

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 12 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Maja 1929.

PATENTNI SPIS BR. 5873

Ture Robert Haglund, Stockoholm, Švedska.

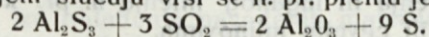
Postupak za proizvođenje aluminijevog oksida ili produkata, koji sadrže aluminijev oksid.

Prijava od 14. maja 1927.

Važi od 1. juna 1928.

Pronalazak se tiče proizvodnje aluminijevog oksida ili produkata, koji sadržavaju aluminijev oksid iz materijala, koji sadrže aluminijev sulfid odnosno izlučivanje aluminijevog oksida iz materije, koje osim kristaliziranog aluminijevog oksida (korund) sadrže jedan ili više sulfida aluminijuma, kalcijuma, barijuma ili magnezijuma. Prema pronalasku oksidira se materija, koja sadrži sulfid, prednostno pod takvim uvjetima, da se kod ove oksidacije jednog odnosno više sulfida oslobođeni sumpor potpuno ili svojim većim delom izluči kao slobodni sumpor. Pronalazak obuhvata istovremeno i postupak za čišćenje produkata za rastvaranje, koji se dobijaju ovom oksidacijom materije, koja sadrži sumpor, a naročito takove postupke, koji se odnose na izlučivanje pri rastvaranju alum. sulfida stvorenog aluminijevog oksida ili aluminijevog oksihidrata iz nečistih sulfida, železa, titana i dr.

Da se kod oksidacije materijala, koji sadrži aluminijev sulfid, oslobodi sumpor, koji je u sulfidima vezan, može se prema tome postupku tako raditi, da se oksidacija provede pomoću jednog oksidacionog sredstva n. pr. vazduha u takovoj meri, da kiseonik ne dostaje za oksidaciju sulfidnog sumpora; ili se mogu upotrebiti takova oksidaciona sredstva n. pr. SO_2 , koja ne mogu sumpor oksidirati. Rastvaranje u poslednjem slučaju vrši se n. pr. prema jednačini.

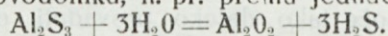


Pri tome izlučuje se vezani sumpor, kao iz aluminijevog sulfida tako i iz SO_2 .

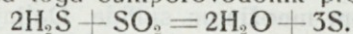
Oksidacija aluminijevog sulfida može se provoditi kod tako niske temperature, da sumpor ne ispari. Uopšte se radi ubrzanja reakcije brzine više preporučuje, da se oksidacija provodi u takvim toplotnim odnosima, da se oslobođeni sumpor može odvesti u gasovitom stanju, iza čega se vodi ohlađivanjem odvodnih gasova. Obično je, kod obrađivanja materija, bogatih na aluminijevom sulfida reakcijom među $\text{Al}_2\text{S}_3 = \text{SO}_2$ već sama reakciona toplota dovoljna, da proizvede temperaturu, kod koje oslobođeni sumpor isparava. Ako je sadržina na Al_2S_3 niska, n. pr. 10—15% to onda obično reakciona toplota kod oksidacije sa SO_2 nedostaje, da sumpor ispari. Upotrebom vazduha ili drugih gasova, koji sadrže kiseonik, može se reakciona toplota znatno povišiti. Oksidacije se pri tome može tako daleko provoditi, da se najprije jedan deo sulfidnog sumpora oksidira na SO_2 našlo se ovaj priviđa reakciji sa novom množinom sulfida. Daljnje rastenje reakcije toplote, upotrebom vazduha ili drugih gasova, koji sadrže kiseonik kao oksidaciono sredstvo, može se postići, ako se vazduh ili slično dovodi u tolikoj množini, da se sumpor potpuno ili delimično veže kao SO_2 , koji se odvodi kao gas. Regulacijom dovođenja kiseonika i time skopčanom oksidacijom sumpora, t. j. regulacijom odnosa između slobodnog sum-

pora i odvađanih sumporovitih kiselina, da-
na je mogućnost da se razvijanje toplote
a time i reakciona toplota jednostavnim
načinom reguliše u tako širokim granica-
ma, da se dobije za svaki slučaj najpodes-
nija toplota. Obradivanje može se eventu-
alno provoditi sa takovim previškom kise-
onika odnosno kod takove temperature, da
oksidacija ide tako daleko, da se stvara
aluminijev sulfat. Pri tome biva razvijanje
toplote još veće. Toplota, koja je nužna za
izvođenje postupka, može se privlačiti spo-
ljašnjim ili unutarnjim zagrevanjem. Osobito
dobro je, ako se reakcioni gasovi predgreva-
ju. U danom slučaju može se i materijal, koji
sadrži sulfid prije dodira sa reakcionim ga-
sovima podvrgnuti predgrevanju. Zagreva-
nje može se provesti i spaljivanjem jedne
ili više materija, kao sumpora, sumporovo-
donika, ugljika, ugljenog oksida, generator-
skog gasa, vodonika i t. d. sa vazduhom
ili kojim drugim gasom, koji sadrži kise-
onik u pećima ili uređajima, u kojima se
vrši oksidacija. Gasovi, koji se razvijaju
kod ovog spaljivanja, n. pr. SO_2 , mogu se
iza toga upotrebiti za oksidaciju. Zagrevanje
spaljivanjem ugljika vrši se n. pr. spaljiva-
njem ugljenog praha u vazduhu ili se mo-
že materijal, koji sadrži sulfid mešati sa
ugljikom n. pr. drvenim ugljenom u koma-
dima. I oksidacija aluminijevog sulfida mo-
že se prema jednom obliku izvođenja ovog
pronalaska izvršiti dejstvom kiseonik-
ovih spojeva od ugljika n. pr. CO , CO_2 ,
 SOS . Kod oksidacije pomoću kiseonikovih
spojeva od ugljika može se prilagođivanjem
množine reakcionih gasova odnosno upo-
trebljene reakcione topline, sulfidni sumpor
dobiti barem delimično u spojevima sum-
pora sa ugljikom n. pr. CS_2 se najbolje is-
korišćuje, ako reakciona temperatura izna-
ša po prilici $800^\circ\text{--}900^\circ\text{C}$.

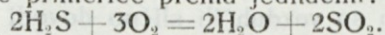
Istovremeno sa oksidirajućim gasovima
gore navedene vrste mogu se privoditi i ve-
će ili manje množine vodene pare. Tome je
cilj, da ubrza reakciju. Dejstvom vode-
ne pare rastvara se barem jedan deo
aluminijevog sulfida oslobađanjem sumpo-
rovodonika, n. pr. prema jednačini:



Sadrži li oksidirajući gas SO_2 , oksidira se
iza toga sumporovodonik prema jednačini:



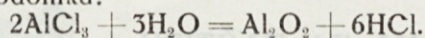
Sadrži li oksidirajući gas kiseonik, može
se dobiti anhidrit sumporaste kiseline i vo-
de primerice prema jednačini:



Zaostali H_2O reagira iza toga sa novom
množinom sulfida stvarajući sumporovodo-
nik, koji se opet oksidira pomoću SO_2 ili O .

Pokazalo se mogućim, da se oksidacija
ubrza i time, što se hlorovodonik privodi

zajedno sa vodenom parom. Temperatura
treba pri tome da se tako visoko održi,
da se dejstvom hlorovodonika stvore-
ni aluminijev hlorid rastvori prema slede-
ćoj jednačini, ostavljajući zaostatak hloro-
vodonika:



Da se ova reakcija što je moguće pot-
punije izvede, mora temperatura odilazećih
produkata prevazilaziti 300°C . Neobično
prednost upotrebljavanja oksidacionih ga-
sova, koji sadrže hlorovodonik, leži u to-
me, da se nečistoće od sumpornog želje-
za prevađaju u FeCl_2 , koji se iza toga mo-
že izlučiti. I privlađanjem hlorovoga plina
oksidirajućim gasovima može se ubrzati
oksidacija.

Ako temperatura kod oksidacije materi-
jala, koji sadrži aluminijev sulfid iznaša
približno 800°C ili više gubi stvoreni alu-
minijev oksid potpuno ili barem većim de-
lom mogućstvo da prima vodu. To je u
mnogim slučajevima nedostatak radi čega
je najbolje, da se obična oksidaciona tem-
peratura ne pušta na više od 700°C . Do-
nja granica za provođenje reakcije zavisna
je iz praktičnih razloga od brzine reakcije.
Ova je opet različita za razna izvođenja
ovoga postupka. Da se postigne potrebna
reakciona brzina potrebna je obična tem-
peratura od najmanje $200^\circ\text{--}300^\circ\text{C}$. Upotre-
bom nižih oksidacionih temperatura i ok-
sidacionih gasove, koji sadrže vodu paru,
dana je mogućnost, da se oksidacije tako
provede da se stvori aluminijev hidrat ok-
sidacijom aluminijevog sulfita. U slučaju
da se mora sumpvr odvesti kao slobodan
sumpr u gasovitom stanju mora se odrediti
temperatura odvodnih plinova s obzirom na
tačku topljenja ključanja sumpora. U tak-
vom slučaju pokazalo se je zgodno, da
se upotrebljava temperatura od $500^\circ\text{--}600^\circ\text{C}$.
Upotreba temperature ispod 700°C poka-
zala se neobično dobra, ako materijal koji
sadrži i kristalizirani aluminijev oksid u
obliku korunda n. pr. takove vrste, kao što
je to opisano u americkom patentnom
spisu br. 1. 569.483, jer obrađivanjem ok-
sidirane materije sa vodom, aluminijev oksid,
koji proizlazi iz alum. sulfita prima vodu i
tako se razlaže, da se materijal usled o-
slobodjenja korundovih kristala raspada, a
ovi poslednji mogu se radi svoje veće
spec. težine izlučiti n. pr. obrađivanjem
materije u aparatima za podeljivanje, koji
rade sa proticajućom vodom. Da se ras-
tvaranje materije koje je prouzrokovano od
razlezanja, ubrza, od koristi je, da se o-
brađivanje sa vodom provodi pod takvim
okolnostima, da se delići oslobađaju dej-
stvom trenja ili laganog mlenja n. pr. ku-
gličnim ili cevnm mlinovima.

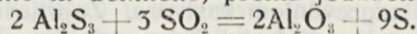
Za obrađivanje sa redukcionim sredstvi-
ma u obliku gasa na gore navedeni način,
mogu se upotrebiti aparati i peći, koji su
u opštoj upotrebi kod procesa sa gasnim
obrađivanjem. Materijal se može privađati
odnosno vaditi ili najedanput ili neprekid-
no, ili periodično. Ako materijal koji sadr-
ži aluminijev sulfid, sadrži nečistoće sum-
pornog željeza ili sličnih sulfida i ako že-
limo sprečiti njihovu oksidaciju, podesno
je, da se plin n. pr. SO_2 vodi kroz aparat
ili peć u istom pravcu kao i materijal koji
sadrži alum. sulfid. Ako nije potrebno uzi-
mati u obzir opasnost oksidisanje sumpor-
nog željeza, to je obično zgodnije, da se
upotrebi princip protivnog strujanja. Ako
se rastvaranje želi postići što potpunije,
često je dobro, da se produkt odmah ili
neposredno za obrađivanje sa oksidirajućim
gasom obrađuje u toplom stanju sa suviš-
kom vazduha ili vodene pare. Produkt se
može sa istim ciljem obrađivati eventualno
i sa vodom, koje mora biti tolika množina,
da se produkt ohladi ispod 100°C . Naknad-
no obrađivanje može se provesti pomoću
hlorovodonika, u kojem slučaju se obrađi-
vanje vrši u prisutnosti vodene pare i kod
temperature od najmanje 200°C , bolje kod
 300°C ili više, jer se alum. oksid, koji je
stvoren rastvaranjem aluminijevog sulfida
u takvim odnosima ne može pretvarati u
alum. hlorid. Nečistote sumpornog željeza
pretvaraju se kod takvog obrađivanja u glav-
nom u FeCl_2 , koji se iza toga može izlu-
čiti. Hlorovodonik i vodena para mogu se
privoditi u vreo materijal, koji dolazi iz
oksidacionog procesa eventualno uprska-
vanjem u vodi rastvorenog klorovodonika,
pri čemu isprava kako hlorovodonik, tako
i voda. Kod naknadnog obrađivanja stvo-
rena sumporna kiselina odn. sumporovodo-
nik mogu se iza toga uvoditi u deo peći
ili aparta u koje se vrši oksidacioni proces.
Vodena para, koja se eventualno stvorila
pri naknadnom obrađivanju, može se na
sličan način iskoristiti za provođenje oksi-
dacionog procesa. Naknadno obrađivanje
toploga materijala, koji dolazi iz oksidaci-
onog procesa, može se provoditi i pomo-
ću hlornog plina radi privlađanja nečistih
sulfita željeza, titana i dr. u spojeve hlora.
Ovo obrađivanje vrši se najbolje kod takve
temperature, da se stvoreni hloridi, koji la-
ko isparavaju mogu odstraniti u gasovitom
stavu. Kod obrađivanja pomoću toplote i
hlornog gasa, pokazalo se vrlo korisno, da
se dovodi spoj kiseonika i ugljena u ga-
sovitom stanju n. pr. CO ili CO_2 .

Naknadno obrađivanje oksidiranih mate-
rijala, koji sadrže sulfite može se provesti
i iza ohlađenja navedenih materijala, a vr-
ši se najbolje ili samom vodom ili sa vo-

dom u prisustvu Cl ili SO_2 . Kod obrađiva-
nja sa hlorom u prisustvu vode, prevodi se
željezo, koje je vezano kao sulfid u željezo-
hlorni spoj, koji prelazi u rastopinu i može
se na taj način izlučiti.

Čišćenje produkata za rastvaranje obra-
đivanjem pomoću sumporaste kiseline u
prisustvu vode opisao se naknadno.

Materijal, koji sadrži sulfita može se među-
tim prema predležećem pronalasku obrađi-
vati na mesto pomoću oksidirajućeg gasa
i sa SO_2 u vodi radi rastvaranja uz oksi-
daciju aluminijevih, kalcijevih, barijumovih
ili magneziumovih sulfida. Oksidacija se pri
tome može provoditi izravno sa SO_2 i to
potpuno ili delimično, prema jednačini:



ili se može sulfid rastvoriti najprije s vo-
dom uz razvijanje sumporovodonika, iza
čega se provodi reakcija s SO_2 ponovnim
obrazovanjem vode i izlučivanje sumpora.
Naravno da može nastupiti stanoviti broj
sporednih reakcija, kao obrazovanje thio-
sulfata i t. d. dejstvom SO_2 na ostatak
sumpora. Preimućstvo rastvaranja pomoću
 SO_2 , koji sadrži vodu, na mesto sa čistom
vodom, leži primerice kod aluminijevog sul-
fita u tome, da se u tome slučaju ne do-
bija nikakvo ili neznatno razvijanje sumpo-
vodonika, a sulfidni sumpor izluči se bar
delimično kod obrađivanja sa SO_2 , kao slo-
bodan sumpor.

Ako je privedena količina SO_2 za to do-
voljna, pretvaraju se pomenuti sulfiti kod
obrađivanja u bazične neutralne ili kisele
sulfite, thiosulfate ili sl. Ako je sirovina iz
sulfida, ili sadrži li sulfid, koji se u vodi
vrlo lako rastvara, n. pr. aluminijev sulfid,
podesno je, da se pomenuti materijal pri-
dodaje postupno, pri čemu se sumporasta
kiselina privodi najbolje odmah iz početka,
ili za vreme obrađivanja i to u takvoj mno-
žini, da se redovno javlja previšk sumpo-
raste kiseline u odnosu prema količini, koja
je potrebna za rastvaranje sulfita.

Korisno je ako se radi sa SO_2 rastvo-
rom koja cirkulira u procesu, pri čemu se
raspadanje vrši u jednome aparatu ili si-
stemu aparata, dočim se voda regenerira
pomoću SO_2 u jednom drugom aparatu ili
sistemu aparata. Produkti raspadanja koji
se dobivaju obrađivanjem pomoću SO_2 u
prisustvu vode sadrže obično nečistote kao
sulfid željeza, titan, u takvoj množini, da se
aluminijev hidrat potpuno ili većim delom
privede u rastvor kao kisel aluminijev sul-
fit. Pri tome dobiveni rastvor neće biti re-
dovno slobodan od nečistoća, jer se obra-
đivanjem sa SO_2 mogu u rastvor pre-
vesti i nečistote produkata za raspadanje
n. pr. kalcijumhidrat, kalcijumsulfid, sumpor-
no željezo. Ipak jedan deo ovih nečistota

n. pr. sumporno željezo reaguje znatno laknije radi čega se pomoću SO_2 može vrlo zgodno tako provesti da se samo vrlo mala množina sumpornoga željeza rastvori i prevodi u rastvor kao sulfit. Obrađivanjem pomoću hlora ili hlorovih spojeva mogu se ovakve nečistote odstraniti potpuno ili delimično prije rastvaranja aluminiјеvog hidrata sa SO_2 . Siliciska kiselina koja se eventualno nalazi u produktima za rasivaranje ostaje kod obrađivanja sa SO_2 u neraspadnutom delu. Rastvor se ocedi ili filtrira i može se iza toga upotrebiti za dobijanje aluminiјеvog oksida ili drugih aluminiјevih spojeva. Ovo se primerice može tako provesti, da se sumporasta kiselina istera zagrevanjem rastvora. Zagrtjavanjem već ispod vrelišta izlučuje rastopina znatne množine SO_2 , a bazišni aluminiјev sulfit ispada. Ako se ovaj talog bazisnog alum. sulfita zagreva u dve ili više perioda, ili ako se zagrevanje prekine prije nego li što počnu ispadati veće množine nečistota, može se glavni deo bazisnog alum. sulfita dobiti osobito čist. Nečistote n. pr. od željeza ostaju pri tom gotovo potpuno u rastvoru, Talog se filtrira i ispira. Zagrevanje do vrelišta vode ubrzava doduše odstranjivanje viška sumporaste kiseline, ali nije, kao što je već gore pomenulo, nužno. Ako se radi u vakumu, može se isto ubrzati odstranjenje sumporaste kiseline, a pri tome se dobiva to preimućstvo, da se može raditi kod niske temperature.

Pri izrađivanju aluminiјevih soli iz bazišnih aluminiјevih sulfita, dobivenih pomenutim načinom, mogu se ovi dodavali jednoj kiselini, kao sumpornoj kiselini, ili se može oprezno dodavati jedna kiselina, pri čemu sumporasta kiselina isparava. Koncentracija kiseline izabira se celishodno na taj način, da se dobija jako koncetrisan rastvor, ili tako, primerice ohlađivanjem ali bez većeg isparavanja tako, da se dobije, skoro isključivo čvrsta so. Ako se aluminiјev oksid želi izrađivati iz bazisnog aluminiјеvog sulfita, to se ovaj zagreva tako, da sumporasta kiselina i voda isparava.

Sumporasta kiselina mora se pri tome izdvajati pri razmerno niskom zagrevanju.

Zagrevanje treba da se celishodno tako provede, da ne nastane znatnija oksidacija aluminiјеvog sulfita. Ako se upotrebljava obrtna peć, koja se zagreva gasom, onda je najbolje, da se zagrevanje provada u pravcu strujanja istog smisla.

Bazični aluminiјev sulfit može se prevesti u aluminiјev hidrat pomoću, za sumporastu kiselinu neutralizacionih srestava. Kao takova mogu se primerice upotrebiti amonijak alkalije, alkali aluminat, alkali karbonat kao natrium-hidrat i soda.

Kod obrađivanja aluminiјеvog sulfita ili materijala, koji sadrži aluminiјev hidrat sa sumporastom kiselinom najbolje je, da se materijal održava razmućen u vodi n. pr. u sudu, snabdevenom sa cevnom napravom. Obrađivanje može se vršiti kako kod atmosferskog pritiska n. pr. u autoklavi, tako i kod višeg pritiska. Preimućstva kod rada sa višim pritiskom leži u tome, da voda može rastvarati veće množine sumporaste kiseline; sumporasta kiselina može se privlačiti u obliku gasa ili rastvorena u vodi ili kojem drugom srestvu, ili kao tečnost u komprimiranom stanju. Pošto voda rastvara veću množinu sumporaste kiseline kod niske temperature od koristi je, da se ista za vreme obrađivanja ohlađuje. Od osobito vrednosti je tako ohlađivanje u slučaju, da se obrađivanje sa sumporastom kiselinom vrši dotle dok se vrši stvaranje aluminiјеvog sulfita, jer se pri rastvaranju aluminiјеvog hidrata pomoću sumposte kiseline razvija toplota. Potrebna sumporasta kiselina za rastvaranje sulfita može se privlačiti potpuno ili delimično u obliku materija, koje mogu odavati sumporastu kiselinu. To je osobito podesno u slučaju, da obrađivane materije sadrže sulfite, koji se u vodi lako rastvaraju, n. pr. Al_2S_3 . Za pomenutu svrhu dolaze u obzir bazišni, neutralni i kiseli sulfiti n. pr. natrijumovi, kalijumovi, aluminijumovi i aluminiјevi. I gore naveden rastvor kiselog alum. sulfita sposoban je isto za to.

Oksidacija materije, koja sadrže sulfit, može se prema predležećem postupku provlačiti i zagrevanjem materijala sa solima kiseline n. pr. kalijumovi ili natrijumovi sulfiti ili karbonati. Predležeći postupak može se korisno upotrebiti za oksidaciju aluminiјevosulfitnih zgura u takovim procesima za odsumporisanje teških metalnih sulfita, u kojima se zgura iza oksidacije privodi ponovno u proces za odsumporisanje novih množina sulfitne rude.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za dobijanje produkata, koji sadrže aluminijum, iz materija koja sadrže aluminiјev sulfit odn. za dobijanje aluminiјеvog oksida sadrži još jedan ili više sulfita aluminijuma, kalcijuma, barijuma ili magnezijuma, naznačen lime, da se materija podvrgne jednoj tako nepotpunoj oksidaciji kod temperature izpod njenog tališta, da se sulfit rastvori izlučujući bar jedan veći deo sulfitnog sumpora u obliku slobodnog sumpora.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se materija koja sadrži aluminiјev sulfit obrađuje sa gasom, koji sadrži SO_2 celishodno kod takove temperature,

da oslobođeni sumpor, koji poslaže kod oksidacije aluminijevog sulfita, ispari.

3. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se materija, koja sadrži aluminijev sulfid, oksidira sa takvom množinom vazduha ili gasa, koji sadrži kiseonik, da se sulfidni sumpor barem većim delom dobije u obliku slobodnog sumpora, pri čemu je temperatura tako izabrana, da sumpor ispari.

4. Izmena postupka prema zahtevu 1 i 3, naznačena time, što se materija, koja sadrži aluminijev sulfid obrađuje s takvom množinom vazduha ili drugog gasa, koji sadrži kiseonik, da se iz sulfita oslobode ni sumpor oksidira.

5. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, da se materijal sadrži aluminijev sulfid, obrađuje sa gasovima, koji sadrže spojeve ugljenokiseonika n. pr. CO_2 , CO .

6. Izmena postupka prema zahtevu 5, naznačena time, što se reakcija vrši u prisustvu takove množine kiseoničkougljenih spojeva i u takvim odnosima temperature, da se kod raspadanja sulfita izlučeni sumpor potpuno ili delimično veže u jedan sumporno ugljični spoj n. pr. CS_2 , COS .

7. Postupak prema zahtevu 1—6, naznačen time, što se oksidacija vrši u prisustvu vlage ili vodene pare.

8. Postupak prema zahtevu 1—7, naznačen time, što se upotrebljava oksidirajući gas, koji sadrži hlor ili hlorovodonik.

9. Postupak prema zahtevu 1—8, naznačen time, što se pravađanje materije, koja sadrži aluminijev sulfid i odvađanje obrađenog materijala vrši stalno ili po prekidima i da se oksidacioni gas vodi u istome smeru, kao i obrađivana materija.

10. Postupak prema zahtevu 1—9, naznačen time, što se toplota kod ovoga postupka dovodi proizvađanjem oksidacionog gasa potpuno ili delimično spaljivanjem jedne ili više takvih materija kao sumpora, sumporovodonika, ugljika, ugljenog oksida ili slično, u vazduhu ili drugom gasu, koji sadrži kiseonik.

11. Postupak prema zahtevu 1—10, naznačen time, što se gasovi privode u predgrijanom stanju.

12. Postupak prema zahtevu 1—11, naznačen time, što se materija naknadno obrađuje pomoću vode ili vodene pare radi još event. ne raspadnutog aluminijevog sulfita.

13. Postupak prema zahtevu 1—12, naznačen time, što se materija naknadno obrađuje sa hlorom radi raspadanja još event. neraspadnutog aluminijevog sulfita.

14. Postupak prema zahtevu 13, naznačen time, što se oksidirana materija naknadno obrađuje sa hlorovim gasom u prisustvu

gasovitog kiseonikovog spoja sa ugljikom n. pr. CO .

15. Postupak prema zahtevu 1—12, naznačen time, što se oksidirana materija naknadno obrađuje sa hlorovodonikom u prisustvu vodene pare kod temperature preko 200°C .

16. Postupak prema zahtevu 1—11, naznačen time, što se oksidacija aluminijevog oksida provada kod takve temperature, da aluminijev oksid, koji se stvara raspadanjem aluminijevog sulfita ne gubi sposobnost da prima vodu.

17. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se oksidacija materije, koja sadrži aluminijev sulfid vrši pomoću SO_2 , vazduha, ili slično u prisustvu tolike količine vode ili vodene pare i kod takve temperature, da se može stvarati aluminijev hidrat.

18. Postupak prema zahtevu 1 i 17, naznačen time, što se materija, koja sadrži sulfid drži za vrme obrađivanja pomoću SO_2 razmućena u vodi ili u gibanju n. pr. pomoću mešanja.

19. Postupak prema zahtevu 1 i 18, naznačen time, što se materija, koja sadrži sulfid privodi polagano pri čemu se SO_2 od početka ili za vreme obrađivanja prednosno dovodi u takvoj množini, da se u pravilu pojavi višak na SO_2 u odnosu prema množini, koja je potrebna za raspadanje sulfita.

20. Postupak prema zahtevu 1 i 18—19, naznačen time, što se obrađivanje sa SO_2 vrši pod pritiskom.

21. Postupak prema zahtevu 1 i 18—20, naznačen time, što se SO_2 privodi materiji, koja se nalazi u vodi u obliku gasa.

22. Postupak prema zahtevu 1 i 18—20, naznačen time, što se SO_2 privodi u tečnom stanju (komprimiran u tečnost) ili rastvoren u vodi ili drugom srestvu.

23. Postupak prema zahtevu 1 i 18—22, naznačen time, što se obrađivanje vrši kod ohlađivanja.

24. Postupak prema zahtevu 1 i 18—20 i 23, naznačen time, što se SO_2 dovodi potpuno ili delimično u obliku materija, koje mogu izlučivati SO_2 kao bazisni neutralni ili kiseli sulfati na pr. natriumov ili aluminijev sulfid i dr.

25. Postupak prema zahtevu 1 i 18—24, naznačen time, da se privodi tolika količina sumporaste kiseline, da se hidrat, koji se stvara raspadanjem sulfidne sadržine provodi potpuno ili delimično u rastvor.

26. Izmena postupka prema zahtevu 1 i 18, naznačena time, da se raspadnuta materija, koja sadrži aluminijev sulfid izvadi pomoću vode ili vodene pare, iza čega se pri tome stvoreni aluminijev hidrat obrađuje

je toliko sa SO_2 , da pređe potpuno ili znatnim delom u rastvor.

27. Postupak za proizvodnje aluminijevog oksida ili drugih aluminijevih spojeva iz rastvora koji sadrži aluminijum dobiven prema zahtevima 25—26, naznačen time, da se rastvor zagrejava n. pr. u vakumu tako, da se SO_2 istera a bazisni aluminijev sulfit izluči.

28. Postupak za proizvadjanje aluminijevih soli, n. pr. aluminijevog sulfata iz bazisnog aluminijevog sulfita proizvedenog prema zahtevu 27, naznačen time, što se materija obrađuje sa jednom kiselinom ili se dodaje na jednoj kiselinu, na pr. sumpornoj

kiselinu pri čemu se koncentracija kiseline izabere tako, da se stvorena sol bez naročito isparivanja dobije u čvrstom obliku.

29. Postupak za proizvodnje aluminijevog oksida iz bazisnog aluminijevog sulfita proizvedenog prema zahtevu 27, naznačen time, što se materija radi isterivanja sumporne kiseline zagreva.

30. Postupak za proizvodnje aluminijevog oksida ili aluminijevog hidrata iz aluminijevog sulfita proizvedenog prema zahtevu 27, naznačen time, što se materija pretvara u aluminijev hidrat dejstvom vanj neutralizacionih sredstva kao amonijaka, alkali, alkalialuminata, alkalikarbonata i t. d.