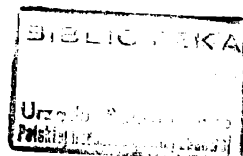


Warszawa, 3 kwietnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



CO19 9/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24530.

Società Italiana Pirelli
(Mediolan, Włochy).

Kl. 12 n, 6.

12 n, 9/02

Sposób wytwarzania tlenku cynku.

Zgłoszono 27 listopada 1935 r.

Udzielono 10 lutego 1937 r.

Pierwszeństwo: 1 grudnia 1934 r. dla zastrz. 1, 2; 30 stycznia 1935 r. dla zastrz. 3, 4 (Włochy).

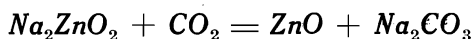
Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania tlenku cynku na drodze mokrej, który nadaje się zwłaszcza do wyrobu tlenku bardzo rozdrobnionego o dużej aktywności nadającego się do wytwarzania mieszanin gumowych. Znane są sposoby wytwarzania tlenku cynku z rudy cynkowej, jak również sposoby przemiany tlenku cynku o małej zdolności krycia w tlenek o zwiększonej zdolności krycia. Zna-
ne jest np. rozpuszczanie cynku zawarte-
go w minerałach albo w odpadkach w roz-
tworach alkaliów i wydzielanie wodorotlenku cynku z uzyskanego roztworu cyn-
kanu przez rozcieńczenie wodą roztworu,
ewentualnie w temperaturach i przy ci-
śnieniach wyższych niż normalne. Otrzy-

many produkt składa się głównie z wodo-
rotlenków cynku, które poddaje się odwad-
nianiu w celu przemiany ich w tlenki. Spo-
sób ten nie przyjął się w praktyce, ponie-
waż wykazuje małą wydajność oraz trud-
ności przy sączeniu osadów.

Według innego sposobu wytrąca się wo-
dorotlenek cynku z roztworu soli cynkowej
dodając węglanów, dwuwęglanów, tlenków
lub wodorotlenków potasowców lub metali
ziem alkalicznych. Wodorotlenek cynku
sączy się, przemywa i przeprowadza w za-
wiesinę, do której wprowadza się bezwod-
nik kwasu węglowego, który zamienia wo-
dorotlenek na węglan. Węglan cynku po
odsączeniu i przemyciu odwadnia się w
temperaturach 300° do 400°C w celu otrzy-

mania tlenku cynku. Powyższy sposób jest również mało ekonomiczny, ponieważ wykazuje małą wydajność i jest zbyt skomplikowany, co utrudnia kontrolę, ważną ze względu na jednorodność materiału wytwarzanego.

W myśl wynalazku wytwarza się tlenek cynku bezpośrednio przez wytrącenie go z roztworu cynku w alkaliach za pomocą bezwodnika kwasu węglowego w taki sposób, iż cynkan rozkłada się za pomocą bezwodnika węglowego w ilości ściśle określonej, potrzebnej do wytworzenia tlenku cynku; osad sący się, przemywa i suszy w temperaturach nie przekraczających 100°C. Sposób ten jest oparty na stwierdzeniu, iż rozkład cynkanu alkalicznego odbywa się w myśl następującej reakcji:



Tylko w razie dodania drugiej cząsteczki dwutlenku węgla tlenek cynku zamienia się w węglan. Wskutek tego można otrzymać wprost tlenek cynku o doskonałych właściwościach za pomocą bardzo prostej i taniej metody regulując ilości wprowadzanego bezwodnika kwasu węglowego w myśl wyżej podanego wzoru.

Sposób według wynalazku może być prowadzony jako proces kołowy pozwalający na regenerację wodorotlenku sodu zamienionego w węglan sodu. Wodorotlenek sodu przemieniony na węglan traktuje się mlekiem wapiennym w celu regeneracji i następnie wprowadza do procesu kołowego podobnie jak bezwodnik kwasu węglowego, który otrzymuje się z węglanu wapnia osadzonego przy regeneracji wodorotlenku sodu. W ten sposób do procesu kołowego zasadniczo doprowadzana jest tylko ruda cynkowa, ewentualnie wzbogacona i oczyszczona, odprowadzany zaś — tlenek cynku.

Sposób według wynalazku można na ogół zastosować do wszelkich materiałów

zawierających cynk, np. rud, odpadków, soli. W celu otrzymania roztworu cynkanu można traktować zmielone materiały alkaliami; jeżeli produkty wyjściowe nie zawierają cynku w postaci tlenku, należy je uprzednio wyprażyć. Jeżeli produkt wyjściowy zawiera tlenek cynku, otrzymuje się dobrą wydajność zarówno pod względem ilościowym, jak i pod względem jakościowym, ponieważ osiąga się prawie całkowitą ekstrakcję metalu przy równoczesnym całkowitym oddzieleniu od żelaza, kadmu i innych pierwiastków, które nie przechodzą do roztworu. W przypadku, gdy produkt wyjściowy zawiera mało cynku, korzystną jest rzeczą wzbogacenie go przed rozpuszczaniem w celu uniknięcia znacznych strat alkaliów. Można również zmieniać właściwości wytworzonego tlenku cynku przez odpowiedni dobór warunków, np. stężeń roztworów, temperatur i szybkości wytrącania.

Przykład. Do litra gorącego roztworu wodorotlenku sodu (20%) wrzuca się około 100 g odwodnionej i zmielonej blendy cynkowej zawierającej 55 g ZnO. Po kilku godzinach gotowania otrzymuje się roztwór cynkanu, który zawiera prawie 50 g ZnO w jednym litrze. Roztwór dekantuje się i sący, a następnie wprowadza do niego gaz zawierający CO₂. Po całkowitym wytrąceniu tlenku cynku, zanim znaczniejsze ilości tlenku przemienią się na węglan, przerywa się wprowadzanie gazu i osad sący się i przemywa. Przesąc zawierający węglan potasowca zadaje się mlekiem wapiennym i po oddzieleniu od węglanu wapnia zawraca do procesu kołowego.

Opisany sposób wymaga ścisłej kontroli z powodu różnej zawartości dwutlenku węgla w gazie użytym do rozkładu cynkanu. Ponadto z powodu małej aktywności gazowego bezwodnika węglowego wytrącanie osadu jest powolne i cząsteczki tlenku cynku są nierównomierne. Sposób powyższy ma pewne niedogodności w przypad-

kach, gdy chodzi o wyprodukowanie dużych ilości tlenku o drobnej i jednolitej strukturze. W tym przypadku można zmodyfikować sposób stosując zamiast bezwodnika kwasu węglowego dwuwęglan, najlepiej dwuwęglan potasowca.

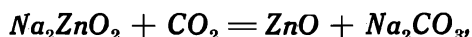
W tym przypadku rozkład roztworu cynkanu potasowca skutecznia się stosując dwuwęglan potasowca w ilości potrzebnej do wytworzenia tlenku cynku. Osad sączy się, przemywa i suszy w temperaturach nie przekraczających 100°C. Dwuwęglan stosuje się najlepiej w postaci roztworu węglanu potasowca, do którego wprowadza się gaz zawierający bezwodnik kwasu węglowego w celu częściowej przemiany węglanu na dwuwęglan. Oczywiście, można również, gdyby to było możliwe ze względów gospodarczych, zastosować stały dwuwęglan.

W chwili traktowania roztworu cynkanu zawiera on zwykle nadmiar alkaliów i z tego powodu przed rozkładem za pomocą dwuwęglanu zobojętnia się go wprowadzając do roztworu bezwodnik węglowy aż do chwili, gdy zacznie wytrącać się tlenek cynku. Następnie wprowadza się odmierzoną ilość dwuwęglanu, najlepiej na gorąco, dodając roztwór szybko i silnie mieszając. Po odsączeniu tlenku cynku otrzymuje się roztwór węglanu sodu, którego część stosuje się do wyrobu dwuwęglanu potrzebnego do rozkładu cynkanu; drugą część traktuje się mlekiem wapiennym i stosuje do rozpuszczania surowego materiału. Węglan wapnia tworzący się podczas regeneracji wodorotlenku sodu zamienia się na wapno palone w odpowiednich piecach przy równoczesnym wyzyskaniu produktów gazowych zawierających duże ilości bezwodnika węglowego do zobojętniania roztworów cynkanu oraz do wyrobu roztworu dwuwęglanu. Wynalazek umożliwia przeto zastosowanie procesu kołowe-

go, w którym doprowadza się tylko produkty zawierające cynk, a odprowadza się tlenek cynku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania tlenku cynku przez wytrącanie go z roztworu cynku w alkaliach za pomocą bezwodnika kwasu węglowego, znamienny tym, że wodny roztwór cynkanu potasowca rozkłada się wprowadzając taką ilość bezwodnika węglowego, jaka odpowiada reakcji



po czym odsącza się, przemywa i suszy w temperaturach nie przekraczających 100°C.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że wodorotlenek sodu zamieniony na węglan regeneruje się przez traktowanie mlekiem wapiennym i zawraca do procesu, do strącania zaś tlenku cynku stosuje się bezwodnik kwasu węglowego wydzielający się przy prażeniu węglanu wapnia wytrąconego przy regeneracji wodorotlenku sodu.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1 — 2, znamienna tym, że roztwór wodny cynkanu potasowca rozkłada się dodając zamiast bezwodnika kwasu węglowego dwuwęglanu, najlepiej dwuwęglanu potasowca.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że roztwór cynkanu potasowca zobojętnia się prawie całkowicie za pomocą gazowego dwutlenku węgla, po czym wytrąca się tlenek cynku za pomocą dwuwęglanu.

Società Italiana
Pirelli.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.