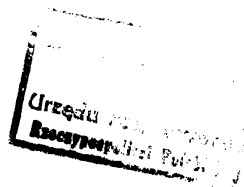


CO1c 3/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33485

Kl. 12-k, 11-

12K, 3/08

American Cyanamid Company

(New York, New York, Stany Zjednoczone Ameryki)

Sposób wytwarzania cyjanku magnezowego

Zgłoszono 2 marca 1946 r.

Udzielono 21 lipca 1948 r.

Pierwszeństwo: 30 listopada 1944 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania cyjanku magnezowego, zwłaszcza sposobu wytwarzania tego związku w postaci czystej.

Cyjanek magnezowy stosuje się do różnych celów, np. do opylania roślin w celu wytępienia szkodników. Pod działaniem atmosfery następuje rozkład związku z wydzielaniem dużych ilości kwasu cyjanowodorowego.

Wykryto, że cyjanek magnezowy można łatwo otrzymać poddając reakcji magnez metaliczny z kwasem cyjanowodorowym w obecności ciekłego amoniaku, najkorzystniej w postaci odwodnionej, oddzielając następnie utworzony związek amoniakalny cy-

janku magnezowego od mieszaniny ciekłej i usuwając amoniak z amoniakalnego cyjanku magnezowego.

W sposobie powyższym ciekły amoniak służy nie tylko do utworzenia amoniakalnego cyjanku magnezowego, lecz również jako środowisko reakcyjne. Należy więc stosować amoniak w nadmiarze względem kwasu cyjanowodorowego tak, aby cała ilość dodanego kwasu cyjanowodorowego została przemieniona na cyjanek amonowy.

Reakcję przeprowadza się w ten sposób, iż do ciekłego amoniaku, do którego dodano kwasu cyjanowodorowego w ilości niewystarczającej do przetworzenia całej ilości amoniaku w cyjanek amonowy, dodaje

się magnezu metalicznego bądź w stanie czystym, bądź jako stop, najkorzystniej w postaci bardzo rozdrobnionej, np. w postaci proszku, opilek, wiórków lub wstęg. Magnez przechodzi w amoniakalny cyjanek magnezowy o wzorze $Mg(CN)_2 \cdot 2NH_3$, który osadza się ze środowiska zawierającego wolny amoniak i można go łatwo oddzielić przez odsączenie.

Gdy amoniakalny cyjanek magnezowy jest utworzony z czystego magnezu, wówczas po usunięciu amoniaku przez ogrzewanie otrzymuje się zasadniczo czysty cyjanek magnezowy. W celu szybkiego usunięcia amoniaku stosuje się temperaturę 180° — 230° C. Można też stosować temperaturę od 150° C do 350° C, jednakże przy stosowaniu temperatury wyższej zachodzi obawa rozkładu cyjanku magnezowego. Amoniak usuwa się, ogrzewając produkt amoniakalny pod częściową próżnią, aby uniknąć stykania się z powietrzem, zwłaszcza z wilgocią, i ułatwić usuwanie wydzielającego się amoniaku.

Gdy stosuje się stop magnezowy, wówczas produkt końcowy wykazuje skład zależny od użytego stopu. Stopy magnezowe zawierają zwykle cynk, miedź, glin, żelazo, mangan i krzem. Cynk tworzy również cyjanek w tych samych warunkach ale rozpuszczalny w ciekłym amoniaku wskutek czego można go usunąć z przesączem. Związki miedzi są łatwo rozpuszczalne w ciekłym amoniaku i wskutek tego przeważnie przechodzą do przesączu jako niebieskawo-zielony związek zespolony a tylko nieznaczna ilość nierozpuszczonej miedzi zanieczyszcza odsączony osad. Glin, żelazo, mangan i krzem nie reagują zasadniczo w warunkach reakcji z amoniakiem, kwasem cyjanowodorowym i cyjankiem amonowym i wskutek tego również zanieczyszczają produkt odsączony. Gdy więc stosuje się tego rodzaju stopy, wówczas końcowy cyjanek magnezowy wykazuje niższy stopień czystości, niż w przypadku stosowania czystego magnezu. Zanieczyszczenia te jednak nie prze-

szkodzą w użyciu do większości celów, do jakich się stosuje cyjanek magnezowy.

Następujące przykłady objaśniają bardziej szczegółowo wynalazek niniejszy. Części oznaczają części wagowe, o ile nie zaznaczono inaczej.

Przykład I. 1,93 części magnezu metalicznego w postaci proszku o ziarnach przechodzących przez sito o 12 — 16 oczkach na cm^2 dodawano powoli do 250 części objętościowych ciekłego amoniaku, w którym rozpuszczono 4,75 części kwasu cyjanowodorowego w temperaturze -30° C. Reakcja zaczyna się natychmiast, co uwidoczniła wydzielanie się gazu na powierzchni amoniaku. Mieszaninę tę mieszano w ciągu 3,5 godzin pod ciśnieniem atmosferycznym, utrzymując w ciągu tego czasu stałą objętość przez dodawanie od czasu do czasu ciekłego amoniaku. Otrzymaną mieszaninę kryształów amoniakalnego cyjanku magnezowego w ciekłym amoniaku przesączono i kryształy na sączku przemyto 100 częściami objętościowymi ciekłego amoniaku. Szarobiałe kryształy amoniakalnego cyjanku magnezowego ogrzewano następnie, stosując częściową próżnię, w ciągu 3 godzin w temperaturze 180° C. Pozostały produkt stanowił szary proszek, wykazujący przy analizie 94,2% cyjanku magnezowego.

Przykład II. Powtarzano postępowanie według przykładu I z tą różnicą, iż okres mieszania trwał dwie godziny. Produkt po usunięciu amoniaku wykazał przy analizie 90,7% cyjanku magnezowego.

Przykład III. Powtarzano postępowanie według przykładu II, stosując 2,1 części metalicznego proszku magnezowego, przechodzącego przez sito o 32 oczkach na cm^2 , i okres mieszania wynoszący 3 godziny. Produkt po usunięciu amoniaku wykazał przy analizie 94,7% cyjanku magnezowego.

Przykład IV. Powtarzano postępowanie według przykładu I z tą różnicą, iż kwas cyjanowodorowy wprowadzano powoli do zawiesiny metalicznego proszku magnezowego w ciekłym amoniaku. Produkt po u-

sunieciu amoniaku wykazał 93,6% cyjanku magnezowego.

Przykład V. 2,21 części stopu magnezowego zawierającego 87,50% magnezu, 3,47% cynku, 7,95% glinu, 0,09% miedzi, 0,04% żelaza, 0,22% manganu i 0,73% krzemu, w postaci wiórków o wielkości cząstek przechodzących przez sito o 3 — 6 oczkach na cm^2 , dodawano powoli do 350 części objętościowych ciekłego amoniaku, w którym rozpuszczono 4,9 części kwasu cyjanowodorowego. Mieszaninę tę mieszano w ciągu 4 godzin i następnie przesączono. Produkt krystaliczny na sączku przemyto ciekłym amoniakiem i ogrzewano w próżni w ciągu 4 godzin w temperaturze 220°C . Produkt zanieczyszczony wykazał przy analizie 89,5% cyjanku magnezowego.

Opisany powyżej sposób stanowi łatwy i stosunkowo tani sposób wytwarzania wysokoprocenowego cyjanku magnezowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania cyjanku magnezowego, znamienny tym, że magnez metaliczny w postaci czystej lub stopu poddaje się reakcji z kwasem cyjanowodorowym w obecności ciekłego amoniaku, oddziela utworzony amoniakalny cyjanek magnezowy od mieszaniny ciekłej i usuwa amoniak z amoniakalnego cyjanku magnezowego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że reakcję przeprowadza się w obecności nadmiaru amoniaku.
3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że stosuje się kwas cyjanowodorowy i ciekły amoniak w stanie bezwodnym.
4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że stosuje się magnez metaliczny lub jego stop w postaci drobno rozdzielonej.
5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że stosuje się stop magnezowy zawierający cynk, miedź, glin, żelazo, mangan i krzem, z których niektóre wchodzi jako zanieczyszczenia w skład cyjanku magnezowego.
6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że z amoniakalnego cyjanku magnezowego usuwa się amoniak przez ogrzewanie go w temperaturze od 150°C do 350°C , najkorzystniej w temperaturze $180^\circ - 250^\circ \text{C}$.
7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że z amoniakalnego cyjanku magnezowego usuwa się amoniak przez ogrzewanie go w próżni.

American Cyanamid
Company

Zastępca: Inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy