

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 75 (1)

IZDAN 1 OKTOBRA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13584

Bacon Raymond Foss, Bronxville, U. S. A.

Postupak za dobijanje sumpordioksida.

Prijava od 22 decembra 1936.

Važi od 1 maja 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 24 decembra 1935 (U. S. A.)

Pronalazak se odnosi na dobijanje sumpordioksida i odnosi se na postupak, da se ovaj izdvoji iz gasnih mešavina, koje mogu sumpordioksid sadržati u svakom proizvoljnom stepenu koncentrisanosti; naročito je postupak podesan za tretiranje gasnih mešavina, koje imaju srazmerno male količine sumpordioksida, kao n. pr. gasne mešavine, koje postaju pri prženju piriti i drugih sulfidnih ruda, koncentrata i ostalih metalurgijskih sirovina i produkata, koji sadrže metalne sulfide.

Postupak po pronalasku može služiti za spravljanje skoro čistog sumpordioksida u gasovitom ili tečnom stanju ili za proizvođenje gasovitih produkata, koji **sadrže sumpordioksid** ma u kojim podesnim odnosima količina. Tako može pronalazak biti upotrebljen za ekonomno proizvođenje sredstava za reagenze koja vode sumpordioksid, za različite hemiske i metalurgijske ciljeve, n. pr. kod spravljanja sumporne kiseline sulfitnih lužina za kuvanje, elementarnog sumpora redukovanjem sumpordioksida, kao i za hlađenje i za pripremanje (luženje) ruda. Dalja korist postupka po pronalasku se sastoji u tome, što se štetna dejstva odavanja vazduhu gasova, koji nastaju pri prženju ruda ili drugih gasova, koji postaju pri topljenju, smanjuju ili otklanjaju i jednovremeno se znatan deo ovih štetnih gasova može dobiti u korisnom obliku.

Postupak po pronalasku pripada onoj klasi, u kojoj se gasna mešavina koja sadrži sumpordioksid tretira kakvim tečnim rastvornim ili apsorpcionim sredstvom i ap-

sorbovani sumpordioksid se zagrevanjem ili smanjenjem pritiska — sa ili bez jednovremene upotrebe toplote — izgoni, pri čemu regenerisano rastvorno sredstvo ili apsorpciono sredstvo postaje upotrebljivo za tretiranje daljih količina gasa. Vodeni rastvori soli slabih kiselina, koje mogu reagovati sa sumporastom kiselinom uz obrazovanje odgovarajućih sulfitu, mogu biti upotrebljene kod ovih postupaka. Za vreme toka apsorbovanja, pri čemu se obrazuje sulfit, vrši se regenerisanje slabe kiseline i kad se po tome apsorbovani sumpordioksid oslobodi ili izgoni, regeneriše se i so slabe kiseline. Na ovaj način oslobađanje apsorbovanog sumpordioksida daje regenerisanje rastvora za tretiranje.

Pronalazak se zasniva na saznanju, da se dalekosežno i brže ponovo dobijanje sumpordioksida iz rastvora soli slabih kiselina može postići tada, kad se u apsorpcionim rastvorima za vreme celokupnog apsorpcionog procesa slobodna slaba kiselina održava u znatnoj količini. Pod slobodnom slabom kiselinom se razume takva kiselina, koja je različita od kiseline, koja se obrazuje pri rastvaranju sumpordioksida.

Sve soli kakve slabe kiseline, koje mogu reagovati sa sumpornom kiselinom uz obrazovanje sulfitu, mogu biti upotrebljene za izvođenje postupka po pronalasku. Kod prvenstvenog izvođenja treba slaba kiselina, iz koje se obrazuje so, da bude takva, koja je pod prilikama koje postoje pri apsorbovanju i pri izganjanju sumpordioksida stabilna i uglavnom nije ispar-

ljiva. Slabe kiseline (kod upotrebe za ob-
brazovanje soli), koje se za vreme pro-
cesa raspadaju i takve, koje su veoma is-
parljive, nisu naročito podesne, jer bi ra-
spadanje ili isparavanje znatne količine
kiseline sprečilo efektivno regenerisanje
apsorpcionog rastvora. U apsorpcionom
rastvoru zadržana slobodna slaba kiselina
treba da bude i takva, koja je pri tem-
perturi koja dolazi u obzir za izganjanje
apsorbovanog sumpordioksida stabilna i
uglavnom neisparljiva.

Za izbor soli koja treba da se upo-
trebi, preporučuje se, da se uzme takva
so, koja je u vodi lako rastvorljiva, pošto
je sposobnost rastvora za apsorbovanje
za sumpordioksid približno proporcional-
na koncentrisanosti soli u rastvoru. Slaba
kiselina, iz koje se obrazuje so, može biti
u vodi rastvorljiva ili u vodi nerastvorljiva.
Slaba kiselina, koja se zadržava u slo-
bodnom ili nevezanom stanju u apsorpcio-
nom rastvoru, treba da bude rastvorljiva
u rastvoru.

Soli kiseline sledećih vrsta su podes-
ne za izvođenje postupka po pronalasku:
sirćetna kiselina, benzoe kiselina,
hlornosirćetna kiselina, limunova kise-
lina, fumarna kiselina, mlečna kise-
lina, fosforna kiselina, ftalna kiselina,
salicilna kiselina, sulfanična kiselina,
vinska kiselina.

Svaka odgovarajuća so gore navede-
nih kiselina može biti upotrebljena u po-
stupku po ovom pronalasku. Prvenstveno
se uzimaju soli alkalnih metala i soli amonijuma,
jer se ove mogu lako dobiti i u
znatnim su količinama rastvorljive u vo-
di.

Kiseline napred navedene grupe mo-
gu po načinu u vodi rastvorljivih kiselina
u apsorpcionom rastvoru biti održavane
u slobodnom ili nevezanom stanju. Slobodna
slaba kiselina može biti jednaka kao i
ona, koja obrazuje so, ili može biti upo-
trebljena i kakva druga slaba kiselina osim
slobodne kiseline. Ako je kiselina koja o-
brazuje so u vodi nerastvorljiva, to treba
kao slobodna kiselina da se upotrebi u
vodi rastvorljiva kiselina. Kod prvenstve-
nog izvođenja se upotrebljuje u vodi ra-
stvorljive soli u vodi rastvorljivih slabih
kiselina, i u slobodnom ili nevezanom sta-
nju upotrebljena kiselina je jednaka kao i
ona, koja obrazuje so.

Sledeći podatci pokazuju dejstva slo-
bodne slabe kiseline na apsorbovanje sum-
pordioksida iz gasova, koji sadrže pri-
bližno 6% SO₂ pomoću vodenih rastvora
pojedinih soli slabih kiselina, pri čemu ra-
stvoru sadrže jednu slobodnu slabu kise-
linu.

Primer I. — Jedan rastvor sadrži a-
monijum sulfat bez slo-
bodne slabe kiseline,
ostali rastvori sadrže
amonijumsulfat i mlečnu
kiselinu.

Gram amonijum- sulfata na litru	Gram mlečne ki- seline na litru	Gram SO ₂ absor- bovanog na litru	%SO ₂ ponovo do- bivenog pri kuva- nju za vreme od 10 minuta
147	nema	92	32
147	68	82	67
147	100	75	98
290	210	128	82
340	242	145	82
375	269	152	76
360	300	128	93

Primer II. — Jedan rastvor sadrži a-
monijumlaktat bez slo-
bodne slabe kiseline, o-
stali rastvori sadrže a-
monijumlaktat i mlečnu
kiselinu.

Gram amonijum- laktata na litru	Gram mlečne ki- seline na litru	Gram SO ₂ absor- bovan po litru	%SO ₂ ponovo do- bivenog pri kuva- nju za vreme od 10 minuta
675	nema	181	52
606	105	218	75
524	213	178	96
660	450	136	79

Primer III. — Jedan rastvor sadrži a-
monijumcitrat bez slo-
bodne slabe kiseline, a
drugi amonijumcitrat li-
munovu kiselinu.

Gram amonijum citrata na litru	Gram limunove kiseline na litru	Gram SO ₂ absor- bovan na litru	%SO ₂ ponovo do- bivenog pri kuva- nju za vreme od 10 minuta
600	nema	304	50
445	189	191	82

Za izvđenje postupka po pronalasku mogu gasovi, koji vode sobom sumpordioksid biti tretirani apsorpcionim rastvorom, na proizvoljan podesan način, kod kojeg gasovi dospevaju u dodir sa tečnostima. Tako se mogu na primer gasovi voditi preko površine kakvog rastvora uz njegovo stalno ili sa prekidima kretanje, ili se mogu gasovi propuštati u vidu mehurića kroz rastvor ili se najzad gasovi kao i rastvor mogu istosmerno provoditi u suprotnom smeru provoditi kroz stub snabdeven ispunjujućom masom, da bi se međusobno doveli u dodir.

Ako se tretiraju gasovi iz peći, kao gasovi od prženja ruda, to se preporučuje, da se ohlade i da se izlože tretiranju za izdvajanje prašine i druge nečistoće, pre no što se puste da deluju na apsorpcionu tečnost.

Apsorbovani sumpordioksid može na proizvoljan način biti ponovo oslobođen.

Prvenstveno se rastvor zagreva na temperaturu, koja je dovoljno visoka, da proizvede brzo odilaženje sumpordioksida, ali koja nije dovoljno visoka, da proizvodi znatno isparavanje regenerisane slabe kiseline ili slobodne slabe kiseline, koja je upotrebljena u apsorpcionoj tečnosti. Može biti upotrebljena ma koja temperatura između apsorpcione temperature i temperature ključanja rastvora i upotrebljena so je prvenstveno so kakve kiseline, koja pri temperaturi, upotrebljenoj za oslobađanje sumpordioksida uglavnom nije isparljiva. So treba da bude i takva so, koja obrazuje sulfit, iz kojeg se pod dejstvom toplote pri temperaturama iznad apsorpcionih temperatura sumpordioksid može brzo osloboditi. Brižljivim izborom soli i slobodne slabe kiseline može se postići optimalno dobijanje sumpordioksida u minimalnom vremenu.

Brzo i uspešno izganjanje i dobijanje sumpordioksida može se postići time, što se upotrebljuje kakva slobodna slaba kiselina i kakva so kakve slabe kiseline, koje pri temperaturi ključanja rastvora, proizvedenog pri apsorbovanju uglavnom nisu isparljive, i zatim se rastvor zagreva na temperaturu ključanja.

Izganjanje ili oslobađanje sumpordioksida se može vršiti pri atmosferskom pritisku ili pri smanjenom pritisku. Ako je slobodna slaba kiselina ili kiselina, iz koje je obrazovana upotrebljena so, isparljiva pri tački ključanja rastvora, proizvedenog za vreme procesa apsorbovanja, to treba izganjanje sumpordioksida da se izvodi pri temperaturi, koja se nalazi ispod tačke klju-

čanja rastvora. Proces apsorbovanja može većinom biti zadovoljavajući izvođen pri ili skoro pri normalnoj atmosferskoj temperaturi, ali i pri višim temperaturama, pri kojima se obrazovanje sulfita vrši još zadovoljavajući. Temperatura kod apsorbovanja treba da bude utvrđena merom obrazovanja sulfita i rastvorljivošću svagda zabrane soli, pri različitim temperaturama.

Za izvđenje postupka po pronalasku upotrebljeni uređaj treba da bude tako izveden, da se postojeća toplota može dobro iskoristiti. Ako se n. pr. u tretiranju nalaze vreli gasovi od prženja ruda, to treba u njima sadržana toplota da se iskoristi za grejanje sulfitnog rastvora, iz kojeg treba da se izgoni sumpordioksid; hladan sulfitni rastvor, koji postaje kod apsorbovanja, treba da se iskoristi za hlađenje renegerisane apsorpcione tečnosti na željenu temperaturu po izganjanju sumpordioksida, da bi se izbeglo gubljenje toplote.

Zagrevanje rastvora za izganjanje ili oslobađanje sumpordioksida može se vršiti na proizvoljan podesan način. Na primer može se rastvor zagrevati u kakvom zatvorenom sudu i izvan dodira sa drugim gasovima, ili se može zagrevati dodiranjem sa strujom kakvog drugog gasa, kome treba da se dodaje sumpordioksid. Zagrevanjem sulfitnog rastvora u zatvorenom sudu uz isključenje drugih gasova proizvedeni produktat je približno čist sumpordioksid i može biti iskorišćen neposredno za industrijske ciljeve (razređen ili nerazređen), ili se može ohladiti i komprimovati na odgovarajuću temperaturu, da bi se proizveo tečan sumpordioksid.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za dobijanje sumpordioksida iz gasova koji ga sadrže, apsorbovanjem sumpordioksida kakvim rastvorom koji sadrži kakvu so kakve slabe kiseline i izganjanjem apsorbovanog sumpordioksida zagrevanjem rastvora uz regenerisanje soli, naznačen time, što rastvor za celo vreme procesa apsorbovanja sadrži kakvu slabu kiselinu u znatnoj količini.

2.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što je slobodna slaba kiselina pod za vreme procesa vladajućim uslovima stabilna uglavnom neisparljiva.

3.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što je slobodna kiselina kakva druga kiselina, a ne ona, koja postaje kao rezultat apsorbovanja sumpordioksida.

4.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što slobodna slaba kiselina pripada grupi, koja se sastoji iz sirćetne, benzo-

hlornosirćetne, limunove, fumarne, mlečne, fosforne, ftalne, salicilne i sulfanilne kiseline.