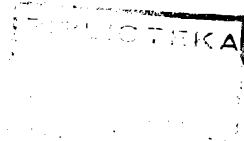


URZĄD PATENTOWY



CO1c 3/18



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 18396.

Kl. 42 k, 9.

12R, 3/18

Nikodem Caro
(Berlin, Niemcy)
i Albert Rudolf Frank
(Berlin, Niemcy).

**Sposób bezpośredniego otrzymywania cyjanamidu wapnia z mieszanin
służących do wyrobu karbidu i z azotu.**

Zgłoszono 6 sierpnia 1931 r.

Udzielono 8 maja 1933 r.

Pierwszeństwo: 8 sierpnia 1930 r. dla zastrz. 1, 2, 6; 11 października 1930 r. dla zastrz. 3;

6 maja 1931 r. dla zastrz. 5 (Niemcy).

Już w początkach rozwoju przemysłowego wytwarzania cyjanamidu wapnia usiłowano otrzymywać go w jednym procesie w ten sposób, że ogrzaną mieszaninę służącą do wyrobu karbidu traktowano w piecu azotem. Jednakże ten sposób niebawem zarzucono, gdyż otrzymywane produkty zawierały najwyżej 15% azotu oraz dlatego, że podział procesu na dwie fazy, mianowicie na otrzymywanie karbidu oraz na azotowanie, jest szczególnie niekorzystny.

Obecnie wykryto, że dobre wyniki moż-

na również uzyskać bez dzielenia procesu na dwie fazy, jeżeli przy otrzymywaniu karbidu nie przekracza się temperatur 1600 — 1900°C.

Jeżeli stosuje się jako surowiec fosforan wapnia, wówczas należy najpierw ogrzewać w ciągu pewnego czasu mieszaninę reakcyjną w temperaturze 1000—1600°C aż do całkowitego odpędzenia fosforu. Skoro jednak nie przestrzega się tej fazy ogrzewania lub skoro temperatura wzrasta powyżej podanej granicy przed całkowitem

usunięciem fosforu, wówczas nie można otrzymać produktu ostatecznego wolnego od fosforu, gdyż skóro tylko karbid powstaje w obecności fosforu, wówczas nie można już w żaden sposób całkowicie zredukować powstającego jednocześnie fosforu wapnia. Znany jest już sposób bezpośredniego otrzymywania cyjanamidu wapnia z fosforanu wapnia i węgla. Sposób ten przeprowadza się jednak w stosunkowo niskich temperaturach, stosując gaz czadnicowy. Jednakże tlenek węgla gazu czadnicowego z jednej strony wpływa szkodliwie na powstawanie karbidu niezbędnego do otrzymywania cyjanamidu wapnia, z drugiej zaś wpływa rozkładowo na powstający lub powstały cyjanamid wapnia tak, iż zapomocą tego znanego sposobu nie można uzyskać dobrych wyników.

Skoro jednak jako surowiec stosuje się węglan wapnia, wówczas należy go najpierw wyżarzyć z węglem w temperaturach pomiędzy 900 — 1600°C, a bezpośrednio potem ogrzewać w tym samym lub sąsiednim piecu do temperatury powstawania karbidu, to jest 1600 — 1900°C. Można również stosować jako surowiec bezpośrednio palone wapno, lecz w tym przypadku korzystniej jest stosować wapno wypalone nie całkowicie, a to w celu ułatwienia następującego potem powstawania karbidu, a przede wszystkim powstawania cyjanamidu wapnia.

Z fazą otrzymywania karbidu łączy się korzystnie trzecią fazę procesu, w której otrzymany produkt ogrzewa się w ciągu dłuższego czasu w temperaturach leżących pomiędzy 900 — 1200°C, w celu całkowitego związania azotu.

Dla korzystnego przebiegu procesu ważnym jest, aby zabezpieczyć mieszaninę reakcyjną przed całkowitem stopieniem, gdyż w przeciwnym przypadku utworzone cząstki karbidu łączą się w zbyt duże skupienia, posiadające niedostateczną powierzchnię zetknięcia się z azotem. Temu

całkowitemu stopieniu się karbidu zapobiega się przez przestrzeganie przytoczonych temperatur. Temperaturę można podwyższać tem bardziej, im mocniejszą strukturę stanowi środek redukujący. Z tych powodów jest korzystne stosowanie możliwie wolnych od związków łatwotopliwych, a zwłaszcza krzemowych gatunków węgla, w szczególności takich, jak węgiel torfowy lub drzewny kowalski, antracyt albo podobne materiały.

Przy wykonywaniu sposobu otrzymywania cyjanamidu wapnia posiada tę samą postać, co użyty do jego wyrobu surowiec, to znaczy, że, np. przy użyciu surowca w postaci proszku, otrzymuje się sproszkowany produkt końcowy, przez co unika się mieleńia cyjanamidu wapnia, niezbędnego w dotychczasowych sposobach azotowania. Surowce można również stosować w postaci brykietów lub podobnej, przyczem węgiel dodaje się częściowo w postaci smoły lub podobnych materiałów wiążących. Jako produkt końcowy otrzymuje się w tym przypadku ziarna, nadające się bezpośrednio do nawożenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób bezpośredniego otrzymywania cyjanamidu wapnia z mieszanin służących do wyrobu karbidu, np. z mieszaniny fosforanu wapnia, węglanu wapnia, mieszanin tlenku wapnia i węgla, oraz z azotu w jednym procesie roboczym, znamieny tem, że mieszaninę reakcyjną ogrzewa się najpierw do temperatury 900 — 1600°C, a następnie do temperatury nie przekraczającej 1600 — 1900°C, przyczem chłodzenie skutecznia się w atmosferze azotu z zatrzymaniem procesu w temperaturze 900—1200°C.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że azot doprowadza się dopiero w temperaturze 1600°C.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-

ny tem, że w przypadku zastosowania tlenku węgla, jako surowca, ogrzewa się mieszaninę reakcyjną do temperatury 1600—1900°C.

4. Sposób według zastrz. 3, znamieny tem, że stosuje się jako surowiec niecałkowicie wypalone wapno.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że stosuje się środki redukujące wolne od krzemu lub możliwie mało go

zawierające, np. węgiel torfowy, węgiel drzewny kowalski, antracyt.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że surowiec brykietuje się.

Nikodem Caro.

Albert Rudolf Frank.

Zastępca: inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.