

# KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 75 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 15. Juna 1929.

## PATENTNI SPIS BR. 6036

Dr. Nikodem Caro, Berlin i Dr. Albert R. Frank, Berlin-Halensee.

Postupak za dobijanje cianovodonične kiseline.

Prijava od 13. decembra 1927.

Važi od 1. septembra 1928.

Traženo pravo prvenstva od 17. decembra 1926. (Nemačka).

Poznat je niz predloga, na osnovu kojih se iz takozvanih smeša za dobijanje cianovodonične kiseline na pr. amonično-ugljomonoksidne smeše, dejstvom kontakta, koji razlažu vodu, kao na pr. metali (platina) a naročito metalni oksidi na pr. gvožđa, aluminioma, cera, tora i njegovih smeša dobija cianovodonična kiselina.

Pri pokušaju industrijskog izvođenja ovih postupaka, pokazale su se mnoge nezgode naimo prvenstveno razlaganje amonijaka ili obrazovanje cianovodonične kiseline, ili pak nezgode, koje su bazirale na štetnoj reakciji ugljen-monoksida po jednačini  $2\text{CO} = \text{C} + \text{CO}_2$ . Naročito na visokim temperaturama, koje su povoljnije za brzinu obrazovanja i ravnotežu obrazovanja endotermne cianovodonične kiseline. Ove su se nezgode naročito štetne pokazale.

Nasuprot tome, sad je konstatovano, da se amonično-ugljomonoksidne smeše mogu sa neprekidno istim iskorišćenjem i bez razlaganja ili gubitka u vezanom azotu, prevesti u cianovodoničnu kiselinu, ako se te smeše vode pri 700—800°C preko oksida zemno-alkalija i magneziuma ili na toploti tih oksida, koji daju ista jedinjenja kao hidrokside ili karbonate. Ako se upotrebi smeša iz amoniaka i ugljen-monoksida u razmeri kao 2:8 i oba na pomenutoj temperaturi vodi preko kalcium oksida, onda se lako dobija do oko 33,5% reakcije amoniaka u cianovodoničnu kiselinu, pri samo jednom prevođenju. Ovom se prilikom

može primeniti atmosferski ili povećani pritisak.

U daljem toku reakcije oksidi zemno-alkalija i magneziuma preobraćaju se u cianamide istih. Utvrđeno je, da se ovi tako isto mogu potriebiti kao čvrsta faza heterogenih kontra reakcija, tako da po delimičnom ili potpunom preobraćanju ovih upotrebljenih katalizatora u cianamide, reakcija teče dalje bez prekida. U mesto oksida, karbonata i t. d. mogu se upotriebiti direktno i cianamidi ili oksidi sa cianamidima karbonati ili tome slično pomenutih zemno-alkalija ili magneziuma.

Najzad je utvrđeno još i to, da nismo upućeni samo na čiste amonično-ugljomonoksidne smeše, već da se mogu upotriebiti i tehničke smeše, koje sadrže još i druge gasove kao na pr. vodonik ili azot i t. d. u cilju dobijanja cianovodonične kiseline preko navedenih jedinjenja.

Pošto se u navedenoj temperaturskoj oblasti razlaganje amoniaka ugljen-monoksida kao i obrazovanje cianovodonične kiseline katalizira malim količinama izvesnih metala odnosno metalnih jedinjenja, to valja voditi računa, da ih nema u smeši, sirovini i aparaturi. Njihovo se dejstvo može otkloniti odgovarajućim sredstvima na pr. meterija, koje truju razlagajuće katalizatore, na pr. sumpornim jedinjenjima u gasnom ili čvrstom stanju kao i vodom u vidu pare ili u prirodnoj vlazi. U izlaznom gasu po pronalasku postala cianovodonična ki-



selina može se poznalim postupcima ili kao takva ili hemiski vezana u prostom ili složenom obliku izolovati.

### Patentni zahtevi:

1. Postupak za dobijanje cianovodonične kiseline, naznačen time, što se smeše za dobijanje te kiseline, na pr. smeša iz amoniaka i ugljen-monoksida na atmosferskom ili povećanom pritisku vodi preko oksida ili jedinjenja zemna alkalija i magnezijuma, koja obrazuju oksid, a na temperaturi crvenog usijanja.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time što se amonična-ugljo-monoksidna smeša vodi preko reakcionih proizvoda zemno-alkalija i magnezijuma.

3. Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se amonično ugljen monoksidna smeša vodi preko cianamida zemno-alkalija i magnezijuma čista ili u smeši.

4. Postupak po zahtevu 1—3, naznačen time, što se mesto čiste amonično ugljo-monoksidne smeše upotrebljuju i tehničke smeše koje sadrže još i druge gasove kao vodonik azot i t. d.

5. Postupak po zahtevu 1—4, naznačen time, što se radi u odsustvu metala ili metalnih jedinjenja koja razlažu reagense ili reakcione proizvode, odnosno ovo se dejstvo spulava dodavanjem materija koje truju u gasnoj ili čvrstoj fazi, kao na primer sumporna jedinjenja ili vodom.

Dr. Nikolaus Caro, Berlin i  
Postupak za dobijanje cianovodonične kiseline  
Prijava od 17. decembra 1917  
Vešt od 1. septembra 1928  
Izdatno pravo prijavio od 17. decembra 1928 (Nemačka).

Postupak je prijavljen na gasove koji se iz takozvanih smeša za dobijanje cianovodonične kiseline na pr. amonično-ugljo-monoksidne smeše, dejstvom kiselih koji rastaju vodu kao na pr. metali (platin) a naročito metali oksidi na pr. gvozdje, aluminijuma, cina, lita i sličnih smeša de-  
ija cianovodonične kiseline.  
Prijava je prijavljena izdatno od  
postupaka, pokazalo se da mnoge druge  
nastaje pripremanje različitih amoničnih  
ili oksidovanih cianovodonične kiseline, ili  
pak njegove koje se daju na istoj  
reaktiji ugljo-monoksida po jedinjeni-  
 $2CO + C \rightarrow CO_2$ . Naročito se istom  
pripremanje koje su povoljnije za pripre-  
oksidovane i različitih oksidovanih cian-  
voda cianovodonične kiseline. Ovo su  
se razgovor naučilo istet pokazalo.  
Naravno tome, sad je konstatovano da  
se amonično-ugljo-monoksidne smeše mo-  
gu se neposredno istim iskorišćenjem i bez  
različitosti ili gubitka u većem stepenu pre-  
vesti u cianovodoničnu kiselinu, što se je  
smeše vode pri 700—800°C preko oksida  
zemno-alkalija i magnezijuma ili na topali  
ih oksida, koji daju ista jedinjenja kao li-  
decidne ili karbonate. Ako se upotrebi  
smeša iz amonične i ugljo-monoksida u  
razmeri kao 1:3 i ona na pomenutoj tem-  
peraturi vodi preko kalcijum oksida, onda  
se tako dobija do oko 22% reakcije a  
monoksa u cianovodoničnu kiselinu, pri sa-  
mo jednom prevođenju. Ovom se prilikom

može primeniti amonični ili povećani pri-  
tisk.  
U daljem toku reakcije oksidi zemno-  
alkalija i magnezijuma preobrazuju se u cian-  
amida istih. Utvrđeno je da se ovakvo  
isto mogu postići kao čvrsta faza bez  
gubitka koeficijenta reakcije, tako da po daljem  
čvrstom ili povećanom prevođenju ovih upo-  
trebljenih katalizatora u cianamide, reakci-  
ja teče dalje bez prestatka. U ovom slučaju  
karbonate i t. d. mogu se upotrebiti direk-  
tno i cianamidi ili oksidi sa cianamidima  
karbonati ili tome slična pomenuta cian-  
amida ili magnezijuma.  
Naravno je utvrđeno još i to, da skoro u  
svakom slučaju na istu amonično-ugljo-mon-  
oksidnu smešu, već da se mogu upotrebiti  
i tehničke smeše, koje sadrže još i druge  
gasove kao na pr. vodonik ili azot i t. d.  
u cilju dobijanja cianovodonične kiseline  
preko povećanih jedinjenja.  
Nošto se u navedenoj temperaturi još o-  
blasti razgovorje amonično ugljen-monok-  
sidna kao i oksidovane cianovodonične kis-  
line katalizira istom količinom istov-  
redne odnosno metalnih jedinjenja, to va-  
je voditi računa, da li nema u smeši ni-  
kogakoli i aporator. Njegov se dejstvo može  
oligomom odgovarajućim sredstvom na pr.  
metelje, koje imaju različitost katalizatora  
na pr. sumpornim jedinjenjima u gasnom  
ili čvrstom stanju kao i vodom u vidu pa-  
re ili u pridonaj vodu. U istom gasu  
po pomenuta postala cianovodonična ki-