

3 lutego 1930 r.

Bolj 1/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11185.

Kl. 12 g 4.

MRP Bolj 1/00

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

**Sposób odzyskiwania ciepła i ochładzania ścianek naczyń aparatów,
przeznaczonych do reakcyj gazowych egzotermicznych.**

Zgłoszono 29 lutego 1928 r.

Udzielono 26 października 1929 r.

Pierwszeństwo: 26 marca 1927 r. dla zastrz. 1, 3 (Niemcy).

W aparatach, przeznaczonych do prowadzenia reakcyj gazowych egzotermicznych, odbywających się w temperaturach wysokich, a zwłaszcza reakcyj pod ciśnieniem wysokim, np. przy syntezie amoniaku z pierwiastków, posiada pierwszorzędne znaczenie zabezpieczenie ścianek naczyń od oddziaływania ciepła reakcji.

W tym celu proponowano ochładzanie ścianek komory reakcyjnej z zewnątrz za pomocą odprowadzania ciepła do dopływających gazów zimnych. Do urzeczywistnienia sposobu tego proponowano już naj-

rozmaitsze pomysły. Przenoszono np. komorę reakcyjną do wnętrza naczyń otoczonego układem rur, przeznaczonym do wymiany ciepła między gazami i jednocześnie utrzymywania ścian naczyń w temperaturze niskiej. W innych odmianach wykonania stosowano swoistą chłodzić w postaci szeregu rur, umieszczonych jedna w drugiej współśrodkowo, przyczem gaz, zdążając z zewnątrz do wnętrza, płynął przez przestrzeń pierścieniową pomiędzy rurami, inny zaś gaz płynął w kierunku odwrotnym. Wszystkie te sposoby po-

siadają jednak różne niedogodności i nie zawsze dają rękojmię pewności pracy.

Stwierdzono, że można osiągnąć nader pomyślne rezultaty, skoro przestrzeń przylegającą do komory, względnie komór reakcyjnych, podzielić w ten sposób przegrodami, aby mieszanina gazowa, lub inny ochładzający gaz obojętny, przepływające przez komorę lub komory, musiały przebywać drogą krętą, najkorzystniej w przeciwnym kierunku do gazów w komorze kontaktowej. Można również stosować aparaty o więcej niż jednej komorze reakcyjnej i przylegającą do nich przestrzeń zaopatrzyć w przegrody w myśl wynalazku.

Można zbudować np. aparat o ścianach podwójnych, którego komora wewnętrzna służy za komorę kontaktową, zewnętrzna zaś — między płaszczem zewnętrznym i komorą reakcyjną — jest zaopatrzona w przegrody, wskutek czego dopływający gaz zimny przeciąga wielokrotnymi zwojami.

Najkorzystniejsza postać wykonania polega na tem, że między komorą reakcyjną i płaszczem zewnętrznym zaciska się zwoje drutu, które zmuszają doprowadzane gazy do przepływania przez przestrzeń pomiędzy obiema komorami drogą krętą. Pominąwszy jednostajniejsze ochładzanie płaszcza dopływające gazy zimne, dzięki znacznie przyspieszonemu przepływowi, wielokrotnie zwiększają odciąganie ciepła, gdyż, jak to wiadomo, gaz płynący szybko zapewnia znacznie pomyślniejszą wymianę ciepła, niż taka sama ilość jego przy szybkości mniejszej. Dalszą zaletę podanej tu budowy stanowi łatwość regulowania regeneracji ciepła zapomocą zmiany ilości zwojów drutu, umieszczonych między komorą reakcyjną i płaszczem zewnętrznym, wskutek czego można w sposób bardzo prosty doprowadzić gazy do temperatury potrzebnej do reakcji.

Zamiast opisanego najprostszego wykonania zapomocą zwojów drutów, można

zamierzony cel osiągnąć zapomocą jakiegokolwiek innej konstrukcji, któraby zmuszała gaz do przebywania przestrzeni między komorą reakcyjną i płaszczem zewnętrznym drogą krętą, np. zapomocą umieszczenia w tej przestrzeni stałych przegród i urządzeń podobnych.

Na rysunku uwidoczniono dwie postacie wykonania aparatu do syntezy amoniaku.

W odmianie uwidocznionej na fig. 1 mieszanina azotu i wodoru dopływa w punkcie *E*, przebiega przestrzeń *Sch* drogą w kształcie linii śrubowej, poczem wchodzi do rury kontaktowej *K* i opuszcza aparat w punkcie *A*. Między rurą *K* i płaszczem *M* znajduje się izolacja cieplna (otulina) *F*.

W odmianie na fig. 2 mieszanina azotu i wodoru dopływa w punkcie *E*, przeciąga drogą w kształcie linii śrubowej naokoło rur kontaktowych do góry. Drogę w postaci linii śrubowej wyznaczają blachy *S*, rozmieszczone między rurami *K* jedna nad drugą, zachodząc wzajemnie za siebie. U góry mieszanina gazowa wchodzi do rur kontaktowych *K* przepływa przez nie zgóry nadół i opuszcza aparat przez wylot *A*. Między rurami *K* znajdującymi się nawzajem a płaszczem *M* umieszcza się otulinę *I*.

Dzięki sposobowi niniejszemu komora reakcyjna może zająć stosunkowo znaczną część aparatu, co przy ograniczeniu wymiarów aparatu, przeznaczonego do ciśnień wysokich, stanowi doniosłe udoskonalenie w porównaniu ze znanymi postaciami wykonania. Inną zaletę tej metody stanowi łatwość technicznego jej stosowania w przeciwieństwie do przytoczonych powyżej. Sposób niniejszy można, rozumie się, stosować w połączeniu z innymi sposobami regeneracji ciepła. Nadaje się on zwłaszcza przy syntezie amoniaku z pierwiastków, przy otrzymywaniu ciał płynnych z tlenku

węgla i wodoru i t. d., jak również przy podobnych reakcjach gazowych bądźto stosujących węglowodory jako materiał wyjściowy, bądź też zmierzających do wytwarzania tychże.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odzyskiwania ciepła i ochładzania ścian aparatów przeznaczonych do egzotermicznych katalitycznych reakcyj gazowych, np. do syntezy amoniaku z elementów lub do wytwarzania płynnych zwłaszcza materiałów z tlenku węgla oraz wodoru, znamienny tem, że przestrzeń lub przestrzenie przylegające do komory kontaktowej dzieli się przegrodami, aby doprowadzaną mieszaninę, płynącą przez rzezoną przestrzeń lub przestrzenie, albo inny ośrodek oziębiający, zmusić do przebywania drogi krętej, najkorzystniej w

przeciwprądzie do gazów w komorze kontaktowej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że stosuje się aparat o więcej niż jednej komorze kontaktowej, przyczem przestrzenie przyległe tejże zaopatrzone są w przegrody.

3. Urządzenie do prowadzenia sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że składa się z aparatu o ściankach podwójnych, przyczem wewnątrz stanowi komorę kontaktową, a w dwuściennej komorze zewnętrznej wywołuje się zapomocą przegród, najkorzystniej w postaci zwojów drutu, krążenie gazów dopływających lub ośrodka oziębiającego.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.



