kao i činjenicu, da se na taj način mogu postići osobine i efekti sasvim nove vrste, kao što je to postignuto na pr. kod bojadisanja. Naročito se pokazalo, da stakla sa gvozdanim oksidulom, koja se upotrebljavaju kao zaštitna stakla od toplote, izilaze znatno intenzivnije obojena nego uz upotrebu olovnih jedinjenja.

Ovo se osniva na tome, što se redukcionu moć sastavnog dela mešavine koji sadrži olovo da ispolji. Time se povećava bitno vrednost upotrebe takvih stakala za zaštitu od toplote.

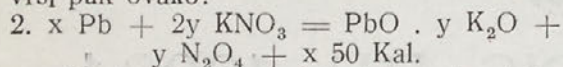
Pošto se u gotovom staklu olovo nalazi kao PbO , to se u toku topljenja mora metalno olovo izoksidirati u olovni oksid. Kvantitativno se ovo postiže time, što se alkalije i zemnoalkalije, koje se pri upotrebi miniuma ili olovne gleđi uvode po pra-

vilu kao karbonati, sada uvode kao nitrati u stehiometričkoj srazmeri na pr.

Pri upotrebi olovne gledi i potaše odigrava se među ovima u peći za topljenje sledeći proces:



Kod upotrebe olova i šalitre redukcija se vrši pak ovako:



U oba slučaja nastaju isti sastavni delovi stakla, ali odilaze razni gasovi, dakle u prvom slučaju ugijeni dioksid, a u drugom slučaju azot tetraoksid.

Dalje je postupak prema jednačini 2 skopčan sa znatnom toplotnom postepenosti, poimence 50 Kal na gr. mol, čime se uslovljava brže topljenje mešavine.

Mešavina stakla prema poznatom postupku sadrži olova i alkalija u sledećim oblicima i srazmerama količina: 40 tež. del. miniuma, 25 tež. del. kalcinirane potaše, 3 tež. del. kalijeve šalitre.

Udeo ostalih sastavnih delova mešavine može se uvek prilagoditi cilju i potrebi tadanjoj.

Kod novoga postupka uzima se mesto 40 tež. del. miniuma 36,6 tež. del. olovnog metala, i za oksidaciju ovih u PbO potrebno je 17,9 tež. dela kaliumove šalitre. Pošto se u mešavini nalazi već 3 tež. dela kaliumove šalitre, to se mora na mesto potaše uneti još 14,9 tež. del. kaliumove šalitre.

14,9 tež. del. kaliumove šalitre su u odnosu na K₂O ekvivalentni sa 10,2 tež. del. potaše kalcinirane.

Novi sastavni deo staklene mešavine ekvivalentan staroj, imao bi prema tome sledeći sastav:

36,6 tež. del. olovnog metala, 17,9 tež. del. kalijeve šalitre i 14,8 tež. del. potaše kalcinirane.

Kada se uzme u obzir dnevne cene onda se vidi da je deo mešavine izrađen prema do sada uobičajenom postupku skuplji za 50% od dela mešavine izrađenog prema pronalasku. Oдавde se vidi ekonomska nadmoćnost novoga postupka.

Dalje preimućstvo novoga postupka pokazalo se kod topljenja raznih kristalnih stakala. Stakla postaju mnogo čistija u pogledu optičkom bez dodatka sredstava za uklanjanje boje nego ona stakla u koje se unosi olovo na pr. u obliku skupocenog miniuma. Novi postupak donosi sa sobom istovremeno i uštedu na sredstvima za uklanjanje boje, koja su kao i selen i njegova jedinjenja prilično skupa. Osim toga novim postupkom se dobijaju kristalna stakla optički još čistija te stoga i skupocenija.

Što se tiče koeficijenata širenja i ekspanzije lomljenja, to kod ekvivalentnih sastavnih delova mešavine stakla izrađena prema novom postupku, kao što su ispitivanja pokazala i kao što se to drugojačije ni očekivati ne može, ne pokazuju nikakve razlike prema staklima, dobijenim uobičajenim postupkom.

Kada na mesto da olovo uvodimo u obliku krljušti, grisa ili praška u gotovu mešavinu, pri čemu se ceo proces oksidiranja pretvara u proces topljenja i prema pronalasku samo jedan sastavni deo mešavine, kao na pr. silicijumova kiselina u obliku peska izmeša sa otopljenim olovom, to će se celishodno taj dispersioni proces izvesti mešanjem pri privođenju vazduha, da bi istovremeno veći deo olova oksidirao. Oksidiranom olovu približno ekvivalentne količine nitrata alkalija ili zemnoalkalija mogu se tada u mešavini opet zameniti ekvivalentnim količinama odgovarajućih jeftinijih karbonata.

Da bi se staklima, glazurama itd. dale izvesne određene hemiske i fizičke osobine, mutnoća i boja, njima se dodaje određena sadržina drugih metala i metalnih oksida, na mesto onih, koja su do sada stakla sadržavala odn. tome slični proizvodi. Do sada su se na pr. dodavali cink, antimon, kalaj, bakar, nikl, gvožđe, srebro, zlato u obliku oksida, što je navedeno samo primera radi.

Pokazalo se da je ekonomičnije i da delimično dobijamo i druge efekte pri upotrebi metala prema pronalasku, koji se uopšte sa olovom legiraju i dodaju se otopljenom olovu pre gore opisanoga dispergiranja sa jednim drugim sastavnim delom mešavine, ka što je to pesak. Razumljivo je da se prvo može izraditi legura olova sa dopunskim metalima pa da se ona potom kao što je to ranije opisano dodaje mešavini u fino podeljenom usitnjenom obliku mešavini.

Manje plemeniti metali, koji se pojavljuju kao oksidi u staklu, oksidiraju potom za vreme procesa topljenja zajedno sa olovom.

Primer: 50 kg hohenbočkog peska i 41 kg metalnog olova zagreju se u sudu do topljenja olova. Čim se olovo istopilo, pomoću mešalice se dispergira otopljeno olovo sa peskom.

Otrilike posle šestčasovnog mešanja na temperaturi od 400—500 C° veći deo sa peskom izmešanog olova oksidira u olovni oksid i olovni minijun, što se spolja poznaje po tome, jer pesak dobija narandžastu boju. Gotova mešavina peska — olova — se u cilju oslobodenja od eventualno nala-

zećih se delova gvožđa vodi preko magnetskog separatora pa se potom izmeša sa 10 kg potaše, 10 kg barium karbonata, 6 kg kalijeve šalitre i malom količinom arsenika i meša u rotacionom bubnju. Mešavina se potom postepeno pušta u sud za topljenje stakla i posle završavanja oksidacionog procesa topljenja može se preradivati. Kod stakla koje sadrži olovo pojavljujuća se tamna boja izbegava se potpuno kod ovoga postupka.

Kada se za izradu mešavine od peska i olova upotrebljene sprave i sudovi ne sa- stoje od gvožđa ili od obloge, koja sadrži gvožđa, to ne mogu nikakvi delovi gvožđa dospeti u mešavinu tako, da nije potrebno, da se mešavina vodi preko magnetskog separatora ili t. sl. uređaja za uklanjanje gvožđa.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu stakla, emalja, glazura i t. sl. koji sadrže olovo, naznačen time, što se metalno olovo i oksidaciona sredstva (na pr. nitrati) takve sadržine kiseonika i u takvim količinama uvode u mešavinu, da se oksidacionim topljenjem celokupno olovo prevodi u olovni oksid.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se metalno olovo u obliku krljušti,

grisa, praška ili u drugom kakvom finom raspodeljenom obliku uvodi u mešavinu.

3. Oblik izvođenja postupka po zahtevu 1, naznačen time, što se otopljeno metalno olovo prethodno dispergira sa jednim sastavnim delom na pr. peskom, ili sa više sastavnih delova mešavine.

4. Postupak po zahtevu 3, naznačen time, što se dispersioni postupak preduzima mešanje uz dovodenje vazduha u cilju oksidacije jednoga dela metalnog olova.

5. Postupak po jednom od zahteva 1 do 4, naznačen time, što se i za izradu obojenog i mutnog stakla, emalja i glazura koji sadrže olovo uvodi olovo kao metal u mešavinu.

6. Oblik izvođenja postupka po zahtevu 5, naznačen time, što se staklo, glazura itd. kojima se radi postizanja izvesnih osobina dodaje još sadržina drugih metala, kao što su na pr. cink, antimon, kalaj, bakar, gvožđe, nikl, srebro, zlato itd. i koji se svi legiraju sa olovom uopšte, prethodno legiraju sa olovom i tada se čvrsta ili tečna olovna legura uvodi u mešavinu.

7. Meduproizvod za izradu stakla, glazura, emalja itd. koji sadrže olovo, naznačen time, što se sastoji od dispersije jednoga ili više metala ili njihovih oksida sa jednim ili više drugih sastavnih delova upotrebljene mešavine

