

Warszawa, 17 lutego 1934 r.

C22b 45/00

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19326.

Kl. 40 a, ~~48/01~~

45/00

Oesterreichisch Amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft
(Radenthein, Austrija).

Sposób wytwarzania magnezu metalicznego z tlenku magnezowego.

Zgłoszono 6 maja 1932 r.

Udzielono 20 listopada 1933 r.

Pierwszeństwo: 8 lipca 1931 r. (Austrija).

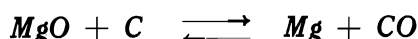
Przy otrzymywaniu metalicznego magnezu z tlenku magnezowego lub zawierających go materiałów wyjściowych zachodzi trudność polegająca na tem, że powstający metal na powierzchni utleniania się zpowrotem gazami reakcyjnymi, zwłaszcza wytwarzającymi się przy reakcji tlenkiem węgla. Reakcję wobec tego proponowano prowadzić w obojętnej lub redukującej atmosferze gazowej, najkorzystniej w atmosferze pary wodnej, a mianowicie przez przepuszczanie silnego strumienia gazu w celu rozcieńczenia gazów reakcyjnych i jednocześnie w celu szybkiego usunięcia z komory reakcyjnej wytwarzających się przy procesie par magnezu. Ponadto proponowano

również przeciwdziałać ponownemu utlenianiu się w ten sposób, że skraplanie par uskuteczniiano zapomocą nagłego ochłodzenia od temperatury tworzenia się do temperatury skraplania.

Do skutecznego rozcieńczenia gazów reakcyjnych należy dodać 5 do 10-krotną ilość wodoru w stosunku do utworzonego tlenku węgla. Obok stałej mieszaniny reakcyjnej należy zatem ogrzewać wielkie ilości gazu rozcieńczającego do temperatury reakcji, która, przy reakcji cieplnej tlenku magnezu z węglem, wynosi 2000 — 2500°. Już to samo wymaga znacznego zużycia energii. Ponadto w przypadku, gdy pary należy skraplać na pył magnezowy zapomocą

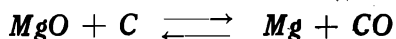
ochładzania, te ogrzane do wysokiej temperatury znaczne ilości gazu należy później szybko ochłodzić do niskiej temperatury. Również i to wymaga bezużytecznego zużycia energii.

Wynalazek wskazuje drogę do uniknięcia tej niedogodności i opiera się on na stwierdzeniu okoliczności, iż reakcja



przebiega w wysokiej temperaturze prawie całkowicie ku prawej stronie równania i równowaga przesuwana się w kierunku odwrotnym dopiero poniżej temperatury reakcji. Na zasadzie powyższego można było przypuścić, że bez zmniejszania wyniku potrzebne do rozcieńczania znaczne ilości gazu należy wprowadzić nie do strefy reakcyjnej lecz dopiero poza nią. Dokładne badania potwierdziły słuszność tego przypuszczenia.

Istota wykrytego sposobu polega wobec tego na tem, że w komorze reakcyjnej utrzymuje się temperaturę tak wysoką, że równowaga przy reakcji



praktycznie przesuwana się w prawo i wskutek tego unika się ponownego utleniania się metalicznego magnezu nawet przy nieznacznej rozcieńczeniu atmosfery pieca wodorem (lub innym obojętnym lub redukującym gazem) albo nawet bez jakiegokolwiek dodatku gazu tego rodzaju, i że produkty reakcji w postaci pary i gazu rozcieńcza się znacznymi ilościami wspomnianego gazu dopiero po opuszczeniu przez nie gorącej komory reakcyjnej, wskutek tego ochładza je jednocześnie aż do skroplenia par magnezu w sposób sam przez się znany. Dzięki temu, nie zmniejszając skuteczności, unika się ogrzewania wraz z masą reakcyjną tak znacznych ilości gazu do temperatury reakcji i ochładzania od tej wysokiej

temperatury do temperatury skraplania. Według korzystnej postaci wykonania wynalazku strumień gazu, powodujący rozcieńczanie wdmuchuje się w stanie ochłodzonym do mieszaniny produktów reakcji w postaci pary i gazu w miejscu jej wypływu z gorącej komory reakcyjnej w takiej ilości, aby interwał temperatury zagrażający ponownym utlenianiem pary magnezu przez obecny tlenek węgla minął możliwie szybko.

Nadające się do przeprowadzenia sposobu urządzenie, uwidoczniono na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia widok boczny, częściowo w przekroju urządzenia, zaś fig. 2 — szczegół tego urządzenia w skali zwiększonej.

Piec elektryczny A, zaopatrzony w elektrody B, B', jest połączony rurą D z urządzeniem filtrującym E. Wpobliżu dna pieca otwiera się przewód G, przez który do przestrzeni reakcyjnej można wpuszczać wodór. Przyrządy do wprowadzania i podziału gazu rozcieńczającego mieszczą się w kanale wpustowym 3 do odprowadzania gazowych i parowych produktów reakcji, przyczem kanał ten może być otoczony płaszczem chłodniczym 1. Jedną z odmian wykonania wynalazku zaopatrzona jest wzdłuż osi kanału 3 w chłodzony wodą cylinder 2, w którego płaszcz wprawiony jest wydrążony pierścień 4, połączony z przewodem 5 do wprowadzania gazu rozcieńczającego, i wyposażony w ściankę zewnętrzną w otwory 6. Dla ułatwienia usuwania gazowych i parowych produktów reakcji działaniem przetryskacza, otwory te rozmieszczone są najwłaściwiej w ten sposób, że oś ich wytwarza z kierunkiem uchodzących gazów i par kąć ostry.

Odciągane z pieca produkty reakcji mieszają się z wypływającym z otworów 6 zimnym wodorem i opłókują ochładzane wodą ścianki płaszcza 1 i wkładkę 2, wskutek czego ulegają nagłemu ochłodzeniu. W urządzeniu filtrującym E pył magnezowy osadza się, podczas gdy uwolniony od ma-

gnezu gaz ulata przez króciec *F*. Po uwolnieniu go od utworzonego podczas reakcji CO można go ponownie wprowadzić do pieca.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania magnezu metalicznego z tlenkowych związków magnezowych zapomocą redukcji węglem i odpędzania magnezu, znamienny tem, że gazowe i parowe produkty reakcji utrzymuje się aż do opuszczenia przestrzeni redukcyjnej w temperaturze tak wysokiej, iż równowaga reakcji $MgO + C \rightleftharpoons Mg + CO$, przy słabem rozcieńczeniu atmosfery pieca wodorem lub innym gazem obojętnym względem magnezu albo redukującym lub nawet bez jakiegokolwiek dodatku podobnego gazu, zostaje praktycznie przesunięta na prawo, przyczem produkty reakcji, opuszczając gorącą przestrzeń redukcyjną z dopływem znacznych ilości najkorzystniej ochłodzonego, obojętnego lub redukującego gazu, doprowadzonego do temperatury, w której magnez metaliczny oraz tlenek węgla

przy ustawicznym rozcieńczaniu zachowują swą trwałość, ulegają gwałtownemu ochłodzeniu.

2. Piec elektryczny do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienny tem, że przyrządy do wprowadzania i podziału gazu rozcieńczającego umieszczone są w kanale wypustowym gazowych i parowych produktów reakcji, zaopatrzonym w płaszcz chłodniczy.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamiennie tem, że wzdłuż osi kanału wypustowego biegnie chłodzony wodą cylinder (2), w którego płaszcz wprawiony jest wydrążony pierścień (4), połączony z przewodem doprowadzającym gaz rozcieńczający i wyposażony w ściance zewnętrznej w otwory (6), w których oś wytwarza najkorzystniej kąt ostry z kierunkiem przepływu uchodzących gazów oraz par.

Oesterreichisch
Amerikanische Magnesit
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

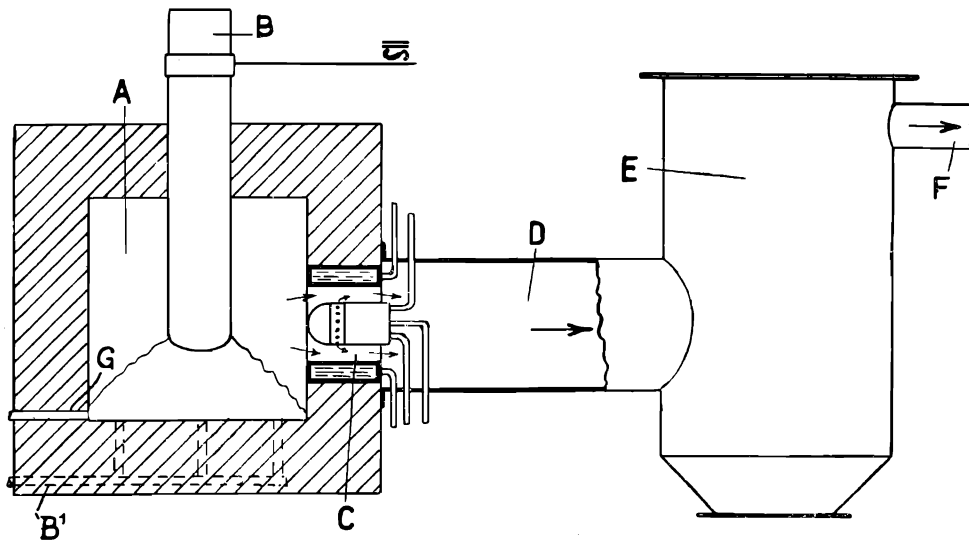


Fig. 2

