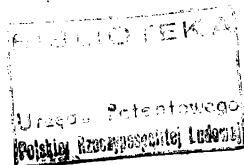


CO 12 4/58



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

12m, 7/58 RLB

Nr 47089

Kl. 12 m, 7
Kl. internat. C 01 f

Spółdzielnia Pracy Wytwórczo-Usługowa
„Sprawność“*)

12m, 7/58

Racibórz, Polska

Sposób wytwarzania bezwodnego chlorku glinowego i urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 15 grudnia 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania bezwodnego chlorku glinowego polegający na wykorzystaniu odpadów folii glinowej. Odpady te zawierają glin obok papieru, klejów, lakierów, pigmentów, barwników i różnych przypadkowych zanieczyszczeń. Odpady te występują w dużych ilościach, lecz nie były dotychczas wykorzystane ze względu na trudność ich przeróbki na jakąkolwiek substancję użyteczną, a więc zarówno na glin metaliczny jak i jego związki. Próby wytapiania glinu metalicznego nie dały wyników, ponieważ substancje towarzyszące glinowi wchłaniają stopiony glin. Rozpuszczanie w kwasach w celu otrzymania soli glinowych lub w alkaliach w celu otrzymania glinianu, dającego się łatwo

przerobić na tlenek glinu, okazało się nieopłacalne ze względu na trudności związane z ługowaniem otrzymanego związku z masy zanieczyszczeń, a ponadto związki otrzymane były z reguły zabarwione barwnikami znajdującymi się w odpadach. Próby chlorowania na gorąco w celu odpędzenia lotnego chlorku glinowego wykazały, że otrzymany produkt jest zawilgocony i zanieczyszczony produktami termicznego rozkładu substancji towarzyszących glinowi, a jego oczyszczanie i suszenie w celu otrzymania chlorku o właściwościach wymaganych do stosowania go w reakcjach organicznych, jest trudne i nieopłacalne. Przy chlorowaniu wynikły liczne trudności związane z lokalnym przegrzewaniem masy reakcyjnej i przenoszeniem się stopionego glinu z jednej części tej masy do innej, ze złym wykorzystaniem chloru, który przepływając przez część masy o niższej temperaturze nie jest przez nią

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Mirosław Goc, Maksymilian Biczek i Paweł Pacha.

pochłaniany, z osadzaniem się w chłodniejszej części masy chlorku glinowego utworzonego w innej części oraz trudnością zapoczątkowania reakcji. Wszystkie te trudności wynikają przeważnie z bardzo małego przewodnictwa cieplnego odpadów.

Sposób według wynalazku rozwiązuje trudności wynikające przy chlorowaniu odpadów folii glinowej i pozwala na otrzymanie czystego bezwodnego chlorku glinowego z dużą wydajnością.

W sposobie według wynalazku rozpad termiczny substancji towarzyszących glinowi w odpadach folii przeprowadza się w odrębnym zabiegu dzięki czemu uzyskuje się szereg korzyści w procesie chlorowania. Wstępny zabieg polega na tak zwanej suchej destylacji odpadów, które umieszcza się w retorcie i ogrzewa do temperatury 400—600°, przy czym uchodzą lotne produkty rozpadu wraz z wilgocią. Wobec braku tlenu w retorcie ogromna większość glinu pozostaje w stanie metalicznym co sprzyja dalszemu chlorowaniu. Ogrzewanie prowadzi się aż do ustania wydzielania się produktów rozpadu. Tak wstępnie przygotowane odpady poddaje się drugiemu zabiegowi stanowiącemu chlorowanie. Chlorowanie prowadzi się w obecności gazu obojętnego, a zwłaszcza azotu. Obecność gazu obojętnego, jak się okazało, rozwiązuje trudności pochodzące z małego przewodnictwa cieplnego substancji. Najpierw odpady ogrzewa się gorącym gazem obojętnym, który w tym celu podgrzewa się do temperatury 700°. Gdy cała masa reakcyjna jest równomiernie ogrzana, do gorącego gazu obojętnego dodaje się chlor, a równocześnie gaz obojętny podgrzany zastępuje się stopniowo gazem obojętnym zimnym. Gdyby wprowadzać chlor nie rozcieńczony, reakcja była by zlokalizowana w miejscu zetknięcia chloru z masą reakcyjną, jednakże rozcieńczenie gazem obojętnym zmniejsza prędkość reakcji powodując jej rozdział w większej przestrzeni wypełnionej masą reakcyjną. Dzięki podgrzaniu całej masy reakcyjnej chlor ulega ilościowej absorpcji, a odchodzi gaz obojętny wraz z sublimującym chlorkiem glinowym. Ciepło zawarte w gazie oraz rozcieńczenie par chlorku glinowego gazem obojętnym, uniemożliwiają przedwczesne jego osadzanie się, które następuje dopiero w odbieralniku. Dzięki uprzedniemu rozkładowi termicznemu substancji towarzyszących oraz dzięki usunięciu wszelkiej wilgoci w zabiegu wstępnym, otrzymany chlorek jest bardzo czysty i bezwodny,

gdyż żadne lotne substancje, które mogły by chlorek zanieczyścić, nie wydzielają się już z masy reakcyjnej. Całkowity brak wilgoci pozwala na stosowanie zwykłej stali jako tworzywa aparatury pod warunkiem, żeby ściany tej aparatury były zimne, gdyż jak wiadomo, stal w niskiej temperaturze nie ulega działaniu suchego chloru.

Sposób według wynalazku nadaje się zarówno do okresowej jak i ciągłej przeróbki odpadów folii aluminiowej.

Urządzenie dostosowane do sposobu według wynalazku stanowi naczynie stalowe o podwójnych ściankach chłodzonych wodą. Jak się okazało, zimne ścianki nie mają praktycznie wpływu na temperaturę masy reakcyjnej z powodu małego przewodnictwa cieplnego tej masy. Naczynie posiada w dolnej części króciec doprowadzający gazy, a powyżej tego króćca warstwę rozdzielającą gazy równomiernie na cały przekrój, a zarazem stanowiącą w pewnym stopniu pojemnik ciepła. Warstwę tę mogą stanowić pierścienie ceramiczne, żarnisty koks i tym podobne substancje obojętne. W górnej części naczynie jest zaopatrzone w odpowiednio dużej średnicy króciec odprowadzający gaz wraz z sublimatem oraz w zamknięty wysp do zasilania odpadami, które uprzednio były poddane suchej destylacji. Pomocniczymi częściami urządzenia są układy: doprowadzający gazy i odbiorczy. Układ doprowadzający gazy zawiera węzownice miedziane bezpośrednio ogrzewaną płomieniem gazowym lub grzejnikiem elektrycznym, korzystnie umieszczoną w piecu odpowiedniego kształtu oraz rurę obiegową w celu pominięcia węzownicy. Odpowiednia armatura pozwala na prowadzenie części gazu obojętnego przez węzownicę i obok węzownicy do wspólnego rurociągu zbiorczego, do którego doprowadzony jest chlor za pośrednictwem zaworu regulacyjnego. Układ odbiorczy składa się z szeregowo ustawionych odbieralników, które nie posiadając izolacji na tyle chłodzą się oddając ciepło do otoczenia, że osadza się w nich stały chlorek glinowy. Na przewodzie odwietrzającym, przez który uchodzi gaz obojętny, umieszczone jest zabezpieczenie przed przenikaniem wilgoci z otoczenia np. naczynie z chlorkiem wapniowym.

Rysunek przedstawia schemat urządzenia według wynalazku służącego do przeprowadzania procesu chlorowania odpadów, które uprzednio zostały wyprażone w dowolnym znanym urządzeniu do suchej destylacji.

Urządzenie składa się z reaktora 1 wykonanego z blachy stalowej, o podwójnych ścianach chłodzonych wodą. Dół reaktora jest wypełniony warstwą 2 substancji obojętnej, do której wchodzi króciec 3 wprowadzający gazy. Przez wysp 4 wprowadza się odpady, a przez rurę 5 sublimuje utworzony chlorek i uchodzi gaz obojętny. W dalszym ciągu urządzenie składa się z odbieralników 6,7, których liczba może być większa. Gaz obojętny opuszczający szereg odbieralników przechodzi przez naczynie 8 z chlorkiem wapniowym. Odbieralniki 6,7, są kształtem dostosowane do odbioru i zsypywania osadzającego się sublimatu chlorku. Są one zaopatrzone w zasuwę 9, 10, pod które podstawi się szczelne blaszanki lub słoje stanowiące opakowanie chlorku, które nie zostały zaznaczone na rysunku. Termoelementy 11 umieszczone na różnych poziomach w reaktorze 1 służą do kontroli panującej w nim temperatury, którą można regulować przez doprowadzenie gazu obojętnego podgrzanego w węzownicy 12 umieszczonej w piecu elektrycznym lub zimnego rurociągiem obiegowym 13. Chlor doprowadza się wspólnym rurociągiem z gazem obojętnym. Do regulacji dopływu gazu obojętnego służą zawory 14, 15, a do regulacji dopływu chloru zawór 16.

Zastrzeżenia patentowe

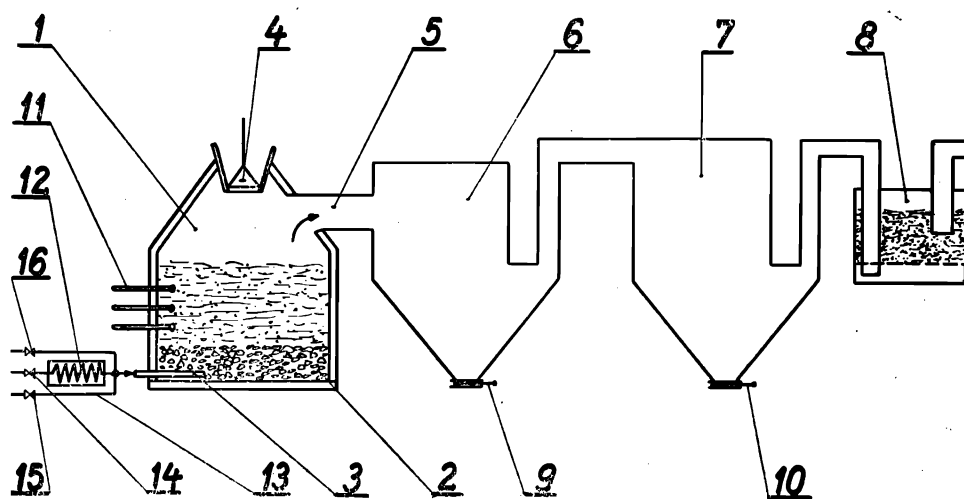
1. Sposób wytwarzania bezwodnego chlorku glinowego, przez chlorowanie na gorąco gazowym chlorem odpadów folii glinowej, znamienny tym, że odpady poddaje się przed chlorowaniem suchej destylacji w tempera-

turze 400—600°C, a następnie chlorowanie prowadzi w obecności gazu obojętnego, zwłaszcza azotu, zaś temperaturę masy reakcyjnej reguluje się przez zmianę stosunku doprowadzanych gazów, którymi są gaz obojętny podgrzany, gaz obojętny zimny i chlor, odbierając sublimujący chlorek glinowy.

2. Urządzenie do wytwarzania bezwodnego chlorku glinowego w sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że stanowi reaktor (1) wykonany z blachy stalowej o podwójnych ścianach chłodzonych wodą, zaopatrzonej w króciec dopływowy (3) prowadzący te gazy pod warstwą (2) wypełnienia obojętnego, w układ termoelementów (11) do pomiaru temperatury na różnych poziomach, w zamkniętą wysp (4), odbieralniki (6, 7) sublimatu, przy czym wylot gazu z tych odbieralników jest zabezpieczony przed przedostawianiem się wilgoci z zewnątrz naczyniem (8) np. z chlorkiem wapniowym, oraz w węzownicy (12) do podgrzewania gazu obojętnego umieszczoną w piecu elektrycznym lub gazowym, omijającym tę węzownicę rurociąg (13) i zawory (14, 15, 16) umożliwiające sporządzanie dowolnej mieszaniny gazów: obojętnego zimnego, obojętnego gorącego i chloru.

Spółdzielnia Pracy
Wytwórczo-Uslugowa
„Sprawność”

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej