

Warszawa, 16 sierpnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



C 226 45/00

TEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25068.

Kl. 40 a, 48/01.

45/00

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

Sposób otrzymywania magnezu oraz piec służący do tego celu.

Zgłoszono 11 stycznia 1936 r.

Udzielono 2 czerwca 1937 r.

Pierwszeństwo: 12 lutego 1935 r. (Niemcy).

Przy otrzymywaniu magnezu na większą skalę przez redukcję zawierających go surowców za pomocą środków redukujących, jak glinu, krzemu i t. d., w temperaturach powyżej punktu wrzenia magnezu i przez następujące potem skroplenie par magnezu zauważono, że zwłaszcza w niższych temperaturach w zakresie temperatur stosowanych przy redukcji reakcja postępuje powolnie, a czasami nawet przedwcześnie ustaje, chociaż na podstawie doświadczeń laboratoryjnych można było oczekiwać, że również i w tych niższych temperaturach nastąpi szybszy i całkowicie zakończony przebieg reakcji.

Badanie zjawisk związanych z przebiegiem reakcji doprowadziło do stwierdzenia,

że powolny względnie niezupełny przebieg reakcji w znacznej części powodowany jest tym, że stosunkowo ciężkie pary magnezu w niskich temperaturach, w których prężność par zredukowanego magnezu jest jeszcze nieznaczna, zbierają się nad mieszaniną reakcyjną i w ten sposób przeciwdziałają przebiegowi reakcji. Zbieraniu się par magnezu nad masą reakcyjną, jak wykazały doświadczenia, nie można zapobiec nawet przy stosowaniu znanego sposobu pracy polegającego na powolnym przepuszczaniu przez komorę reakcyjną prądu wodoru w celu utrzymywania stałej obojętnej atmosfery reakcyjnej, o ile prąd ten nie przepłykuje bezpośrednio masy reakcyjnej, lecz, jak to ma najczęściej miej-

sce, przepływa tylko przez górne części komory reakcyjnej. Szybkość dyfuzji bowiem obydwóch gazów jest nieznaczna, a pary magnezu z powodu większego niż dwunastokrotny ciężaru właściwego mają dążność do rozpościerania się podobnie do mgły przyziemnej nad masą reakcyjną.

Według wynalazku niniejszego osiąga się szybko i zupełną przemianę mieszaniny reakcyjnej w skali przemysłowej również w temperaturach stosunkowo niskich przez natychmiastowe usuwanie z właściwej strefy reakcyjnej wydzielającej się pary magnezu w miarę jej powstawania. Usuwanie par magnezu może być uskuteczniane w rozmaity sposób, najlepsze jednak wyniki otrzymuje się przez połączenie ze sobą zabiegów następujących.

Przy zastosowaniu np. stale silnego prądu obojętnego gazu opłukującego bezpośrednio powierzchnie masy reakcyjnej i najkorzystniej nawet przepływającego ją, którego szybkość znacznie przekracza szybkość przepływu potrzebną do utrzymania obojętnej atmosfery, można osiągnąć szybkie usuwanie par magnezu względnie ułatwienie tego usuwania w taki sposób, że masę reakcyjną, która przy ciągłym sposobie pracy przesuwana się przez piec, prowadzi się po umieszczonej w piecu pochylni stosunkowo cienką warstwą o dużej powierzchni, tak iż wydzielane pary magnezu, dzięki własnemu ciężarowi, same płyną w dół, najkorzystniej w kierunku przesuwu materiału. W jednej z postaci wykonania wynalazku pochylnia jest wykonana w postaci dziurkowanej płyty z materiału ognioodpornego, najkorzystniej ogrzewanej za pomocą elektryczności; przez otwory tej płyty pary magnezu uchodzą w dół, podczas gdy zużyta masa reakcyjna stosowana najkorzystniej w postaci brykietów jest odprowadzana na bok dzięki pochyłości płyty i nadaniu jej ruchu wstrząsowego. Uchodzenie par magnezu w dół poprzez otworki płyty umożliwia

ewentualne znaczne zmniejszenie szybkości przepływu stosowanego gazu obojętnego.

Znaczną szybkość przepływu gazu obojętnego, a zatem i par magnezu, za pomocą niego odprowadzanych, osiąga się najkorzystniej bez znaczniejszego zwiększania masy obiegowego gazu obojętnego przez zastosowanie możliwie małego przekroju komory reakcyjnej, przez którą przepływają te gazy obojętne. Szczególną zaletą wyróżnia się przy tym wykonanie komory reakcyjnej o stosunkowo dużej szerokości w przekroju przy nieznacznej wysokości, przy czym masa reakcyjna jest umieszczona na szerokim dnie komory reakcyjnej stosunkowo cienką warstwą i w takim stanie stale też jest posuwana przez komorę.

Przy odprowadzaniu par magnezu stosownie do wynalazku za pomocą obojętnych gazów zjawia się potrzeba ponownego używania już raz użytych gazów. W tym celu gaz obojętny, po uwolnieniu go od zawartego w nim magnezu przez skroplenie, zostaje według wynalazku doprowadzony w obiegu kołowym z powrotem do komory reakcyjnej. Do skraplania par magnezu wystarcza stosunkowo duże zwiększenie przekroju przepływu gazów i utrzymywanie ochładzania w umiarkowanych granicach. Wytwarzanie kołowego obiegu gazu może być dokonywane za pomocą odpowiedniego urządzenia, np. pompy, umieszczonego pomiędzy komorą przeznaczoną do skraplania a miejscem ponownego dopływu obojętnego gazu do komory reakcyjnej. Do wytwarzania obiegu kołowego gazów można wyzyskać ewentualnie w połączeniu z powyższym urządzeniem również pary magnezu przez skierowanie w dół tych par i skraplanie magnezu w najniższym miejscu obiegu kołowego, dzięki czemu ze względu na większy ciężar gatunkowy par magnezu następuje w większej lub mniejszej mierze samoczynny obieg kołowy gazów wspomagany działaniem pompy.

Na rysunku uwidoczniiony jest schematycznie przykład wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny, a fig. 2 — przekrój poprzeczny pieca reakcyjnego wzdłuż linii A — B na fig. 1.

W piecu muflowym 1 o małej wysokości a dużej szerokości umieszczona jest płyta dziurkowana 2, której za pomocą tarczy korbowej 3 nadawany jest ruch wstrząsowy. Komora reakcyjna jest ogrzewana za pomocą umieszczonych możliwie blisko nad płytą 2 grzejników w postaci oporników elektrycznych 4. Materiał reakcyjny jest doprowadzany na płytę 2 za pomocą rury zasypowej 5 zaopatrzonej w urządzenie przepustowe, podczas gdy zużyta masa reakcyjna jest odprowadzana w miejscu 6. Przewody 7 doprowadzające wodór posiadają wyloty również nad płytą dziurkowaną 2. Przez te przewody prąd wodoru jest kierowany bezpośrednio na płytę 2. Podczas gdy grubsze kawałki zużytej masy reakcyjnej zsuwają się z płyty 2 na boki, wodór zmieszany z wydzielonymi parami magnezu przepływa najpierw w dół przez otwory płyty 2 i płynie następnie do komory 8 do skraplania, w której wytrąca się ze strumienia wodoru skroplony magnez. Następnie wodór jest za pomocą pompy 9, która pomaga do utrzymywania obiegu kołowego gazów, powodowanego działaniem termosyfonu, doprowadzany z powrotem do przewodów 7. Miał z masy reakcyjnej, który przenika przez otwory płyty 2, nie jest przenoszony prądem wodoru do komory 8, ale obsuwa się po pochylonych powierzchniach dna 10 do ogrzewanych naczyń zbiorczych 11, skąd od czasu do czasu jest usuwany. Z komory 8 do skraplania stosownie do potrzeby ma-

gnez skroplony jest spuszczaany w stanie ciekłym przez otwór 12.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania magnezu przez redukcję zawierających magnez surowców za pomocą środków redukujących, jak np. glinu, krzemu i t. d., w obecności gazu obojętnego (np. wodoru), znamienny tym, że wytworzone pary magnezu są natychmiast po ich wytworzeniu się usuwane ze strefy reakcyjnej przez skierowanie na mieszaninę reakcyjną silnego prądu gazu obojętnego, najkorzystniej przepływającego tę mieszaninę.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że mieszaninę reakcyjną umieszcza się na pochylni o postaci płyty dziurkowanej, przez której otwory prąd wodoru zmieszany z parami magnezu przepływa w dół, podczas gdy stałe pozostałości masy reakcyjnej są odprowadzane na boki.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tym, że skraplanie par magnezu przeprowadza się w najniższym miejscu urządzenia.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że skraplanie par magnezu ułatwia się przez znaczne zwiększenie przekroju przepływu gazów.

5. Piec do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że zawiera dziurkowaną płytę sitową (2) poruszaną za pomocą urządzenia wstrząsowego (3) i umieszczoną w komorze pieca o dużej szerokości i nieznacznej wysokości.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

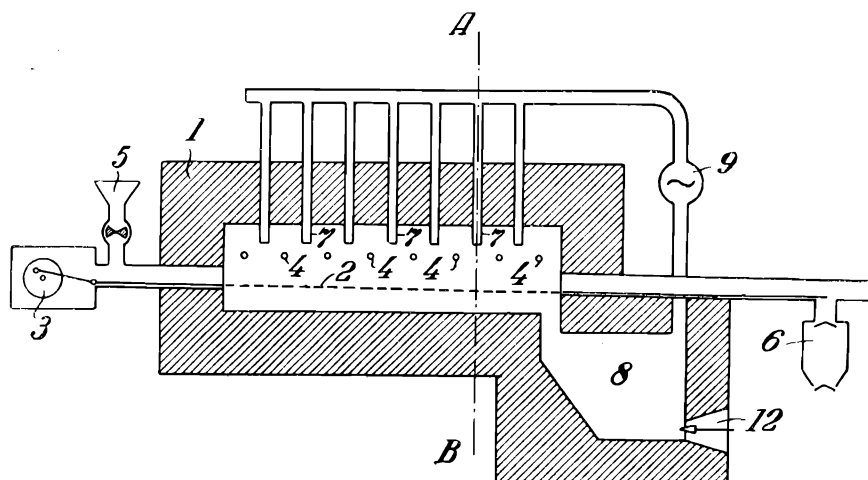
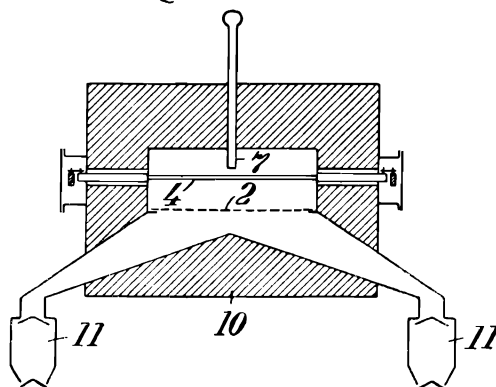


Fig. 2



A