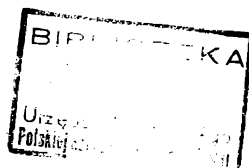


10 września 1929 r.

COMB 2/30

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 10400.

12/11/06
~~KL 12 k 3.~~

Maria Casale Sacchi
(Rapallo, Włochy),
Renato Casale
(Rapallo, Włochy)
i Lucia Casale
(Rapallo, Włochy).

Ulepszony sposób otrzymywania mieszanin azotu z wodorem.

Zgłoszono 17 czerwca 1927 r.

Udzielono 30 kwietnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 24 czerwca 1926 r. (Włochy).

Otrzymywanie wodoru z węglowodorów odbywa się drogą niecałkowitego spalania węglowodorów, przyczem zawarty w nich węgiel przekształca się na tlenek węglowy. Proces ten wykonywa się zwykle przy użyciu powietrza lub tlenu, zmieszanego z parą tak, iż część tlenu niezbędnego do niecałkowitego spalania węglowodorów pochodzi z wody rozkładającej się podczas tego spalania. Skutkiem tego w mieszaninie gazów zawartość wodoru znacznie wzrasta, lecz wodór ten jest zawsze zanieczyszczony dużą ilością tlenku węgla, którego usunięcie wymaga długich i kosztownych zabiegów.

Przedmiotem wynalazku jest sposób ekonomicznego otrzymywania z ciekłego powietrza oraz węglowodorów, jako materiałów wyjściowych, mieszanin wodoru z azotem szczególnie odpowiednich do syntezy amonjaku.

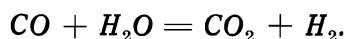
Według niniejszego sposobu do niecałkowitego spalania węglowodorów stosuje się w obecności pary tlen, otrzymany przez destylację ciekłego powietrza; tlenek węgla w mieszaninie gazowej zamienia się katalitycznie na dwutlenek, w razie potrzeby przy użyciu dalszej ilości pary; wodę z mieszaniny gazowej usuwa się przez oziębianie, następnie oddziela się dwutle-

nek węgla, poczem do wodoru dodaje się azotu w ilości, np. odpowiedniej do wytworzenia mieszaniny, nadającej się do syntezy amonjaku.

Zamiast czystego tlenu do niecałkowitego spalania węglowodorów można stosować tlen, zmieszany z azotem.

Na rysunku przedstawiono schematycznie, tytułem przykładu, zespół urządzeń do wykonania sposobu według wynalazku.

Na rysunku tym przez *A* oznaczono kolumnę do destylacji ciekłego powietrza. Tlen uchodzący z kolumny *A* przeprowadza się przez przewód 1 do aparatu *B*, w którym następuje niecałkowite spalanie węglowodorów w obecności pary wodnej. Węglowodory oraz parę wprowadza się do aparatu *B* przez przewody 5 i 6. Mieszanina gazów, uchodząca z aparatu *B* i składająca się z wodoru, tlenku węgla, dwutlenku węgla i pary wodnej dostaje się przez przewód 2 do aparatu *D*, w którym tlenek węgla zamienia się katalitycznie na dwutlenek według wzoru:



Do strumienia gazów wchodzącego do aparatu *D* można doprowadzać dalszą ilość pary przez przewód 7.

Mieszaninę gazową uchodzącą z aparatu *D* i zawierającą wodór, tlenek węgla i parę przeprowadza się przez przewód 3 do oziębiacza *E* w celu skroplenia i usunięcia z niej pary wodnej, poczem mieszaninę wodoru i dwutlenku węgla wprowadza się do aparatu *F*, gdzie zostaje oddzielony dwutlenek węgla, np. przez absorbcję zapomocą roztworów alkaliów żrących albo amonjaku lub też zapomocą wodorotlenku wapniowego lub wreszcie przez rozpuszczenie w wodzie pod ciśnieniem albo przez skroplenie.

Wodór z aparatu *F* przechodzi do zbiornika *G*, gdzie miesza się z azotem, dostarczonym z aparatu *A* przez przewód 4, przyczem stosunek objętości wodoru i azo-

tu w tej mieszaninie może wynosić np. 3:1, jak to jest wymagane do syntezy amonjaku. Mieszaninę tę zapomocą pompy *L* wprowadza się do gazometru *R*.

W razie użycia do niecałkowitego spalania węglowodorów w aparacie *B* zamiast czystego tlenu jego mieszaniny z azotem, gaz uchodzący z aparatu *F* stanowi mieszaninę wodoru i azotu. Stosunek ilościowy wodoru i azotu w mieszaninie tej można doprowadzić do wyżej wymienionego, t. j. 3:1, przez odpowiednie regulowanie ilości azotu doprowadzanej do zbiornika *G*.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania mieszanin azotu z wodorem, znamienny tem, że przy niecałkowitem spalaniu węglowodorów w obecności pary wodnej stosuje się tlen, otrzymany przez destylację ciekłego powietrza, tlenek węgla w powstałej mieszaninie gazowej zamienia się katalitycznie na dwutlenek, w razie potrzeby po doprowadzeniu dalszych ilości pary wodnej; wodę z mieszaniny gazowej oddziela się przez oziębianie tej mieszaniny, z pozostałości gazowej oddziela się dwutlenek węgla, a do wodoru dodaje się azot, otrzymany przez destylację ciekłego powietrza, np. w ilości odpowiedniej do wytworzenia mieszaniny zdolnej do syntezy amonjaku.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że tlen, użyty przy niecałkowitem spalaniu węglowodorów zawiera azot, zaś ilość azotu dodawanego do mieszaniny azotu z wodorem reguluje się w zależności od żądanego stosunku ilościowego tych składników.

Maria Casale Sacchi.

Renato Casale.

Lucia Casale.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

