



PATENTNI SPIS BR. 1854.

Wargöns Aktiebolag i inž. J. H. Lidholm, Wargön, Švedska.

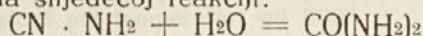
Postupak za proizvodjenje karbamida iz cyanamida.

Prijava od 5. septembra 1922.

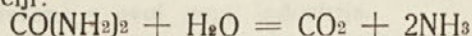
Važi od 1. juna 1923.

Pravo prvenstva od 3. febr. uara 1922. (Švedska.)

Ako se na cyanamid postupa sa sumpornom kiselinom ili drugim jakim mineralnim kiselinama dobije se, kako je poznato, karbamid, jer cyanamid preuzimlje vodu prema slijedećoj reakciji:



Istodobno s ovom glavnom reakcijom uslijede takodje neke sporedne reakcije. S jedne strane spaja se jedan dio ovako nastalog karbamida sa vodom u ugljenu kiselinu i amonijak prema slijedećoj reakciji:



a s druge strane prolazi jedan dio cyanamida izravno u amonijak, te ine bazične spojeve.

Postanak ovih baza biva na uštrb proizvodjenja karbamida s jedne strane time, što one jedan dio upotrebljene sumporne kiseline neutraliziraju, tako da koncentracija sumporne kiseline biva manja, a s druge strane time, što se konačni produkt, karbamid, amonijumsulfatom i drugim solima onečišti.

Pošto spomenute reakcije uslijede različitim brzinom kod različitih temperatura, potrebno je u svrhu postignuća povoljnog rezultata, sa se radi pri temperaturi, pri kojoj se cyanamid razmjerno brzo pretvara u karbamid, dok nepoželjne sporedne reakcije razmjerno polagano uslijede. Ovakova je temperatura na pr. 65°C. Poteškoća kod praktičnog rada na veliko leži u podržavanju reakcione mješavine tečajem reakcije u prikladnoj temperaturi. Kod pre-

tvaranja cyanamida u karbamid oslobadaju se znatne množine topline, koje smjesu reakcije to jače ugriju, što je jača rastopina. Pošto je tok reakcije iz početka vrlo brz, pokazalo se kod jačih rastopina u praksi nemogućim, da se t. zv. rukavicama ili drugim srestvima u svrhu neposrednog hladjenja dosta brzo odstrani proizvedena toplina reakcijom, usled čega je temperatura tako visoko narasla, da se je znatni dio nastalog karbamida sa upotrijebljenom sumpornom kiselinom pretvorio u amonijumsulfat.

Ovaj izum odnosi se na postupak u svrhu uzdržanja u praksi konstantne temperature reakcije kod pretvaranja cyanamida u karbamid u prisutnosti jedne mineralne kiseline uz podjedno iskorišćavanje topline reakcije. Izum se sastoji u bitnosti u tom da se toplina reakcije u onoj mjeri, kako se razvija, upotrebi u svrhu pravilnog isparenja jednog dijela vodene sadržine rastopine.

U praksi može se ovaj izum izvesti na različite načine. Prikladna forma izvedbe je ova: K rastopini cyanamida primiješa se sumporna kiselina u tolikoj množini, da je ona 1-normalna glede sumporne kiseline, pa se dovodom topline izvana ugrije na temperaturu od po prilici 65°C. Kad je reakcija otpočela, te temperatura počne rasti, tada se rastopina polagano siže iznad stupnjevice tako, da se jedan dio vodene sadržine rastopine na trošak razvijene topline reakcije isparava nakon

čega se na ovaj način ohladjena, te djelomice koncentrisana rastopina dovodi natrag u posudu za reakciju. Drugi oblik izvedbe sastoji se u tom, da se reakcija proizvede u zatvorenoj posudi, koja je posuda spojena sa jednom vakuum sisaljkom i kondenzorom, nadalje da se u posudi za reakciju podržaje tako nizak pritisak, da tekućina počne kuhati, čim sa postigne potrebna temperatura reakcije, čime se praktično podržava konstantna temperatura. Na treći način postupa se kod toga tako, da se same pretvaranje izvede kod tlaka atmosfere, te rastopina pomoću jednog pod vakuumom stojećeg aparata ili kotla drži u kolanju, u kojem se aparatu ili kotlu jedan dio uz vezanje tolike topline isparuje, da temperatura spadne nešto ispod namjeravane topline reakcije, na pr. do 45°C., na što se rastopina dovede opet natrag u posudu za reakciju, u kojoj se proizvadjja stanovito sniženje temperature. Može se i na druge načine postupati, radi iskorišćenja topline reakcije u svrhu isparavanja jednog dijela vodne sadržine rastopine kod pridržaja jedne u praksi konstantne temperature.

Gore opisanom metodom za hlađenje smjese reakcije, može se reakcija na osobito probitačni način srediti, tako da ne-

poželjne ili nepotrebite sporedne reakcije naslanu samo u vrlo neznatnom opsegu, te se može toplina reakcije u svrhu koncentracije rastopine iskoristiti.

Kod rastopina, koje iznose u pogledu cyanamida 15% te su u pogledu sumporne kiseline 1-normalne, dovoljna je toplina reakcije za isparavanje od po prilici 20% prvobitne sadržine vode, te se reakcija provadja potpuno po prilici za 5 sati.

Kad je reakcija skoro dovršena, te veći dio cyanamida pretvoren, tada je razvijanje topline neznatno, tako da je u danom slučaju potrebno, da se toplina dovadja iz vana u tu svrhu, da se uzdrži temperatura reakcije.

Patentni zahtevi:

1. Postupak u svrhu pretvorbe cyanamida u karbamid u prisutnosti jedne mineralne kiseline, naznačen time, što se kod pretvaranja razvijena toplina reakcije u toj meri, kako se razvija, upotrebi za pravilno ishlapljivanje jednog dijela vode rastopine.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, da uhlapljivanje rastopine biva pod vakuomom.

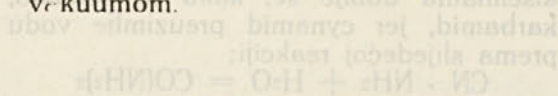
U praksi može se ovaj izum izvesti na različit način. Prikladna forma izvedbe je ova: Rastopini cyanamida primiješa se sumporna kiselina u tolikoj mjeri, da je ona 1-normalna gde sumporne kiseline pa se dovodom topline izvane ugrje na temperaturu od po prilici 65°C. Kad je reakcija otпочela, te temperatura počne ići, tada se rastopina polaganu liže iznad hladnjavice tako, da se jedan dio vodene sadržine rastopine na točak razvijene topline reakcije isparava nakon

Pošto spomenute reakcije uslijede različitom brzinom kod različitih temperatura, potrebno je u svrhu postizanja dovoljnog rezultata, sa se radi pri temperaturi, na kojoj se cyanamid razmjetno brzo pretvara u karbamid, dok nepoželjne sporedne reakcije razmjetno polaganu uslijede. Ova kova je temperatura na pr. 65°C. Poželjno kod praktičnog rada na veliko leži u po-
drazvajanju reakcione mješavine tečjem reakcije u prikladnoj temperaturi. Kod pre-

midu izvavno u amonijak, te ine bazične a s druge strane prolazi jedan dio cya-



akciju. Kiselina i amonijak prema sljedećoj reakciji nastalog karbamida sa vodom u rastopini. Jedna strana spoja se jedan dio ovako uslijede lakotje neke sporedne reakcije. Istodobno s ovom glavnom reakcijom



prema sljedećoj reakciji: karbamid, jer cyanamid prema

vakuomom.