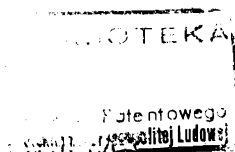


23 czerwca 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
OPIS PATENTOWY

col 6, 2/30

12 k 106

Nr 3455.

Kl. 12 k 3.

„L'Air Liquide” Société Anonyme pour l'Étude  
et l'Exploitation des Procédés Georges Claude  
(Paryż, Francja).

**Sposób oczyszczania gazów dla syntezy amonjaku.**

Zgłoszono 21 maja 1920 r.

Udzielono 16 listopada 1925 r.

Piętwszeństwo: 15 lutego 1918 r. (Francja).

Wiadomo, że przy syntetycznym wyrobie amonjaku, bardzo ważną jest rzeczą, aby gazy, mające wejść w reakcję znajdowały się w stanie bardzo czystym, zwłaszcza przy zastosowaniu bardzo wysokich ciśnień, zwanych nadciśnieniami (patrz patent francuski Nr 503281).

W istocie z powodu niewielkich rozmiarów przyrządów i wobec znacznej wydajności oraz znacznej ilości reagującego gazu, substancja katalizująca o niewielkiej objętości, zanieczyszcza się i przekształca znacznie prędzej przy jednakowej ilości zanieczyszczeń w danej masie gazów reagujących, aniżeli w procesie niestosującym nadciśnienia.

Stosowany sposób polega na wywołaniu połączenia tlenu z odpowiednią ilością wodoru przy zastosowaniu rozżarzonego azbestu palladowego lub platynowego.

Wynalazek daje bardzo skuteczny sposób fizyczny dla wykonania odtlenienia gazów przy nadciśnieniu i usunięcia w miarę możliwości nazewnątrz utworzonej wody: sposób, polegający na doprowadzeniu gazów pod nadciśnieniem do azbestu palladowego następnie ochłodzenia ich przy temże nadciśnieniu aż do temperatury bliskiej do temperatury zamarzania wody też przy temże nadciśnieniu za pośrednictwem kombinacji dwóch wymienników ciepła; woda utworzona przy zetknięciu się z azbestem

palladowym zostaje skroplona i fizycznie usunięta i pozostaje tylko usunąć chemicznie, o ile to potrzeba, ostatnie ślady wody, przez przepuszczenie gazu na zimno np. nad sodem.

Załączony rysunek przedstawia schematycznie przyrząd, objaśniający powyżej opisany sposób fizyczny:  $E_1$  jest to pierwszy wymiennik ciepła, A wpust gazu, P azbest palladowy, który może być ogrzany z zewnątrz, czego na rysunku nie przedstawiono.  $E_2$  jest to drugi wymiennik ciepła, który może stanowić przedłużenie pierwszego i którego koniec dolny jest ochładzany przez zanurzenie w odpowiedniej substancji chłodzącej np. zapomocą lodu lub alkoholu poniżej  $0^\circ\text{C}$ .

Mieszanina gazu  $N + H^3$  jest doprowadzana z kompresora wytwarzającego nadciśnienie, przez A. Mieszanina ta przechodzi przez jeden z przedziałów wymiennika ciepła  $E_1$ , i styka się z rozżarzonym azbestem palladowym P, gdzie cały tlen, zawarty w niej, łączy się z wodorem, tworząc parę wodną. Przy przejściu w kierunku odwrotnym przez drugi przedział wymiennika  $E_2$  mieszanina gazowa otrzymuje temperaturę cokolwiek wyższą od temperatury przy wejściu i pozbywa się wskutek skraplania większej części pary wodnej, dzięki wysokiemu ciśnieniu.

By skroplić pozostałą część tej wody, mieszanina zostaje doprowadzona do drugiego przenośnika  $E_2$ , którego część dolna posiada temperaturę, zbliżoną do punktu zamarzania wody przy zastosowaniu ciśnienia ( $-8^\circ\text{C}$  przy 1000 atm). Pozostała woda skrapla się w tym miejscu aż do zrównania swego ciśnienia z parą przy wymienionej temperaturze.

Łatwo się przekonać, że ilość wody, pozostającej nieskroploną w mieszaninie może być nadzwyczajnie małą, nawet przy umiarkowanym chłodzeniu.

Jeśli przypuścić, np. że zastosowane nadciśnienie wynosi 1000 atm i że osiągnięta rzeczywiście temperatura jest  $4$  lub  $5^\circ\text{C}$ , ciśnienie pary wodnej będzie mniej niż —  $4$  mm słupa rtęci, ilość pozostałej nieskroploną w mieszaninie wody będzie

$$\frac{4}{760 \times 1000} \text{ t. j. około } \frac{1}{200\,000} \text{ czyli około}$$

$4$  mg na  $1 \text{ m}^3$  gazu przy ciśnieniu atmosferycznym.

Skroplona woda może być usunięta z przyrządu przy okresowych oczyszczeniach zapomocą kurka R.

#### Zastrzeżenie patentowe.

Fizyczny sposób usuwania przez rozżarzony azbest palladowy lub platynowy całkowitej ilości wody, utworzonej przy oczyszczaniu mieszaniny gazowej, przeznaczonej do syntezy amoniaku pod nadciśnieniem, znamienny głównie zastosowaniem nadciśnienia, stosowanego przy samej syntezie dwóch wymienników ciepła, a mianowicie jednego, udzielającego gazom temperaturę potrzebną, do łączenia w obecności azbestu palladowego, i drugiego, ochładzającego też same gazy do temperatury w pobliżu punktu zamarzania wody przy zastosowaniu nadciśnienia.

„L'Air Liquide“ Société  
Anonyme pour l'Étude et  
l'Exploitation des Procédés  
Georges Claude.  
Zastępca: I. Myszczyński,  
rzecznik patentowy.

