

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 75 (1)

IZDAN 1 OKTOBRA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13583

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.).

Poznato je dobijanje sumpordioksida iz gasova, koji sadrže sumpordioksida, kao iz gasova iz peći za prženje ruda i t. sl., apsorbovanjem ili rastvaranjem sumpordioksida u kakvom rastvoru, koji sadrži so kakve slabe kiseline i pomoću za ovim sledećeg zagrevanja rastvora u cilju izgnjanja sumpordioksida i regenerisanja soli za dalju upotrebu kao apsorcionog sredstva. Kao sredstva za rastvaranje ili apsorbovanje su kod današnjih metoda predlagane alkalometalne soli u vodi rastvorljivih organskih kiselina. Za vreme apsorcionog procesa se kod upotrebe takvih soli u vodi rastvorljivih organskih kiselina povećava koncentrisanost suzbijane kiseline u meri napredovanja apsorbovanja, usled čega se brzo postiže ravnoteža i usled toga se dobija smanjena moć apsorbovanja.

Pronalazak se zasniva na saznanju, da vodeni rastvori soli u vodi nerastvorljivih slabih kiselina, koje mogu reagovati sa sumpornom kiselinom uz obrazovanje sulfita, podesno mogu biti upotrebljene za dobijanje sumpordioksida iz gasnih mešavina. Kod upotrebe kakve rastvorljive soli kakve nerastvorljive slabe kiseline je rastvorljivost izgonjene ili suzbijene kiseline mala i pri napredujućem apsorbovanju se koncentrisanost slabe kiseline samo neznatno povećava i težnja za obrnutom reakcijom ostaje slaba. Ovim se dobija u glavnom potpuno pretvaranje soli u sulfid i bisulfid. Na kraju procesa apsorbovanja postoje apsorpcionom sredstvu dve faze, i to jedna tečna faza i jedna čvrsta faza, koja se do potpunosti obrazuje su-

zbijenom ili izgonjenom kiselinom. Ako se apsorpciono sredstvo zagreje na temperaturu od približno 100° C, to se rastvorljivost suzbijene kiseline povećava i čvrsta faza prelazi približno potpuno u rastvor i stoga daje srazmerno visoku koncentrisanost kiseline u rastvoru i čini, da sumpordioksid brzo odlazi.

Za izvođenje postupka po pronalasku su podesne soli kiseline sledećih vrsta:

sulfanilna kiselina, benzoe kiselina
fumarna kiselina, ftalna kiselina, salicilna kiselina.

Napred pomenute kiseline skoro ništa nisu rastvorljive pri normalnim temperaturama u vodi, a pri temperaturama od 20—25° C pokazuju rastvorljivosti, izražene u gramovima na 100 gr. vode, sledeće:

Sulfanilna kiselina	1,1
Benzoe kiselina	0,3
Fumarna kiselina	0,7
Ftalna kiselina	0,7
Salicilna kiselina	0,2

Ma koja odgovarajuća so napred pomenutih kiselina može biti upotrebljena za izvođenje postupka po pronalasku, no ipak se prvenstveno upotrebljuju soli alkalnih metala i amonijuma, jer se one mogu lako dobiti i jer su one obično u vodi rastvorljive u znatnim količinama.

Od napred pomenutih soli je jedna so sulfanilne kiseline naročito uspešna za brzo dobijanje sumpordioksida. Ako se na primer upotrebi natriumsulfanilat ili amonijumsulfanilat, to je suzbijena sulfanilna kiselina na niskim temperaturama slabo rastvorljiva pri malom joniziranju, ali se

pri povećanoj temperaturi rastvorljivost i stepen joniziranja povećavaju. Veće joniziranje kiseline pri visokim temperaturama (temperature u blizini tačke ključanja vode) ima za posledicu brže oslobađa-

nje apsorbovanog sumpordioksida.

Sledeći podatci pokazuju sposobnost za dejstvo soli napred pomenutih kiselina pri dobijanju sumpordioksida.

Sona koncentrisanost u gr. na lit. H ₂ O.	Apsorbovani SO ₂ u gr. na liter.	Ponovno dobijanje u % apsorbovanog SO ₂	Trajanje grejanja i temperatura rastvora pri oslobađanju SO ₂ .	% SO ₂ u dolazećem gasu.
Natriumbenzoat . . 350	98			6,6
Amoniumbenzoat . . 182	41	60 71	15' pri 100° C + 1h pri 100° C +	3,0
Natriumsalicilat . . 212	100			8,4
Amoniumsalicilat . . 250	82	96 98	15' pri 100° C + 30' pri 100° C +	2,5
Amoniumsalicilat . . 250	84	94 98	15' pri 100° C + 30' pri 100° C +	3,3
Amoniumftalat . . 193	119	73 78	15' pri 100° C + 30' pri 100° C +	3,3
Amoniumfumarat . . 215	42	93	15' pri 100° C +	3,6
Natriumsulfanilat . . 180	71	99,8	1h pri 100° C +	8,8
Amoniumsulfanilat . . 475	153	91 96	5' pri 100° C + 15' pri 100° C +	10,8
Amoniumsulfanilat . . 460	134	81	10' pri 100° C	6,4
Amoniumsulfanilat . . 460	163	92	10' pri 93—99° C	6,0
Amoniumsulfanilat . . 250	83	99	15' pri 100° C +	3,0
Amoniumsulfanilat . . 250	86	99	15' pri 100° C +	6,3
Amoniumsulfanilat . . 125	43	72	10' pri 93—98° C	3,3
Amoniumsulfanilat . . 125	40	80	10' pri 93—99° C	1,0

Povećana dobit sumpordioksida iz vodenog rastvora kakve soli sulfanilne kiseline izgleda da ima svoj razlog u naročitim osobinama jonizacije sulfanilne kiseline. Pri sobnoj temperaturi je ona slaba kiselina; joniziranje se pak pri povećavajućoj se temperaturi rastvora povećava i ovaj postaje jača kiselina.

Za izvođenje postupka po pronalasku mogu gasovi koji vode sobom sumpordioksid biti tretirani apsorcionim rastvorom na proizvoljan poznat naćn, pri kojem gasovi dolaze u dodir sa tećnostima. Tako se na primer mogu gasovi voditi preko površine kakvog rastvora uz stalno ili intermitujuće kretanje ovoga ili se mogu gasovi propuštati u mehurićima kroz rastvor ili se najzad gasovi kao i rastvor mogu ili istosmerno ili u protivnom smeru provoditi kroz stub snabdeven ispunjućom masom, da bi se uzajamno doveli u dodir.

Ako se tretiraju gasovi, kao gasovi iz

peći, to se preporučuje, da se ovi ohlade i da se podvrgnu tretiranju radi uklanjanja prašine i drugih nećistoća, pre no što se puste da dejstvuju na apsorpcionu tećnost.

Apsorbovani sumpordioksid može na proizvoljan podesan naćn biti ponova osloboden. Prvenstveno se rastvor zagreva na temperaturu, koja je dovoljno visoka, da proizvede brzo odilaženje sumpordioksida, ali koja nije dovoljno visoka, da proizvede znatno isparavanje regenerisane slabe kiseline. Može biti upotrebljena proizvoljna 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 takva so, koja obrazuje sulfat, iz kojeg se pod uticajem toplote pri temperaturama

iznad apsorpcionih temperatura sumpordioksida može brzo oslobadati.

Izlaganje ili oslobađanje sumpordioksida može se vršiti pri atmosferskom pritisku ili pri smanjenom pritisku. Ako je upotrebljena so, so kakve kiseline, koja je isparljiva pri tački ključanja za vreme apsorpcionog procesa proizvedenog rastvora, to izganjanje sumpordioksida treba da se izvodi pri temperaturi, koja se nalazi ispod tačke ključanja rastvora. Apсорpcioni proces može većinom zadovoljavajući biti izveden pri ili skoro normalnoj atmosferskoj temperaturi, ali može biti preduziman i pri najvišoj temperaturi, pri kojoj se obrazovanje sulfita još dovoljno vrši. Temperatura kod apsorbovanja treba da se utvrdi merom obrazovanja sulfita i rastvorljivosti svagda izabrane soli pri različitim temperaturama.

Za izvođenje postupka po pronalasku upotrebljeni uređaj treba da bude tako izveden da se postojeća toplota može dobro iskoristiti. Ako se na primer tretiraju vreli gasovi iz peći, to u njima sadržana toplota treba da se iskoristi za grejanje sulfatnog rastvora, iz kojeg treba da se izgoni sumpordioksidi; hladan sulfatni rastvor, koji postaje pri apsorbovanju, treba da se iskoristi za hlađenje regenerisane apsorpcione tečnosti na željenu temperaturu po izganjanju sumpordioksida, da bi se izbeglo gubljenje toplote.

Zagrevanje sulfatnog rastvora za izganjanje ili oslobađanje sumpordioksida može se vršiti na svaki proizvoljan način. Na primer može se rastvor zagrevati u kakvom zatvorenom sudu i van kontakta

sa drugim gasovima ili se može zagrevati dodirrom sa strujom kakvog drugog vrelog gasa, kojom treba da se dovodi sumpordioksidi. Zagrevanjem sulfatnog rastvora u kakvom zatvorenom sudu uz isključenje drugih gasova proizvedeni produkt je skoro čist sumpordioksidi i može za industrijske ciljeve biti neposredno iskorišćen (razređen ili nerazređen), ili se može ohladiti na odgovarajuću temperaturu kompromitovati, da bi se proizveo tečan sumpordioksidi.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za dobijanjem sumpordioksida iz gasova, koji ovaj sadrže tretiranjem ovih kakvim rastvorom, koji sadrži kakvu so (n. pr. so alkalnih metala ili amonijuma) kakve slabe kiseline i za ovim sledujućim zagrevanjem rastvora radi izganjanja u ovome apsorbovanog sumpordioksida i za regenerisanje soli, naznačen time, što se za obrazovanje soli upotrebljuje kakva kiselina, koja je pri za izganjanje sumpordioksida upotrebljenoj temperaturi stabilna i skoro neisparljiva, a pri temperaturama od 20—25° C je u vodi jedva ili samo teško isparljiva.

2.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što kiselina pri 20—25° C ima rastvorljivost od manje no 1,1 gr. na 100 gr. vode.

3.) Postupak po zahtevu 2, naznačen time, što kiselina pripada grupi, koja se sastoji iz benzoe-kiseline, ftalne kiseline, salicilne kiseline i sulfanilne kiseline.

