



PATENTNI SPIS BR. 5872

Ture Robert Haglund, Stockholm, Švedska.

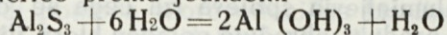
Postupak za proizvodnje aluminijevog oksida i t. d.

Prijava od 11. maja 1927.

Važi od 1. juna 1928.

Pronalazak se odnosi na proizvodnje aluminijevih oksida ili drugih aluminijevih spojeva iz materija, koje sadrže aluminijev sulfid ili iz takvih, koje sadrže istovremeno aluminijev sulfid i aluminijev oksid. Postupak proizvodnje i navedenih materija opisan je u americkom patentnom spisu 1569483.

Prema pronalasku potrebno je, da se materija koja sadrži sulfid najprije obrađuje radi pretvaranja aluminijevog sulfida u aluminijev oksid ili u spojeve aluminijevog oksida. To se može provoditi na razne načine, od kojih neka je primerice spomenulo rastvaranje obrađivanjem po poznatom načinu sa vodom ili vodenom parom, primerice prema jednačini



Produkti rastvaranja obrađuju se onda da se odstrane nečistoće, koje nastaju od u vodi neško rastvornih ili nerastvornih sulfida, n. pr. železnih sulfida, titana i kalcijuma. To se provodi prema pronalasku tako, da se podukti rastvaranja obrađuju pomoću hlora, hlorovih spojeva, ili pomoću drugih spojeva takvih metala, koji se izlučuju sumpornim vodonikom u kiselom rastvoru i to pod takvim okolnostima, da se metali, koji su vezani u nečistim sulfidima prevode potpuno ili delimično u hloride ili hlorir odn. u druge soli, a da spojevi aluminijuma, koji spadaju u produkte rastvaranja ne prelaze u nešto drugo, već najviše i to samo delimično, u aluminijev hlorid. U sledećem naveden je primera radi red

izvođenja postupka, koji daju ove rezultate, a koji među ostalim baziraju na tome, da aluminijev oksid ili aluminijev hidrat vrlo neznatno reagira na hlor, ako se ovaj u prisustvu redukativnih srestava ne zagreva nešto na 800—1000°, delimično (baziraju) i na tome, da pod stanovitim okolnostima ni hlorov vodonik ne prouzrokuje stvaranje aluminijevog hlorida, jer se ovaj spoj razlaže pri zagrevanju u prisustvu vodene pare na aluminijev oksid i hlorovodonik. FeS i CaS mogu se nasuprot obrađivanjem pomoću hlora vrlo lako pretvoriti u FeCl_2 ili FeCl_3 i u CaCl_2 . Titansulfidi mogu se osobito obrađivanjem sa hlorom pod toplotom prevesti u titanhlorne spojeve. Obrađivanje pomoću hlora ili hlorovih spojeva može se provoditi ili na suvo ili u prisustvu vode ili vodene pare. Ovo (obrađivanje) može tako napredovati, da se hlor ili hlorovi spojevi, n. pr. sulfohloridi, vode u gasovitom stanju preko produkata rastvaranja, koji u danom slučaju mogu biti sasvim ili delimično kalcinirani, pri čemu se nečistoće n. pr. pomoću FeS , TiS i CaS prevlađaju u hloride. Obrađivanje se svršava brže, ako je provedeno kod tako visoke temperature, da postali hloridi, željeza ili titana odmah ispare. Da se spreči oksidacija na primer železnih spojeva, celishodno je, da se obrađivanje izvrši u neutralnoj ili reducirajućoj atmosferi. Na mesto da se prevodi hlor ili hlorni spojevi, može se n. pr. ako produkti rastvaranja sadrže aluminijev hidrat, mešati ovaj sa aluminijevim hloridom,

ili prevesti jedan deo aluminijevog hidrata pomoću HCl u hlorid, i zagrevati ga u atmosferi napunjenoj s H_2O . Vodena sadržina može se održavati ili vlagom, koja je u produktima, ili od zagrevanja dobivenom hidratnom vodom ili dovađanjem vodene pare. Kod takovih zagrevanja primerice na 300—400° razlaže se aluminijev hlorid uticajem vodene pare, a pri tome oslobođen hlorovodonik rastvara nečistoću FeS i CaS i stvara željezni hlorid odnosno kalcijum hlorid. Zagrevanje može se provoditi za vreme ili iza obrađivanja toliko, dok aluminijev hidrat ne pređe u aluminijev oksid, koji se teško topi u razređenim kiselinama. Iz produkata rastvaranja, koji su bili obrađivani na opisan način pomoću hlora ili hlorovih spojeva, mogu se izlučiti pomoću vode ili razređenih kiselina postali i zaostali hloriri i hloridi, nakon čega se očišćeni produkti, koji sadrže aluminijev oksid iskorišćuju za dobivanje aluminijevih spojeva, prema potrebi, sušeni ili užareni, ili na poznati način.

Kako je već gore pomenuto, može se obrađivanje pomoću hlora ili stanovitih hlorovih spojeva vršiti i u vodi, pri čemu se produkti rastvaraju, n. pr. pomoću naprave za mešanje, održavaju razmućeni u vodi. Obrađivanje može se vršiti kod običnog atmosferskog pritiska ili n. pr. u autoklavima pod višim pritiskom, a hlor se može dovađati u obliku gasa ili rastvoren u vodi ili kojoj drugoj tečnosti, ili u tečnom stanju usled kompresije. I u ovom slučaju mogu se prednostno upotrebljavati sulfhloridi na mesto hlora ili dopunjavanjem sa hlorom, prije ili istovremeno s njim. Kod ovog postupka se hlor sa prisutnim sumpornim željezom prevodi u željezni hlorir, koji prelazi u rastopinu. Aluminijev hidrat naprotiv, reaguje u vrlo maloj meri i radi toga u glavnom i ostaje ne rastvoren. Kalcijev sulfid prevodi se u kalcijev hlorid, koji prelazi u rastvor. Rastvor se onda filtrira. Da se već za vreme obrađivanja ne oksidira željezni hlorir, koga ima u rastopini, tako da se pojavljuju bazisne željezne soli, mora se na to paziti, da se sa privrednim hlorom što moguće manje privodi i kiseonik. Mogu se pridodati i naročita redukciona sredstva, kao H_2S ili materije, koje s vodom, razvijaju H_2S n. pr. materijal, koji sadrži Al_2S_3 . Za slučaj, da produkti rastvaranja sadrže alkalno reagujuće čestice, korisno je iz istog razloga, da se ove pred obrađivanjem pomoću hlora ili hlorovih spojeva neutralizuju jednom kiselinom.

Ako produkti rastvaranja osim aluminijevog hidrata sadrže istovremeno nečistoće od u kiselinama nerastvorljivih sulfida, mogu se ovi učiniti neškodljivim time, da se oni

pretvaraju u prisustvu vode primerice zagrevanjem sa hlornim spojevima takovih metala, koji se cepaju u kiseloj rastopini sumporovodonika, pri čemu se željezo u obliku željeznog sulfida ili druge slične nečistoće prevodi u obliku hlornog spoja u rastvoru. Kad rastvor izluči, može se aluminijev hidrat izlučiti pomoću jedne kiseline n. pr. sumporne kiseline, jer su novo stvoreni sulfidi u kiselini nerastvorni, pri čemu se dobije rastvor, koji sadrži aluminijum, a koja ne sadrži nečistoće ili srazmerno vrlo malo. Od spojeva hlorida, koji su u predležućem slučaju sposobni za stvaranje u kiselinama, ne topljivih sulfida spominjemo hloride ili hlorire bakra, olova, arsenika, antimona i kalaja. Na mesto hlorida ili hlorira mogu se upotrebljavati i drugi spojevi n. pr. sulfati ili nitrati takovih metala, koji se izlučuju iz kiselog rastvora pomoću sumporovodonika.

Ako produkti rastvaranja sadrže aluminijev oksid kristalizovan u obliku korunda, korisno je premda nije nužno, da se postupak kvašenja ovakovi aluminijevi kristali odvoje od sprecificno lakših produkata rastvaranja n. pr. aluminijevog hidrata, prije procesa čišćenja, a onda produkte svaki za sebe, odgovarajući obrađivati. Isto je korisno da se produkti rastvaranja obradnju u jednom visokomagnetskom aparatu n. pr. Ulrich-ovom magnetičnom izlučivaču, na koji način se mogu odvojiti metalne nečistoće i ceo red nečistoća od sulfida teških metala.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za proizvođenje aluminijevog oksida ili drugih aluminijevih spojeva iz materija, koje sadržavaju aluminijev sulfid, naznačen time, što se materije koje sadržavaju aluminijev sulfid podvrgnu najprije obrađivanju radi prevađanja aluminijevog sulfida u aluminijev oksid ili jedan od aluminijevih spojeva iza čega se dobiveni produkt obrađuje pomoću hlora ili hlorovih spojeva (ili pomoću drugih hlorovih spojeva takvih metala, koji se pomoću sumporovodonika izlučuju u kiselom rastvoru) radi prevođenja njihovih nečistoća na metalne spojene sa sumporom, kao n. pr. željezo, titan, kalcijum, čiji su sulfidi u vodi srazmerno teško ili uopšte nerastvorljivi, u metalne spojeve rastvorne u vodi, pri čemu se obrađivanje vrši pod takvim uslovima da se bar glavni deo kod prvoga obrađivanja stvorenoga aluminijevog oksida ili aluminijum oksidnih spojeva ne prevodi u hlorid odn. u jednu drugu so, koja je rastvorna u vodi.

2. Postupak prema zahtevu 1, za obrađivanje takvih materija, koje sadržavaju aluminijev sulfid, i aluminijev oksid u obli-

ku korundovih kristala naznačen time, da se ovi kristali oksida izlučuju potpuno ili delimično iz produkata za rastvaranje prije obrađivanja pomoću hlora, hlorovih spojeva ili slično.

3. Postupak prema zahtevu 1—2, naznačen time, što se produkti za rastvaranje, u slučaju da sadržavaju aluminijev hidrat, zagrevaju na takvu temperaturu prije obrađivanja, pomoću hlora ili hlorovih spojeva da aluminijev hidrat pređe potpuno ili većim delom u aluminijev oksid.

4. Postupak prema zahtevu 1—3, naznačen time, da se produkti za rastvaranje obrađuju pomoću hlora ili hlorovih spojeva kao sulfohlorida, aluminijevog hloriga i t. d. u prisustvu vode ili vodenih para.

5. Postupak prema zahtevu 1—4, naznačen time, što se produkti za rastvaranje obrađuju pomoću hlora ili hlorovih spojeva kao sulfo hloriga, aluminijevog hloriga i dr. pri temperaturi preko 100°C.

6. Postupak prema zahtevu 1—3 i 5, naznačen time, što se obrađivanje pomoću hlora ili hlorovih spojeva, kao sulfohloriga aluminijevog hloriga i dr. provodi kod tako visoke temperature, da stvoreni hlorigi željeza i titana ispare.

7. Postupak prema zahtevu 1—6, naznačen time, što se produkti za rastvaranje za vreme ili prije obrađivanja pomoću hlora ili hlorovih spojeva zagrevaju na tako visoku temperaturu, da prisutni aluminijev hidrat pređe u aluminijev oksid, koji se teško rastvara u razređenim kiselinama.

8. Postupak prema zahtevu 1—7, naznačen time, što se zagrevanje vrši u neutralnoj ili reducirajućoj atmosferi.

9. Postupak prema zahtevu 1—3, za obrađivanje produkata za rastvaranje, koji sadržavaju aluminijeve hidrate, naznačen time, da se jedan deo aluminijevog hidrata prevodi pomoću hlorovodonične kiseline u hlorig i da se tako dobiveni produkt zagrejava u atmosferi, koja sadrži H_2O , pri čemu se aluminijev hlorig pretvara u aluminijev hidrat ili aluminijev oksid, a nečisti sulfid prevodi se u hlorig.

10. Postupak prema zahtevu 1—9, naznačen time, što se produkti, koji se obra-

đuju pomoću hlora ili hlorovih spojeva luži sa vodom ili razređenim kiselinama radi izlučivanja stvorenih hloriga.

11. Postupak prema zahtevu 1—4, naznačen time, što se produkti za rastvaranje obrađuju pod pritiskom pomoću hlora.

12. Postupak prema zahtevu 1—4, naznačen time, što se hlor dovodi u gasovitom stanju.

13. Postupak prema zahtevu 1—4 i 11, naznačen time, što se hlor pridodaje u tečnom stanju (komprimovan u tečnost) ili rastvoren u vodi ili kojem drugom rastvoru sredstvu.

14. Postupak prema zahtevu 1—4 i 11—13, za odvađivanje produkata za rastvaranje pomoću hlora ili hlorovih spojeva, naznačen time, što se produkti za rastvaranje održavaju razmućeni u vodi za vreme obrađivanja n. pr. mešanjem.

15. Postupak prema zahtevu 1—4 i 11—14, naznačen time, što se redukciono sredstvo n. pr. H_2S ili materije, koje se vodom razvijaju H_2S , kao materije, koja sadrže Al_2S_3 , privlađa za vreme obrađivanja pomoću hlora, da spreči izlučivanje bazisnih železnih soli ili slično.

16. Postupak prema zahtevu 1—15, radi obrađivanja produkata za rastvaranje, koji sadrži alkalično reagirajuće sastavine, naznačen time, što se materije prije obrađivanja pomoću hlora ili hlorovih spojeva neutraliziraju.

17. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se produkti za rastvaranje obrađuju u prisustvu vode sa spojevima hloriga, hloriga, sulfata ili nitrata sa takvim metalima, koji se u kiselom rastvoru sumporvodonika izlučuju n. pr. bakar, olovo, arsenik, antimon, kalaj i dr. pri čemu se sumpor u navedenim spojevima nečistih sulfida veže s poslednjim pomenutim metalima, dok se delovi metala u nečistim sulfidima n. pr. FeS predvađaju u rastvor.

18. Postupak prema zahtevu 1—17, radi obrađivanja produkata za rastvaranje, koji sadržavaju sastavine, koje se mogu magnetski izlučiti, naznačen time, što se produkti prije obrađivanja pomoću hlora ili hlorovih spojeva ili sl. podvrgnu izlučivanju posredstvom visokomagnetskog aparata.

