

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 16.

Izdan 1 januara 1935.

PATENTNI SPIS BR. 11307

Zjednoczone Fabryki Związkow Azotowych w Mościcach i w Chorzowie,
Chorzów, Poljska.

Postupak za dobijanje fosfornog gnojiva.

Prijava od 13 februara 1934.

Važi od 1 maja 1934.

Traženo pravo prvenstva od 14 februara 1933 (Poljska).

Poznato je više postupaka za dobijanje važnog fosfornog gnojiva u vidu, u limunovoj kiselini i citratima rastvorljivih, fosfornih jedinjenja, na primer žarenjem, odnosno topljenjem fosforita sa oksidima, karbonatima ili alkalnim metalnim hidroksidima ili i sa kalijum-magnezijum-solima, kao na primer kalijevim-magnezijevim sulfatom u prisustvu silicijumove kiseline ili alkalnih metalnih soli silicijumove kiseline. Jedan od ovih poznatih postupaka zasniva se prema nemačkom patentu br. 481177 na tome, što bivaju žareni fosforiti, koji su osposobljeni, da izlučuju alkalni metalni oksid, da bi delimično sa ovim zastupali kalcijum oksid u složenom fosfornom jedinjenju, iz kojeg se izdvaja kalcijum oksid za vreme reakcije, koja se izvršuje pri temperaturi, koja dostiže temperaturu razlaganja fosforita, t.j. do približno 1200° C.

Žarenje ili topljenje takvih mešavina fosforita i silicijumove kiseline sa natrijum karbonatom ili sličnim alkalnim metalnim solima pri upotrebi obrtnih ili šahtnih peći ne pričinjava nikakve veće teškoće, dok naprotiv kod upotrebe električne peći javljaju se pri tome znatne teškoće.

Tako na primer najveća teškoća, koja se javlja pri upotrebi kakve električne peći, biva prouzrokovana redukcijom kalcijum fosfata od ugljene elektrode i obloge zidova peći, što ima za posledicu obrazovanje slobodnog fosfora i njegovo isparavanje.

Prema tome pokazalo se, da je pod poznatim uslovima kod primene obrtnih ili šahtnih peći nemoguće raditi u električnoj peći.

Ovaj pronalazak otklanja gornje teškoće i cilj mu je da omogući sprovođenje u električnoj peći postupka za izvođenje, u limunovoj kiselini ili citratima rastvorljivih, fosfata, što kod izvesnih lokalnih odnosa može biti podesnije i korisnije no upotreba obrtnih i šahtnih peći.

Postupak po pronalasku se, isto kao i skoro svi poznati postupci koji vode ka dobijanju alkalnih-zemnoalkalnih fosfata, zasniva principijelno na tretiranju mineralnih fosfata natrijum karbonatom ili sličnim alkalnim metalnim solima pri povećanoj temperaturi, u prisustvu silicijumove kiseline. Ipak suprotno postupku, opisanom u nemačkom patentu br. 481 177, postupak po pronalasku zasniva se na tome, što mešavina fosforita sa silicijumovom kiselinom i natrijum karbonatom ne biva žarena već biva stapana do retko tečnog stanja u električnoj peći, pri čemu bivaju dobijani drugi alkalni-zemnoalkalni fosfati, a ne oni, o kojima se govori u nemačkom patentu br. 481 177

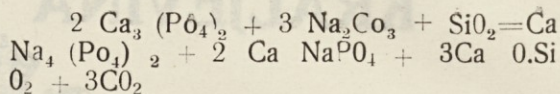
Ustanovljeno je, da se u cilju izbegavanja redukcije fosfata i u vezi sa pri tome javljajućim se gubitcima u fosforu, podesno, da se reakcionoj mešavini u električnoj peći, dodaju hloridi, odnosno fluoridi sa niskom tačkom topljenja na primer alkalni metal-

ni ili zemno alkalni hloridi odnosno flu-
oridi.

Pronalazak se prima tome zasniva na
tome, što se u električnoj peći zajedno stapa
izvesna mešavina fosforita i silicijumove ki-
seline sa alkalnim metalnim karbonatom ili
sa drugim alkalnim metalnim solima, pri če-
mu stanje tečnosti ove reakcione mase za
vreme celog postupka treba da se održava
takvim, da ona po svršetku postupka može
u tečnom stanju biti izuzeta iz peći; tok po-
stupka biva sproveden pri temperaturi od
približno 1500° C, pri čemu reakcionoj masi,
najkorisnije pre početka postupka topljenja,
bivaju dodavani lako topljivi hloridi ili flu-
oridi.

Način dejstva ovih hlorida i fluorida ni-
je potpuno poznat. Oni se dodaju u takvim
količinama, koje su nedovoljne za sprovođe-
nje hemiske zamene, veoma verovatno
njihovo dejstvo se zasniva na tome,
da odigraju svoju ulogu ili kao topiva
zemlja, pošto, kao što je dokazano, olak-
šavaju da se reakciona masa održi u tečnom
stanju, ili kao fosfati, koji umanjuju tem-
peraturu peći, pošto, kao što je dokazano,
reakcionoj masi dodati hloridi i fluoridi
sprečavaju redukciju fosfata, ugljenom elek-
troda i zidovima peći, kao i obrazovanje
slobodnog fosfora kao i njegovo isparavanje
i natrijum karbonata. Najpovoljnije je da se
upotrebi Na Cl, koji je najjeftiniji mate-
rijal, ali mogu biti upotrebljeni i drugi hlo-
ridi, kao i fluoridi.

Reakcija teče prema šemi:



Ako se pođe od reakcije sa takvim to-
kom, to odnos pojedinih sastava reakcione
šavine može teoriski biti sledeći:

100 težinskih delova fosforita (65% Ca_3
 PO_4 (2), 33,2 težinska dela $\text{Na}_2 \text{CO}_3$; 17,8
težinskih delova SiO_2 , kao i izvesna količina
hlorida ili fluorida, koji se samo pomoću o-
gleda mogu ustanoviti.

Ovaj odnos sastava mešavine može biti
podložan izvesnim nestalnostima, naročito je
ovo zavisno od sastava fosforita. Kod upo-
trebe fosforita, koji sadrže 65% $\text{Ca}_3 (\text{PO}_4)_2$,
postizu se dobri rezultati ako se reakciona
mešavina upotrebi u sledećem sastavu:

100 težinskih delova fosforita, 30 te-
žinskih delova $\text{Na}_2 \text{CO}_3$, 15 težinskih delova
 SiO_2 i 7 težinskih delova Na Cl (odnosno
odgovarajuća količina kakvog drugog hlo-
rida ili fluorida).

Patentni zahtev:

Postupak za spravljanje fosfornih gno-
jiva topljenjem mešavine fosforita i siliciju-
move kiseline sa karbonatima ili sličnim
alkalnim metalnim solima ili sa kalijum-mag-
nezijum-solima, naznačen time, što se odgo-
varajuća mešavina takvih tela stapa u elek-
tričnoj peći uz dodatak lako topljivih hlo-
rida ili fluorida pri temperaturi od približ-
no 1500° C i što se stara o stalno tečnom
stanju reakcione mase u peći.