

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 75 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Juna 1927.

PATENTNI SPIS BR. 4274

Harold William Blackburn i Walter Thomas, London.

Postupak za izradu amonijaka.

Prijava od 5. avgusta 1925.

Važi od 1. februara 1926.

Ovaj se pronalazak odnosi na izradu amonijaka procesom sinteze uz pripomoć dejstva katalizatora.

Poznata je izrada amonijaka, koji se dobija provođenjem azota sa slobodnim vodonikom preko nekog katalizatora na podesnoj temperaturi i povećanim pritiskom. Zatim je predlagano da se izvrši neposredno sjedinjavanje slobodnog vodonika i azota provođenjem vazduha, ili sjedinjavanjem druge smeše iz azota i kiseonika i gasa, koji sadrži vodonik, n. pr. ugljeni gas ili vodeni gas, u prisustvu vodene pare a preko gvozdene oksida, bizmuta, ili hroma, zagrevanog do tamnog crvenila. Ovaj pronalazak pak razlikuje se od dosadanih procesa i razlika je izložena dole u opisu.

Utvrđeno je sad, da se amonijak može obrazovati sintetički ako se preko nekog katalizatora uz primenu toplote propusti prosta smeša iz gasnog azota i pare.

Jedini prethodni predlog, koliko nam je poznato, odnosno dovođenja proste smeše iz pare i azota u dodir sa katalizatorom sastoji se u tome, što se naročito pripremljena koloidalna glina upotrebljava kao katalizator. Utvrđeno je da postupak ovog jedinog primera daje male tragove amonijaka.

S druge strane, učinili smo znatan pronalazak sa vrlo dobro poznatim katalizatorima, kao što su ugljen u svojim raznim oblicima, metalni nikal, metalno gvožđe i oksidi i hidroksidi ovih metala. Mogućno je, čak i kad se radi na pritiscima, koji su blizu ili ravnati atmosferskom pritisku, dobiti veliku količinu trgovačke kakvoće amonijaka,

ka, koja sravnjena sa količinom dobivenom sa dosadanim procesima govori u prilog našem postupku.

Prema ovom pronalasku imamo postupak za izradu amonijaka, koji se sastoji u tome, što se uz primenu toplote prosta smeša gasnog azota i pare dovodi u dodir sa jednim katalizatorom, koji je sposoban da potpomaže obrazovanje amonijaka, čija je količina ravna 1% (po zapremini) iz kombinovane zapremine azota i pare u smeši.

Broj prinosa naveden u gornjem pasusu treba uzeti kao približno najmanji prinos s obzirom na upotrebljene katalizatore, pa prema tome isti ne treba smatrati kao ograničenje pronalaska na upotrebu katalizatora, koji daju prinos od 1%. Međutim mogućno je dobiti iskorišćenja mnogo većeg reda. Sa ugljenom iskorišćeno je 6 i 7% na skoro atmosferskom pritisku, a sa drugim katalizatorima mogućno je dobiti još veći prinos.

Pronalazak se razlikuje od postupaka u kojima se kompleksne azotne gasne smeše, n. pr. Dowson-ov gas, zajedno sa parom prevode preko katalizatora. Izraz „prosta smeša iz azota i pare“ znači smeša, koja se sastoji jedino iz azota i pare. Gornji izraz isključuje smešu iz vazduha i pare, za koju je utvrđeno da nije podesna za ovaj pronalazak.

Važna dobra strana ovog pronalaska leži u tome, što je isključena potreba za slobodnim vodonikom. Vodonik, koji je potreban za kombinaciju sa azotom, dobija se iz pare, koja se razlaže u prisustvu katali-

zatora i azota pri čem se nascentni vodonik vezuje sa azotom (dejtstvom katalizatora) i time se obrazuje amonijak.

Utvrđeno je da su izvesni katalizatori n. pr. gore pomenuli, veći ubrzivači reakcije nego ostali. Povodom toga, možemo reći da utvrđeno, da aluminium, hrom, kobalt, cink, mangan i oksidi i hidroksidi ovih metala ne ubrzavaju dovoljno reakciju, da bi se mogli sa uspehom upotrebiti po ovom postupku.

Prema karakteristici pronalaska, postupak se sastoji u dovođenju u dodir proste smeše gasnog azota i pare sa ugljenom na temperaturi, koja nije manja od 500°C, a najbolje je na temperaturi oko 900°C. Ova temperatura pri radu sa ugljenikom ne sme preći 1400°C.

Temperature reakcije u slučaju metalnog nikla, gvožđa i hidroksida nikla ako se upotrebe kao katalizatori, ne sme biti ispod 650°C, odns. 450°C odns. 200°C, pri čem su najpodesnije temperature oko 1000°C odns. 500°C i 400°C a maksimalne 1400°C odns. 550°C i 800°C.

Najbolje je da se metalni nikal i gvožđe upotrebe u obliku redukovano, usitnjenog nikla i trgovačkog gvožđa.

Prema jednom važnom uslovu ovog pronalaska reakcija se treba izvoditi na atmosferskom ili oko atmosferskog pritiska. Stručnjacima će ova osobina pronalaska pasti u oči kao vrlo korisna, jer su dosadani procesi izvođenja pri vrlo visokim pritiscima.

Prema jednom načinu izvođenja pronalaska pregrejana para zajedno sa prečišćenim azotom provodi se kroz jedan sud, u kome se nalazi uprašeni drveni ugallj. U sudu je temperatura približno 900°C; relativne težinske srazmere pare i azota jesu približno 4:1 a pritisak u reakcionoj komori je oko 1.7 kgr. na cm². Para se razlaže oslobodavajući nascentni vodonik, koji se dejstvom katalizatora, vezuje sa azotom, koji se unosi u komoru, da bi se obrazovao amonijak. Amonijak izlazi iz suda pomešan sa kiseonikom, i po jednoj karakteristici pronalaska, kiseonik se može upotrebiti kao sporedni proizvod postupka. Za tu svrhu amonijak se može odvojiti iz gasova, koji izlaze iz suda, n. pr. propuštanjem gasova kroz vodu.

Kao što je gore pokazano, veličina radnih temperatura i najbolje ili podesne temperature variraju sa upotrebljenim katalizatorima. Tako isto utvrđeno je da prinos varira sa veličinom pare i azota. Najpodesniji odnos je četiri težinska dela pare prema jednom težinskom delu azota.

Prinos kad se nikal upotrebljuje obično je približan prinosu ugljena, kad se ovaj upotrebi kao katalizator. U mesto da se u-

potrebi ugljenik nikal ili gvožđe, može se upotrebiti platina kao katalizator.

Odnos temperatura, i najbolja temperatura za slučaj ako se oksid nikla upotrebi kao katalizator, isti su kao i za hidroksid nikla.

Bolje je da se smeša pare i azota prvo provede kroz zagrejanu cev pre ulaska u reakcioni sud, tako da se para pregreje do temperature, koja je ravna temperaturi reakcije.

Valja primetiti da se, i ako je izraz „katalizator“ upotrebljen u ovom opisu, može desiti u izvesnim slučajevima malo raspadanje materijala, koji je upotrebljen kao katalizator. Na pr. ako se upotrebljuje ugljen, onda se može reći: da je nastupila neznatna oksidacija za vreme procesa.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu amonijaka, naznačen time, što se na toploti prosta gasna smeša azota i pare dovodi u dodir sa katalizatorom, koji je sposoban da potpomogne obrazovanje amonijaka tako da se dobija prinos, koji je ravan 1% po zapremini od kombinovane zapremine azota i pare u smeši.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se prosta smeša gasnog azota i pare na toploti dovodi u dodir sa ugljenom kao katalizatorom.

3. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se prosta smeša iz gasnog azota i pare na toploti dovodi u dodir sa jednim metalnim katalizatorom.

4. Postupak po zahtevu 2, naznačen time, što temperatura reakcije ne pada ispod 500°C a najbolje je da se nalazi oko 500°C.

5. Postupak po zahtevu 4, naznačen time, što primenjena temperatura ne prelazi 1400°C.

6. Postupak po zahtevu 3, naznačen time, što se katalizator sastoji iz metalnog nikla.

7. Postupak po zahtevu 6, naznačen time, što temperatura ne pada ispod 650°C a najbolje je oko 1000°C.

8. Postupak po zahtevu 7, naznačen time, što temperatura ne prelazi 1400°C.

9. Postupak po zahtevu 3, naznačen time, što se katalizator sastoji iz metalnog gvožđa.

10. Postupak po zahtevu 9, naznačen time, što temperatura ne pada ispod 450°C a najbolje je da je oko 500°C.

11. Postupak po zahtevu 10, naznačen time, što upotrebljena temperatura ne prelazi 550°C.

12. Postupak po zahtevu 3, naznačen ti-

me, što se katalizator sastoji iz niklenog oksida ili hidroksida istog.

13. Postupak po zahtevu 12, naznačen time, što temperatura ne pada ispod 200°C a najbolje je da se nalazi oko 400°C .

14. Postupak po zahtevu 13, naznačen time, što primenjena temperatura ne prelazi 800°C .

15. Postupak po zahtevu 1—14, naznačen time, što se reakcija vrši na ili oko atmosferskog pritiska.

16. Postupak po ma kom od gornjih zahteva, naznačen time, što je odnos po težini između pare i azota u smeši, dovedenoj u dodir sa katalizatorom, stvarno veći od stehiometrijskih srazmera za obrazovanje amonijaka (n. pr. približno je 4:1).

17. Postupak po zahtevu 1—16, naznačen time što se para pregrejava pre reakcije do temperature, koja je približno ravna reakciji temperature.

PATENTNI SPIS ŠT. 4295.

Dr. Viktor Ehrlich, Dr. Aladar Doboczky in Tvornica sa dušik
d. d., Ruša, Slovenija.

Postupak za dobijanje karbamida iz azotovog vodonika.

Prijava z dne 12. avgusta 1925.

Vešta od 1. juna 1926.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

U dobijanju karbamida iz azotovog vodonika je poznato da se koristi kao katalizator nikleni oksid ili nikleni hidroksid.

