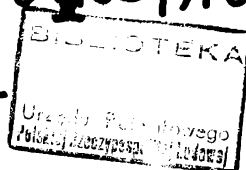


Warszawa, 5 lipca 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



604c3/10



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 20037.

Emil Hene
(Berlin, Niemcy).

Kl. 12 k, 9

12k, 3/10

Sposób otrzymywania wysokoprocentowego cyjanku sodowego.

Zgłoszono 9 stycznia 1932 r.

Udzielono 27 kwietnia 1934 r.

Pierwszeństwo: 20 marca 1931 r. (Niemcy).

Znane jest otrzymywanie cyjanku sodowego przez przepuszczanie cyjanowodoru nad węglanem sodowym w wyższej temperaturze.

Sposób ten jednak nie uzyskał znaczenia praktycznego: przemiana technicznego węgla sodowego jest niezupełna, wydajność cyjanku sodowego jest niezadowalająca, a przytem wyniki tak się wahają, iż ten sposób prowadzenia reakcji nie może być podstawą procesu technicznego.

Jeden ze znanych sposobów unika powyższych niedogodności przez zachowanie określonych warunków temperatury, co polega na tem, że ogrzewanie od niższych do

wyższych temperatur skutecznia się stopniowo, przyczem nie należy osiągać nigdy temperatury topienia mieszaniny, wytwarzającej się podczas reakcji, lecz zachować temperaturę dostateczną, aby spowodować przemianę dużej części materiału wyjściowego na cyjanek. Zachowując powyższe warunki, można przez jednokrotne pochłonięcie cyjanowodoru otrzymać wysokoprocentowy cyjanek sodowy. Jednakże konieczność zachowania tych warunków temperatury czyni wymieniony proces bardzo niedogodnym.

Sposób według niniejszego wynalazku jest pozbawiony tej niedogodności, ponie-

waż o wyniku jego zupełnie nie decyduje staranne utrzymanie biegu temperatury. Wynalazek opiera się na praktycznie stwierdzonym fakcie, że pochłanianie cyjanowodoru zależy w stopniu decydującym od budowy użytego węgla.

Wiadomo, że techniczny węgiel sodowy zależnie od procesu otrzymywania ma bardzo różną budowę. Soda, otrzymywana z dwuwęglanu przez ogrzewanie do wysokiej temperatury względnie otrzymywana w postaci stopionej, co jest zwykle stosowane ze względu na szybkość jej otrzymywania oraz na otrzymywanie produktu o wysokim ciśnieniu właściwym, ma budowę bardzo spójną. Soda, otrzymywana z dwuwęglanu przez ostrożne ogrzewanie go w stosunkowo niskich temperaturach, daje produkt o budowie luźnej, bardzo lekki i wykazujący znacznie większą powierzchnię, ponieważ oczywiście szczeliny, powstające przy ułatwianiu się wody i dwutlenku węgla, zostają zachowane i nie nikną wskutek spiekania się, jak to się dzieje przy użyciu wyższych temperatur prażenia, a zwłaszcza podczas stapiania.

Wynalazek niniejszy wyzyskuje spostrzeżenie, że luźna (pulchna) soda, otrzymana przez ostrożne ogrzewanie dwuwęglanu, stanowi, przypuszczalnie dzięki zwiększonej powierzchni, materiał, przy użyciu którego pochłanianie cyjanowodoru przebiega teoretycznie ilościowo, t. j. pozwala otrzymywać bezpośrednio 100%-owy cyjanek sodowy.

Poniżej podane doświadczenia porównawcze uwydatniają wyraźnie korzyści, wynikające ze stosowania sposobu według wynalazku.

Przykład I. Ponad 3 g czystej handlowej sody amonjakalnej przepuszczono 2,5 g cyjanowodoru w temperaturze 350°. Czas trwania procesu wynosił około 1/2 godz. Masa po-reakcyjna zawierała 58% cyjanku sodowego.

Przykład II. Ponad 3 g sody, otrzyma-

nej przez ostrożne ogrzewanie dwuwęglanu sodowego w temperaturze 350°, przepuszczano cyjanowodór w takich samych warunkach. Produkt reakcji zawierał 99,2% cyjanku sodowego.

Tego rodzaju całkowitą przemianę materiału stałego działaniem gazu można przypuszczalnie wyjaśnić tem, że z jednej strony luźna (pulchna) soda wykazuje bardzo rozwiniętą powierzchnię, a z drugiej strony, że cyjanowodór dzięki stałej obecności wilgoci, spowodowanej powstawaniem wody reakcyjnej, posiada znaczną zdolność dyfuzji aż do najdrobniejszych szczelin luźnego (pulchnego) materiału wyjściowego.

Otrzymany produkt tworzy zwartą, spójną masę, którą można bez trudu przez stopienie przeprowadzić w stopiony produkt handlowy, przyczem osiąga się znaczną korzyść, polegającą na tem, że nie następuje w tym przypadku polimeryzacja cyjanowodoru, ani powstawanie cyjanianu.

Otrzymany produkt zdolny jest również do przeprowadzenia w postać handlową, t. j. w cyjanek sodowy w blokach, wprost przez znane sprasowanie.

Ten nadzwyczaj prosty i całkowicie przebiegający proces przemiany umożliwia również otrzymywanie cyjanku sodowego w sposób ciągły; można więc otrzymywanie to uskutecznić na przesuwającej się taśmie, na której jeden koniec doprowadza się ze sypnia zasilczego sodę, otrzymaną z dwuwęglanu sodowego; cyjanowodór zaś, jeżeli całe urządzenie jest umieszczone w zamkniętym naczyniu ogrzewanem, wprowadza się przeciwwąadowo względem sody. Z przeciwnego końca taśmy zrzucany jest gotowy produkt.

Szczególnie odpowiednim materiałem do budowy aparatu, służącego do wykonywania niniejszego wynalazku, okazał się glin.

Oczywiście jednak można proces powyższy prowadzić w rurach obrotowych, przypominających budowę piec bębnowy.

Przy wykonywaniu niniejszego procesu

szczególnie korzystnym okazało się stosowanie mieszaniny cyjanowodoru z gazem obojętnym, np. z azotem, powietrzem, dwutlenkiem węgla i t. d., co sprzyja parowaniu wody, wywiązującej się podczas reakcji. Ilość cyjanowodoru powinna stanowić 80 — 90% mieszaniny. Taką mieszaninę gazową można otrzymać w prosty sposób, przepuszczając dany gaz rozcieńczający w obliczonych ilościach przez odpowiednią ilość ciepłego cyjanowodoru w temperaturze najlepiej 25 — 26°C.

Regulując odpowiednio strumień doprowadzanego gazu obojętnego, można z łatwością otrzymywać mieszaninę gazową o wymienionym składzie.

Temperatury, w których należy pracować, leżą powyżej 250°. Najodpowiedniejszą okazała się temperatura 360°. Również i ta okoliczność okazała się nadzwyczaj korzystną, ponieważ tę sprzyjającą temperaturę można osiągać przez ogrzewanie sprężoną parą, co pozwala w sposób prosty na utrzymywanie właściwej temperatury roboczej.

Sposób niniejszy można stosować nie tylko do przeróbki węglanu sodowego, lecz także do przeróbki innych odpowiednich węglanów, stosowanych jako materiał wyjściowy. Można również jako materiał wyjściowy stosować dwuwęglan, ponieważ podczas procesu według wynalazku podlega on potrzebnej odpowiedniej przemianie.

W muflie aluminiowej o długości 1 m, szerokości 40 cm i wysokości 5 cm ogrzewa się do temperatury 360° cztery umieszczone jedna za drugą łożeczki glinowe, zawierające każda około 200 g sody, ułożonej warstwą wysokości około 4 mm.

Na początku przemiany ponad wstawionymi łożeczkami przepuszcza się około 200

g cyjanowodoru, przyczem w przedniej łożeczce wytwarza się cyjanek sodowy około 98%. Następnie do wylotowego końca muflki wprowadza się coraz to nową łożeczkę, zawierającą około 200 g sody, po uprzednim usunięciu łożeczki, znajdującej się przy wlocie cyjanowodoru, i wpuszcza się około 100 g HCN .

W ten sposób z około 3 kg sody i 1480 g cyjanowodoru otrzymano okragło 2800 g produktów reakcji, zawierających około 98% czystego cyjanunku sodowego.

W uchodzącej mieszaninie gazowej znajduje się reszta niepochłoniętego cyjanowodoru, która w opisanym przypadku wynosiła 7% i którą odzyskuje się w znany sposób.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania wysokoprocentowego cyjanunku sodowego przez pochłanianie cyjanowodoru węglanem sodowym w podwyższonej temperaturze, znamieny tem, że stosuje się węglan sodowy, otrzymany z dwuwęglanu przez prażenie w temperaturach, leżących powyżej punktu rozkładu dwuwęglanu sodowego, lecz poniżej 500°, przyczem pochłanianie cyjanowodoru uskutecznia się w temperaturze, przewyższającej 250°, korzystnie w temperaturze 360°C.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że cyjanowódór stosuje się w postaci mieszaniny z gazem obojętnym, przyczem stosunek cyjanowodoru do gazu obojętnego wynosi zasadniczo 85 : 15%.

Emil Hene.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.