

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30650

Kl. 40 a, 48/01

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

C22/45/00

40a, 45/00

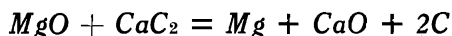
Sposób wytwarzania magnezu przez redukcję tlenkowych związków magnezowych za pomocą węgla wapnia

Zgłoszono 19 listopada 1938

Udzielono 1 czerwca 1942

Pierwszeństwo: 24 stycznia 1938 (Niemcy)

Jest rzeczą znaną otrzymywanie magnezu przez redukcję tlenkowych związków magnezowych, np. przez prażenie magnezytu lub dolomitu w wysokiej temperaturze w próżni w obecności węgla wapnia w nieruchomych retortach lub podobnych urządzeniach ogrzewanych z zewnątrz. Przy tym według równania



powstaje magnez w postaci par i mniej lub bardziej sproszkowane pozostałości po reakcyjnej, składające się z wapna i węgla.

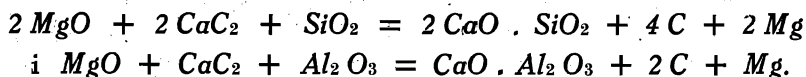
Sposób ten posiada tę wadę, że mniej lub bardziej znaczne ilości pozostałości po

reakcyjnych, składających się z pulchnej mieszaniny, dostają się do skraplacza bądź w wyniku zwykłego rozpylania się, bądź też wskutek porywania ich przez pary magnezu.

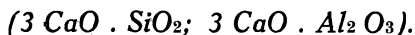
Zjawiska te występują w znacznej mierze w piecach, w których poddawany reakcji materiał jest poruszany, np. w piecach obrotowych lub szybowych. Pozostałości po reakcyjnej, przedostające się do skraplacza, działają ujemnie przy późniejszym przetapianiu skroplonego metalu utrudniając należyte spływanie magnezu.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób spiekania (aglomeracji) tych pozo-

stałości poreakcyjnych, powstających podczas redukcji za pomocą węgla wapnia surowców zawierających tlenek magnezu. Pozostałości te składają się zasadniczo z wapna i węgla. Spieka się je przy dodaniu do materiałów reakcyjnych krzemionki, np. w postaci sproszkowanego kwarcu, lub też tlenku glinu względnie obydwóch tych dodatków łącznie w postaci prażonej gliny, w której zawartość Al_2O_3 i SiO_2 znajdują się w stosunku mniej więcej, jak 1 : 2. W temperaturach reakcji tworzy się krzemian



Krzemionki względnie tlenku glinu można też dodawać do materiałów reakcyjnych w ilościach mniejszych niż to odpowiada wyżej podanym równaniom; wspomniane dodatki należy wprowadzać jednak celowo przynajmniej w takich ilościach, aby umożliwić wytwarzanie się związków trójasadowych o stosunkowo niskiej temperaturze topnienia



Dodatki krzemionki lub tlenku glinu, przewyższające ilości wyliczone z wyżej podanych równań, są niekorzystne o tyle, że wówczas istnieje możliwość wytwarzania się związków podwójnych, zawierających tlenek magnezu i tlenek wapnia, co niekorzystnie wpływa na wydajność procesu otrzymywania magnezu.

Zamiast stosowania mieszaniny według wynalazku niniejszego, składającej się z tlenku magnezu i węgla wapnia z dodatkiem krzemionki, można też według odmiennej postaci wykonania wynalazku niniejszego poddawać reakcji bezpośrednio mieszaninę składającą się z krzemianu magnezu i węgla wapnia, przy czym węgiel wapnia redukuje tlenek magnezu krzemianu magnezu, a wytwarzające się

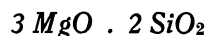
wapnia względnie glinian wapnia, których temperatury topnienia są znacznie niższe od temperatury topnienia wapna, wskutek czego w temperaturach reakcji, wynoszących 1 200 — 1 400°C, następuje spiekanie się pozostałości.

Krzemionki względnie tlenku glinu dodaje się do materiałów reakcyjnych celowo w takich ilościach, aby wytworzył się dwuzasadowy krzemian wapnia względnie jednozasadowy glinian wapnia według równań

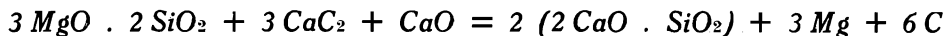
przy tym wapno łączy się z resztą krzemionki w postaci krzemianu wapnia, który również otrzymuje się w postaci spieczonej (aglomerowanej). Do tego celu można stosować np. zarówno wytworzony syntetycznie, jak i naturalny krzemian magnezu, np. serpentyn, po usunięciu zawartej w nim wody.

Przy dobieraniu ilości krzemionki należy w tym przypadku zawsze mieć na uwadze, że materiał poddawany reakcji zawiera już wapno względnie podczas reakcji wytwarza się przynajmniej tyle wapna, że całkowita ilość wprowadzonej krzemionki zostaje związana w postaci dwuzasadowego krzemianu wapnia. Ewentualnie trzeba dodać taką ilość wapna, jaka odpowiada nadmiarowi krzemionki. Dodawanie znaczniejszej ilości wapna jest niekorzystne, gdyż wówczas nadmiar wapna przenikając masę reakcyjną powoduje zmniejszenie się szybkości reakcji.

O ile zamierza się przeprowadzać wapno w dwuzasadowy krzemian wapnia, wówczas przy stosowaniu dodatku krzemianu magnezu w postaci serpentynu, którego skład chemiczny po wyprażeniu (bezwodny) odpowiada wzorowi



należy według równania



stosować mieszaninę reakcyjną, składającą się z 1 mola bezwodnego serpentynu, 3 moli węgla wapnia i 1 mola palonego wapna.

Do mieszaniny reakcyjnej według wynalazku niniejszego, jak to już jest znane przy redukcji materiałów, zawierających tlenek magnezu, za pomocą węglików, można dodawać materiałów przyspieszających reakcję, np. chlorków lub fluorków metali wapniowcowych i metali potasowcowych albo kryolitu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania magnezu przez redukcję tlenkowych związków magnezowych za pomocą węgla wapnia, znamienny tym, że do mieszaniny reakcyjnej dodaje się krzemionki i (lub) tlenku glinu, ewentualnie w postaci prażonej gliny, w celu spowodowania spiekania się (aglomeracji) pozostałości poreakcyjnych.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że krzemionki dodaje się w ilości, wystarczającej do wytworzenia krzemianu dwuwapniowego względnie trójwapniowego albo związków, które pod względem chemicznym zajmują miejsce

między krzemianem dwuwapniowym i trójwapniowym.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że tlenku glinu dodaje się w ilości, wystarczającej do wytworzenia glinianu jednowapniowego względnie trójwapniowego lub też związków, które pod względem chemicznym zajmują miejsce między glinianem jednowapniowym i trójwapniowym.

4. Sposób według zastrz. 1—2, znamienny tym, że do mieszaniny reakcyjnej wprowadza się krzemionkę zawartą w materiale reakcyjnym w postaci związków magnezu, np. w postaci krzemianu magnezu.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tym, że do mieszaniny reakcyjnej, składającej się z krzemianu magnezu i węgla wapnia, dodaje się wapna w takiej ilości, jaka jest potrzebna do związania nadmiaru krzemionki w dwuzasadowy krzemian wapnia.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy