



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

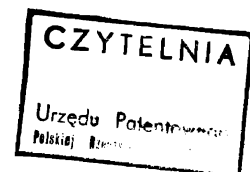
Int. Cl.³ C01G 9/02

Zgłoszono: 29.10.79 (P. 219306)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 08.09.80

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982



Twórcy wynalazku: Tadeusz Sobierajski, Henryk Proga

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Sposób otrzymywania tlenku cynku

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania tlenku cynku, zwłaszcza do celów elektrofotograficznych.

Znany sposób otrzymywania tlenku cynku do celów elektrofotograficznych polega na tym, że cynk doprowadzony jest do ogrzewanej do odpowiedniej temperatury, komory destylacyjnej, u wylotu której pary cynku powstałe w wyniku jego destylacji ulegają spalaniu w powietrzu na tlenek cynkowy, który w postaci pyłu wynoszony jest przewodem odlotowym i zbierany w odpylni, przy czym proces destylacji cynku prowadzi się w sposób okresowy lub ciągły.

Cynk handlowy stosowany w procesie otrzymywania tlenku cynku zawiera domieszki metali obcych, które podczas procesu destylacji przechodzą do fazy gazowej i w wysokiej temperaturze spalania przedostają się do sieci krystalicznej tlenku cynku. Domieszki te w zależności od rodzaju i ilości oraz równomierności rozłożenia w całej masie zmieniają własności elektrofotograficzne tlenku cynku, przy czym ilość i rodzaj domieszek w tlenku zależy od ilości i rodzaju domieszek w cynku poddawany destylacji oraz od temperatury ich wrzenia.

Domieszką decydującą o jakości otrzymywanego tlenku cynku jest ołów, który stanowi domieszkę najliczniejszą. Znany sposób ciągły otrzymywania tlenku cynku nie zapewnia otrzymania tlenku cynku o wymaganej w elektrofotografii zawartości ołowiu 0,001% wagowych, jeżeli zawartość ołowiu w cynku doprowadzany do komory destylacyjnej przekracza 0,001% wagowych, a znany sposób okresowy otrzymywania tlenku cynku nie zapewnia wymaganej równomierności rozłożenia domieszki ołowiu w całej masie tlenku cynku.

Sposób otrzymywania tlenku cynku, zwłaszcza do celów elektrofotograficznych według wynalazku polega na spalaniu par cynku powstałych w wyniku destylacji ciągłej cynku w komorze destylacyjnej zasilanej w sposób okresowy cynkiem handlowym o zawartości ołowiu większej od 0,001% wagowych, ale mniejszej od 0,26% wagowych, przy czym każdorazowo w chwili osiągnięcia zawartości ołowiu w fazie gazowej 0,00108% wagowych, usuwa się część cynku z komory destylacyjnej i nie przerywając destylacji uzupełnia się jej zawartość do stanu pierwotnego cynkiem zasilającym. Wielkość każdego spustu cynku określona jest wzorem:

$$x = \frac{0,26 - b}{0,26 - a}$$

gdzie:

x — oznacza część masy cynku, którą należy usunąć z komory destylacyjnej w każdym spuszczeniu,

a — oznacza procentową zawartość ołowiu w cynku zasilającym komorę destylacyjną,

b — oznacza procentową zawartość ołowiu w cynku wypełniającym komorę destylacyjną po każdorazowym uzupełnieniu jej zawartości cynkiem zasilającym.

Sposób według wynalazku zachodzi również, jeśli destylacji ciąglej poddaje się cynk handlowy o zawartości ołowiu większej od 0,001% wagowych, albo mniejszej od 0,26% wagowych, przepływający w sposób ciągły przez komorę destylacyjną, przy czym stosunek masy cynku dopływającego do komory destylacyjnej w jednostce czasu do masy cynku wypływającego z komory destylacyjnej w jednostce czasu określony jest wzorem:

$$\frac{m_d}{m_w} = \frac{0,259}{a - 0,001}$$

gdzie:

m_d — oznacza masę cynku dopływającego w jednostce czasu do komory destylacyjnej,

m_w — oznacza masę cynku wypływającego z komory destylacyjnej w jednostce czasu,

a — oznacza procentową zawartość ołowiu w cynku dopływającym do komory destylacyjnej.

Sposób według wynalazku zezwala na otrzymanie z bardzo dobrą wydajnością tlenku cynku o zawartości 0,001% wagowych ołowiu, rozłożonego równomiernie w całej masie tlenku, przy wykorzystaniu cynku handlowego.

Sposób według wynalazku ilustrują bliżej niższe podane przykłady nie ograniczając jego zakresu. Procenty występujące w przykładach oznaczają procenty wagowe.

Przykład I. Do komory destylacyjnej o pojemności 20 t wypełnionej cynkiem o zawartości ołowiu 0,22% doprowadzano okresowo cynk o zawartości ołowiu 0,002%. Każdorazowo w chwili osiągnięcia zawartości ołowiu w fazie gazowej 0,00108% (w fazie ciekłej 0,26%) spuszczano z komory destylacyjnej 3,1 t cynku i nie przerywając destylacji uzupełniano zawartość komory do 20 t cynkiem zawierającym 0,002% ołowiu. Uzupełnienie zawartości komory destylacyjnej cynkiem zawierającym 0,002% ołowiu powodowało spadek zawartości ołowiu w roztopionym cynku od 0,22%. Stwierdzono, że do chwili każdego spustu ulegało odparowaniu 800 t cynku, a ilość tlenku cynku otrzymanego po spuszczeniu z komory destylacyjnej 20 t cynku wynosiła 6420 t.

Dalsze przykłady II-V otrzymywania tlenku cynku przy okresowym przepływie cynku przez komorę destylacyjną przedstawiono w tablicy 1, przy czym masa cynku w komorze destylacyjnej wynosiła każdorazowo 20 t, zaś zawartość ołowiu w roztopionym cynku poddawany destylacji zmienia się każdorazowo z 0,22% do 0,26%.

Przykład VI. Do komory destylacyjnej o pojemności 20 t, wypełnionej cynkiem o zawartości ołowiu 0,26% doprowadzano w sposób ciągły cynk o zawartości ołowiu 0,002%. Stosunek masy cynku wpływającego do komory destylacyjnej do masy cynku wypływającego z komory destylacyjnej wynosił 259, zaś masa par cynku wytwarzanych w jednostce czasu w procesie destylacji jest 258 razy większa od masy cynku wypływającego z komory destylacyjnej w jednostce czasu. Po wypłynięciu z komory destylacyjnej 20 t cynku, w przewodach odlotowych komory destylacyjnej zebrano 6420 t tlenku cynku, zaś w komorze destylacyjnej pozostało 20 t cynku o zawartości ołowiu 0,26%, użytecznego do dalszej destylacji.

Dalsze przykłady VII-X otrzymywania tlenku cynku przy ciągłym przepływie cynku przez komorę destylacyjną przedstawiono w tablicy 2, przy czym masa cynku w komorze destylacyjnej wynosiła każdorazowo 20 t, zaś zawartość ołowiu w roztopionym cynku poddawany destylacji wynosiła 0,26%.

Tablica 1

Nr przy- kładu	Zawartość ołowiu w cynku za- silającym komorę de- stylacyjną [%]	Ilość cynku usuwana w każdym spuszczeniu [t]	Ilość cynku odparowy- wana w każdym spuszczeniu [t]	Ilość tlenku cynku otrzymane- go po spuszc- czeniu z ko- mory desty- lacyjnej 20 t cynku [t]
II	0,003	3,12	400	3180
III	0,005	3,14	200	1580
IV	0,015	3,26	57	436
V	0,02	3,33	42	315

Tablica 2

Nr przy- kładu	Zawartość ołowiu w cynku zasilającym komorę desty- lacyjną [%]	Stosunek masy cynku dopływają- cego do komory destylacyjnej w je- dnostce czasu do masy cynku wypływającego z komory destyła- cyjnej w jednostce czasu	Ilość tlenku cynku otrzy- manego po wypłynięciu z komory destylacyj- nej 20 t cyn- ku [t]
VII	0,003	129,5	3180
VIII	0,005	64,75	1580
IX	0,015	18,5	436
X	0,02	13,6	315

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania tlenku cynku, zwłaszcza do celów elektrofotograficznych polegający na spalaniu par cynku powstałych w wyniku ciągłej destylacji cynku w ogrzewanej do odpowiedniej temperatury, komorze destylacyjnej, **znamienny tym**, że komorę destylacyjną zasila się w sposób okresowy cynkiem handlowym o zawartości ołowiu większej od 0,001% wagowych, ale mniejszej od 0,26% wagowych i każdorazowo w chwili osiągnięcia zawartości ołowiu w fazie gazowej 0,00108% wagowych usuwa się część cynku z komory destylacyjnej i nie przerywając destylacji uzupełnia się jej zawartość do stanu pierwotnego cynkiem zasilającym, przy czym wielkość każdego spustu cynku określona jest stosunkiem różnicy pomiędzy dopuszczalną procentową zawartością ołowiu — 0,26%, a procentową zawartością ołowiu w cynku zasilającym komorę destylacyjną, do różnicy między tą samą dopuszczalną zawartością — 0,26%, a procentową zawartością w cynku wypełniającym komorę destylacyjną.

2. Sposób otrzymywania tlenku cynku, zwłaszcza do celów elektrofotograficznych polegający na spalaniu par cynku powstałych w wyniku ciągłej destylacji cynku w ogrzewanej do odpowiedniej temperatury, komorze destylacyjnej, **znamienny tym**, że komorę destylacyjną zasila się w sposób ciągły cynkiem handlowym o zawartości ołowiu większej od 0,001% wagowych, ale mniejszej od 0,26% wagowych, przy czym stosunek masy cynku dopływającego do komory destylacyjnej w jednostce czasu do masy cynku wypływającego w jednostce czasu z komory destylacyjnej określony jest stosunkiem liczby 0,259% do różnicy pomiędzy zawartością ołowiu w cynku zasilającym komorę, a maksymalnie dopuszczalną zawartością ołowiu w wytwarzanym tlenku cynku wynoszącą 0,001%.