



PATENTNI SPIS BR. 3018.

Société d'Etudes Chimiques pour l'Industrie, Ženeva.

Postupak za fabrikaciju karbamida počev od cianamida.

Prijava od 29. januara 1923.

Važi od 1. jula 1924.

Pravo prvenstva od 4. februara 1922. (Švajcarska).

Postoji veliki broj metoda za pretvaranje cianamida u karbamid. Tako se obično deluje na ovu supstancu kiselim katalizatorima da bi se olakšalo dodavanje jednog molekula vode a isto tako je zaštićen patent obradivanja cianamida kiselinama pod pritiskom.

Međutim svi postupci do danas poznati, skopčani su sa izvesnim teškoćama, među kojima su ove:

1. Ako se dejstvuje na cianamid kiselim katalizatorima pod običnim pritiskom, potrebna je upotreba izvesne količine, sumporne kiseline npr., da bi se dobilo brzo pretvaranje i izbeglo otkazivanje proizvodnje polimerizacije, koji se uvek vremenom javljaju.

Prema izvršenim opitima, dobro je upotrebiti jednu količinu kiseline odgovarajući 20% teorijske količine, potrebne za potpuno pretvaranje karbamida u karbamidski sulfat.

Nemoguće je u svakom slučaju spustiti se ispod 15% ove količine, a da se ne produži na opisan način trajanje procesa i ne umanjuje dobivanje karbamida, čija se količina u isto vreme osetno smanji.

2. Kad se radi pod pritiskom (npr. po postupku Immendorf & Kappen) na temperaturi od 110° kao što je to naznačeno u nemačkim patentima D. R. P. No 257642/3, dobije se od prilike isti rezultat. Čak i upotrebljavajući znatnije količine kiseline g.g. Immendorf & Kappen, prema uputima, koji se nalaze u njihovim patentima, nisu mogli uspeti da pretvore više od 30% cianamida u karbamid. Još treba napomenuti, da su ovu

količinu indirektno odredili, to jest mereći sulfat amonijaka, i zaključili sasvim proizvoljno, da je ostatak karbamid.

Kontrolni opiti, preduzeti od strane potraživaoca ovog patenta pokazali su, da postupajući po uputama Immendorf-a i Kappen-a dolazi se do rezultata koji je mnogo niži od onih, koje su oni naznačili i da krajnji produkt, daleko od toga da je sastavljen od sulfata amonijaka i karbamida, sadrži polimerna jedinjenja cianamida u promenljivim količinama više ili manje važna prema načinu rada.

Prijavilac je našao, da je moguće doći do željenog rezultata, to jest do pretvaranja skoro kvantitativnog cianamida u tehnički čist karbamid, a u isti mah znatno smanjujući količinu kiseline upotrebljenih katalizatora, ako se uzmu u obzir izvesni uslovi temperature i pritiska.

Ovaj pronalazak se upravo odnosi na postupak za fabrikaciju karbamida iz cianamida (H_2CN_2) po kome se dejstvuje na temperaturi ispod 70° C i pod pritiskom većim od atmosferskog pritiska, na rastvor cianamida kiselim katalizatorima u količini manjoj od 10% teorijske količine kiseline, potrebne za obaranje totalnog karbamida u obliku sulfata.

Kiseli katalizator može biti kakva kiselina kao na primer sumporna, fosforna, azotna i t. d. ili kakva kiselina so, kao na primer kisel natrijum sulfat.

Može se na primer smanjiti količina kiseline, koja služi kao kataliza do od prilike 5% potrebne teorijske količine, ako se radi

pod pritiskom od prilike 5 do 7 atmosfera i na temperaturi od prilike 70° C.

Najveći i najbrži rezultat, koji se mora dobiti, zabeležen je kod opita, za koje se upotrebiло otprilike 7^{1/2}% kiseline, strogo se pri tom pridržavajući gore označene temperature.

Ovi opiti, koji su omogućili, da se celokupna količina cianamidskog azota saždržana u rastvorima cianamida pretvori u karbamide, određeni pomoću ksantidrola, pokazali su, da za svaku koncentraciju cianamida jedne i određene količine sumporne kiseline, postoje uslovi temperature i trajanja sagorevanja, koji se određuju eksperimentalno za svaki slučaj posebno.

U ostalom konstantovalo se, da je u pogledu ekonomije korisno služiti se rastvorom cianamida u koliko je moguće više koncentrisanog.

Primeri:

Jednom rastvoru slobodnog cianamida, pre radjenog tretiranjem jednog kilograma krečnog cianamida u vodenom rastvoru pomoću ugljenog anhidrida, dodaje se 50 gr. monohidrata sumporne kiseline (H₂SO₄) ili odgovarajuća količina sumporne kiseline druge neke koncentracije. Rastvor se uvodi u jedan autoklav, obložen olovom i koji ima mešaljku. U ovom aparatu proizvodi se pritisak od prilike od 5 atmosfera pomoću inertnog komprimiranog gasa, na primer srestvom jedne azotne bombe. Greje se i održava aparat za vreme od 6 časova u pokretu natemperaturi od 65°—70° C. Na kraju ovog vremena reakcija je završena: kiseli rastvor je neutralizovan kalcijum karbonatom. Filtrira se i isparava filtrirani rastvor karbamida.

Dobijanje je kvantitativno prema totalnom azotu, sadržanom u upotrebljenom rastvoru cianamida.

Opisani postupak predstavlja prema poznatim postupcima ova preimućstva:

S pogledom na uprošćenost manipulacija i neznatnu količinu upotrebljene količine, moguće je fabrikovati, polazeći od kalcitnog cianamida, kao glavni proizvod karbamid u

obliku, kome se može iskoristiti u poljoprivredi.

Male količine sumporne kiseline koje ostaju u karbamidu, mogu ili biti pretvorene u kalcijum sulfat pomoću kalcijum-karbonata i izmešane s tehničkim karbamidom, ili služiti za pretvaranje male količine trostrukog kalcijum fosfata u dvostruki ili jednostruki, po postupcima, koji pripadaju prijaviocu.

U oba je slučaja podjednako moguće odvojiti filtriranjem nerastvorljiv sulfat ili fosfat karbamida u rastvoru i dobivene supstance odvojeno iskoristiti.

Treba napomenuti, da se na taj način potrošnja kiseline može smatrati kao i da ne postoji, i da postupak otvara neograničeno polje fabrikacijama traženog djubreta za gnojenje, polazeći od kalcijum cianamida.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za fabrikaciju karbamida polazeći od cianamida, naznačen time, što se deštuje na temperaturi nižoj od 75° C i pod pritiskom većim od atmosferskog pritiska na rastvor cianamida kiselim katalizatorom u količini ispod 10% teoriske količine kiseline, potrebne za taloženje totalnog karbamida u obliku sulfata.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se radi pod pritiskom manjim od 10 atmosfera.

3. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se radi sa jakim rastvorom slobodnog cianamida.

4. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se uzima za kiseli katalizator sumporna kiselina.

5. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se uzima za kiseli katalizator fosforna kiselina.

6. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se uzima za kiseli katalizator azotna kiselina.

7. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se uzima za kiseli katalizator jedna kiselina so.