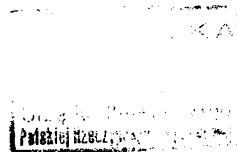


12 marca 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Bord, 53/22

Nr 3054.

Kl. 12 e 3.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

Sposób oddzielania składników mieszaniny gazowej.

Zgłoszono 25 stycznia 1923 r.

Udzielono 28 września 1925 r.

Pierwszeństwo: 19 kwietnia 1922 r. (Niderlandy).

Jak wiadomo, można z pomocą dyfuzji przez stałe ściany przeprowadzać oddzielenie składników gazu.

Sposób według wynalazku polega na tem, że mieszaninę gazową poddaje się dyfuzji w przepływającym z określoną ściśle chyżością gazie lub parze, który można oddzielić od gazu lub gazów, podlegających rozdzielaniu. Z powodu różnicy w współczynnikach dyfuzji składników mieszaniny gazowej, przebieg koncentracji każdego składnika w strumieniu gazu pomocniczego jest zupełnie inny. Tworzą się miejsca, gdzie koncentracja danego składnika, np. składnika najprędzej dyfundującego, jest względnie o wiele większa, niż innego wolniej dyfundującego lub dyfundujących składników.

Odprowadzając z takiego miejsca pewną frakcję gazu, otrzymuje się mieszaninę pomocniczego gazu wraz z odnośnym prawie czystym składnikiem mieszaniny. Oddzielając gaz pomocniczy od frakcji zapomocą skroplenia lub inną drogą, np. chemiczną, otrzymuje się wreszcie oddzielony składnik pierwotnej mieszaniny gazowej w stanie prawie czystym.

W innych miejscach strumienia gazu pomocniczego przeważać będzie koncentracja drugiego składnika, wobec czego można z tego miejsca odprowadzać mieszaninę nasyoną tym składnikiem.

Przebieg cały w szczegółach zależnym jest najprzód od chyżości prądu na tej części drogi, gdzie uskutecznia się głównie dyfuzja (część ta nazwana jest poniżej dro-

gą dyfuzji), a następnie od długości tej drogi i od kąta, utworzonego z kierunkiem prądu gazu pomocniczego.

Przy określonych wymiarach geometrycznych potrzebna chyżość prądu gazu pomocniczego jest zależna od składu mieszaniny gazowej oraz pożądanego wyniku. Ażeby wynik był możliwie najlepszy zaleca się taki dobór warunków, ażeby można pracować przy możliwie wielkiej chyżości prądu. Jeżeli dyfuzja ma przebieg w kierunku przeciwnym do prądu gazu, oznacza to równocześnie, że droga dyfuzji jest możliwie krótka.

Sposób można wykonać zapomocą urządzenia, zaopatrzonego w naczynie, do którego przyłączone są urządzenia dopływowe i odpływowe do gazu pomocniczego, do oddzielanej mieszaniny gazowej oraz do gazów oddzielonych z pomocą dyfuzji; prócz tego znajduje się w nim przyrząd do skraplania lub chemicznego wiązania płynącego gazu pomocniczego lub składników mieszaniny gazowej.

Urządzenie posiada prócz tego przyrządy do miarkowania chyżości strumienia lub długości drogi dyfuzji lub jednego i drugiego, które, jak np. przyrządy do oddzielania płynącego gazu pomocniczego lub składników mieszaniny gazowej, oraz inne urządzenia pomocnicze, mogą być dowolnego wykonania i dlatego nie są opisane bliżej.

Jeżeli np. przewody dopływowe i odpływowe są tak względem siebie umieszczone, że oddzielany składnik gazowy musi dyfundować przeciwko prądowi, można tak dobrać warunki, że tylko ten składnik może to skutecznie, natomiast drugie zostają prądem porwane i dostają się do odpowiedniego skraplacza, podczas gdy wydylany składnik ulega odprowadzeniu z miejsca największej koncentracji i następnie oddzieleniu od gazu pomocniczego.

Jako przykład, podano w rysunku sche-

matycznym urządzenie do wykonania sposobu niniejszego, przyczem przyjęto, że oddzielane gazy mają dyfundować w parze wodnej.

Urządzenie składa się z trzech części, naczynia z wodą W , naczynia dyfuzyjnego D i skraplacza C , odpowiednio ze sobą połączonych.

Naczynia W , D , C otoczone są płaszczami wodnymi w celu miarkowania ich temperatury. Temperatura w naczyniu W winna być wyższa niż w D i C . Para w W płynie przez rurkę włoskową a do górnej kulistej części naczynia D z chyżością zależną od temperatury.

Temperatury w naczyniach D i C są tak miarkowane, że część pary zostaje skroploną w D oraz część w C .

W naczyniu D posiada swój wylot lej-
kowata rura h w ten sposób, że między ścianą leja i ścianą naczynia D pozostaje na pewnej długości l wąskie przejście g , przez które musi przechodzić para. Droga l jest w tym wypadku „drogą dyfuzji”. Wskutek tego, że rura h jest przesuwalna w kierunku pionowym, można długość drogi dyfuzji zmieniać w pewnych granicach. Jeżeli przez rurę h wpływa do naczynia D mieszanina gazowa o ciśnieniu nie większym od ciśnienia pary w naczyniu W , wtenczas z tej mieszaniny dyfunduje część przeciwko prądowi pary i dostaje się do górnej części naczynia D , a następnie z parą wodną, płynącą rurą b , do naczynia C . Układ tej części zależnym jest od współczynników dyfuzyjnych składników mieszaniny. Jeżeli więc rurą h doprowadza się mieszaninę z dwóch gazów o różnych współczynnikach dyfuzyjnych, wtenczas, przy odpowiednim doborze chyżości prądu pary wodnej, praktycznie mówiąc, tylko gaz z większym współczynnikiem dyfuzyjnym będzie mógł dyfundować w kierunku przeciw parze wodnej, podczas gdy drugi gaz prawie całkowicie pozostanie. Tym sposobem można osiągnąć prawie cał-

konwite oddzielenie gazów. Gaz, który dostał się do naczynia C, płynie z częścią pary wodnej przez bardzo wąską rurkę włoskowatą *f* do naczynia V z próżnią, gdzie parę wymraża się, np. zapomocą płynnego powietrza, a następnie do naczynia, gdzie zbiera się oddzielony gaz w stanie prawie czystym. Rura włoskowata *f* służy do tego, żeby stawić właściwy opór strumieniowi i zapobiec zbyt niemu powiększeniu się chyżości prądu z powodu wielkiej różnicy ciśnień w C i V. Drugi składnik można odprowadzać oddzielnym przewodem i oddzielić od pary wodnej tak, jak pierwszy. Dopływ *h* i odpływ *k* są także zaopatrzone w rury włoskowate. Jeżeli składnik oddzielony w *k* nie jest dostatecznie czysty, można go zapomocą oprowadzenia jeszcze raz przepuszczać przez *h* i jeszcze raz poddać dyfuzji aż do osiągnięcia pożądanego wyniku.

Całe urządzenie z wyjątkiem naczynia V znajduje się w pomieszczeniu o wyższej temperaturze, niż temperatura naczynia z wodą.

Kształt i wzajemne ustawienie poszczególnych części urządzenia może być dowolnie zmienione, podobnie jak sposób miarkowania chyżości prądu lub długości drogi dyfuzji. Nie jest też koniecznem, żeby jeden ze składników dyfundował pod kątem 180° przeciwko prądowi gazu pomocniczego, można także przy kątach o wiele mniejszych osiągnąć bardzo dodatnie wyniki. Nie jest także koniecznem, żeby strumień gazu pomocniczego i mieszaniny gazowej uderzał na siebie w opisany sposób, lub też żeby droga dyfuzji posiadała kształt wąskiej szczeliny. Możliwe byłoby nawet, gdyby dyfuzja następowała przez porowatą ścianę.

Zamiast pary wodnej można stosować także inny gaz pomocniczy, byleby można go oddzielić od gazów oddzielanych.

W pewnych wypadkach okaże się korzystnem lub koniecznem włączenie kilku a-

paratów rzędem, ażeby można dany gaz oddzielić na końcu rzędu w prawie czystym stanie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oddzielania składników mieszaniny gazowej zapomocą dyfuzji, znamieny tem, że mieszaninę poddaje się dyfuzji w płynącym z określoną chyżością gazie pomocniczym, który może być oddzielony od oddzielanego lub oddzielanych gazów, przyczem składniki dyfundowane w strumieniu gazu pomocniczego wraz z gazem pomocniczym odprowadzone zostają w miejscach, gdzie koncentracja oddzielanych składników jest wielka w stosunku do koncentracji drugiego składnika.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że płynący gaz pomocniczy, albo jeden lub kilka składników mieszaniny gazowej, zostaje skroplony lub chemicznie związany poza miejscem dyfuzji.

3. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1 — 2, znamienne tem, że z naczyniem łączą się przewody dopływowe i odpływowe strumienia gazu pomocniczego, dopływowe dla oddzielanej mieszaniny gazowej oraz oddzielne przewody odpływowe dla gazów, oddzielonych zapomocą dyfuzji, odgałęziające się w miejscach, gdzie koncentracja oddzielanych składników gazowych jest relatywnie większą, niż koncentracja drugich składników, przyczem w pewnych wypadkach naczynie łączy się z urządzeniem do skraplania lub chemicznego wiązania strumienia gazu pomocniczego albo jednego lub kilku składników oddzielanych mieszanin gazowych po uskutecznionej dyfuzji.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że przewidziano przyrząd do miarkowania chyżości prądu lub długości drogi dyfuzji lub jednego i drugiego.

5. Urządzenie według zastrz. 3 lub 4,

znamiennie tem, że strumieniowi gazu lub pary nadaje się możliwie krótką drogę dyfuzyjną przy możliwie wielkiej chyżości strumienia.

6. Urządzenie według zastrz. 3, 4 i 5, znamiennie tem, że przewody dopływowe i odpływowe są wobec siebie tak umie-

szczone, że oddzielane składniki gazowe dyfundują w kierunku przeciwko strumieniowi gazu pomocniczego.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy

