

20 marca 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C01C 1/24

BIBLIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 8332.

Chemiczny Instytut Badawczy
(Warszawa, Polska).

Kl. 12-k-6

12K, 1/24

Metoda i aparat do otrzymywania pyrosiarczanu amonowego lub kwaśnego siarczanu amonowego przez rozkład obojętnego siarczanu.

Zgłoszono 18 stycznia 1926 r.

Udzielono 31 stycznia 1928 r.

Obojętny siarczan amonowy, ogrzewany do temperatury topliwości, ulega rozkładowi na kwaśny siarczan amonowy lub pyrosiarczan i wydziela odpowiednią ilość amoniaku. Ta własność może być wyzyskana dla otrzymywania pyrosiarczanu amonowego, który posiada duże znaczenie przemysłowe, gdyż kwas siarkowy, tutaj zawarty da się z powodzeniem stosować do całego szeregu reakcyj. Wprowadzenie zatem odpowiedniej metody i aparatury dla przeróbki siarczanu amonowego na pyrosiarczan znacznie rozszerzy zastosowanie i zużycie siarczanu amonowego, który daje się tanio wytworzyć np. z gipsu i węglanu amonowego. Jednakże przeprowadzenie procesu rozkładu nastręcza znaczne trudności

przedewszystkiem dlatego, że proces przebiega bardzo powoli, a następnie, że w bardzo łatwy sposób materiał przerabiany ulega przegrzaniu, przyczem rozkład posuwa się zbyt daleko, powodując wywiązywanie się SO_3 , $SO_2 + O$, które działa utleniająco na amoniak, wytwarzając obok NH_3 i pyrosiarczanu amonowego, również i SO_2 , NO i N_2 . Omówione reakcje rozkładowe i utleniające, są oczywiście szkodliwe dla procesu i powodują straty w materiale wyjściowym.

Te trudności dadzą się usunąć, przez zastosowanie metody, będącej przedmiotem niniejszego wynalazku. Doświadczenia mianowicie wykazały, że zjawisko przegrzania i daleko idącego rozkładu, z wy-

wiązaniem się SO_3 oraz utlenianiem amonjaku, ma miejsce wówczas, gdy poddaje się ogrzewaniu stały, krystaliczny siarczan amonowy, którego punkt topliwości leży około 357°C . Natomiast jeżeli będziemy wprowadzali substancję stałą do stopionej i już częściowo rozłożonej masy, której punkt topliwości znacznie obniża się w miarę ubywania NH_3 , a osiąga temperaturę 220°C przy czystym $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_7$, to nawet przy dość niskich temperaturach następuje rozpuszczanie się stałej substancji w płynnej masie i wywiązywanie NH_3 bez żadnych komplikacji rozkładowych. Uwzględniając powyższe doświadczenia opracowano następującą metodę rozkładu siarczanu amonowego na amonjak i pyrosiarczan amonowy lub kwaśny siarczan amonowy.

Stały siarczan amonowy doprowadza się do przestrzeni, zawierającej energicznie mieszaną, już stopioną i częściowo rozłożoną masę, która wciąż podgrzewana posuwa się dalej aż do przewidzianego stopnia rozkładu w przeciwnym kierunku z amonjakiem i parą wodną.

Nowy aparat, służący do przeprowadzania powyższej metody, stanowi piec obrotowy ogrzewany z zewnątrz, posiadający wewnątrz liczne przegrody w postaci pierścieni, umieszczone prostopadle do osi i tworzące oddzielne komory dla płynnej masy, która stopniowo przechodzi od jednego końca pieca do drugiego, przelewając się z komory do komory przez krawędzie przegród pierścieniowych, przyczem pierwsza komora, zawierająca stopioną masę, posiada urządzenie do wprowadzania stałego siarczanu amonowego, oraz odprowadzania amonjaku i pary wodnej.

Następujący przykład wykonania aparatu bliżej wyjaśnia jego działanie i budowę.

Jak widać z załączonego szkicu, aparat przedstawia dostatecznie długą rurę 1, ogrzewaną z zewnątrz, obracającą się dookoła osi, wewnątrz poprzedzielaną

ściankami 2 z kolistymi otworami 3 do komunikowania się komór 4 między sobą.

Doprowadzanie siarczanu amonowego odbywa się u jednego końca rury za pomocą ślimacznicy lub innego urządzenia 5, i tam również ma miejsce odprowadzanie 6 gazowego amonjaku i pary wodnej. Natomiast u drugiego końca przez przelew 7 spływa pyrosiarczan już wolny od nadmiaru amonjaku.

Rura jest zrobiona z dobrze przewodzącego metalu (żelaza, glinu lub specjalnych stopów) ewentualnie wewnątrz wyłożona kwasotrwłą emalią, ze względu na bardzo silne działanie korozyjne pyrosiarczanu.

Poprzeczne ścianki z otworami kolistymi, dzielące rurę na szereg komór, mają na celu uniemożliwienie dowolnego ruchu masy płynnej wzdłuż osi, który mógłby powodować wymieszanie się już przerobionych partii siarczanu amonowego ze świeżo doprowadzonymi ilościami tej soli i powodują jednocześnie spadek koncentracji amonjaku w poszczególnych komorach w miarę oddalania się od początku rury. Celem podniesienia szybkości przebiegu procesu i umożliwienia tworzenia się kwaśnego siarczanu amonowego może być zastosowany przepływ pary wodnej i w tym celu w aparacie przewidziany jest specjalny otwór 8 dla połączenia kotła z piecem.

Zastrzeżenia patentowe.

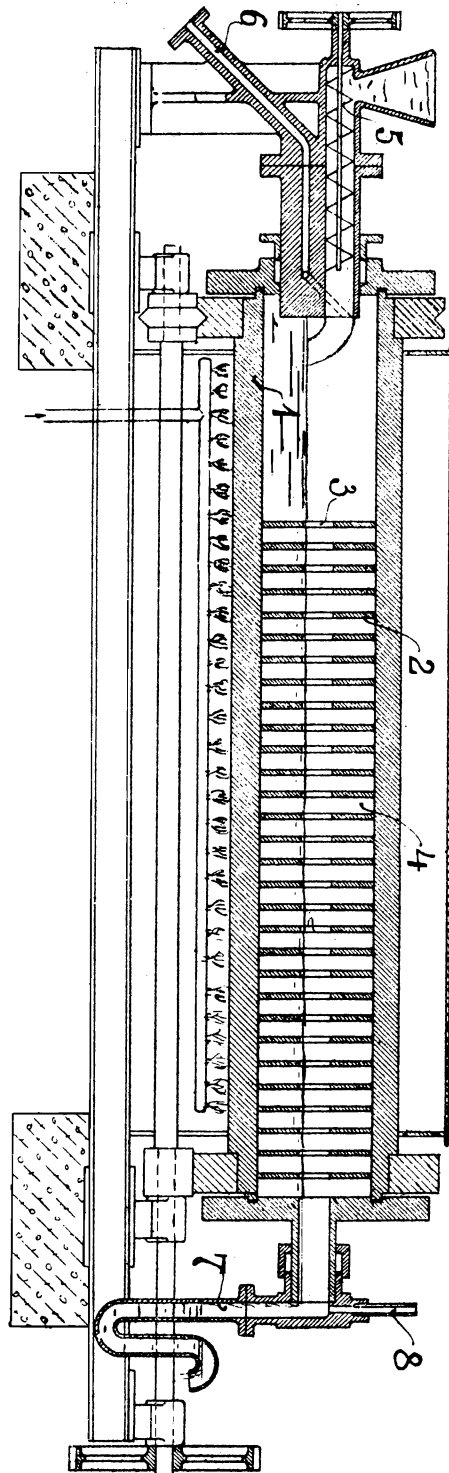
1. Metoda ciągłego rozkładu siarczanu amonowego na pyrosiarczan lub kwaśny siarczan amonowy i amonjak, znamienna tem, że stały siarczan amonowy doprowadza się do przestrzeni, zawierającej energicznie mieszaną, już stopioną i częściowo rozłożoną masę, która wciąż podgrzewana posuwa się dalej, aż do przewidzianego stopnia rozkładu w przeciwnym kierunku z amonjakiem i parą wodną.

2. Piec obrotowy według zastrz. 1,

znamienny tem, że posiada wewnątrz liczne przegrody w postaci pierścieni, umieszczonych prostopadle do osi, tworzących tym sposobem oddzielne komory dla płynnej masy, która stopniowo przechodzi od jednego końca pieca do drugiego, przelewając się z komory do komory przez kra-

wędzie przegród pierścieniowych, przyczem pierwsza komora, zawierająca stopioną masę, posiada urządzenie do wprowadzania stałego siarczanu amonowego oraz odprowadzania amoniaku i pary wodnej.

Chemiczny Instytut Badawczy.



Druk L. Bogusławskiego, Warszawa.

BIBLIOTEKA