

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

55451

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Kl. 12 g, 4/01

Zgłoszono: 11. V. 1966 (P 114 517)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 01 j 11/14

Opublikowano: 28. VI. 1968

UKD

Współtwórcy wynalazku: prof. dr Eugeniusz Błasiak, dr Henryk Sikora,
mgr inż. Zygmunt Rost, Feliks Nowak
Właściciel patentu: Zakłady Azotowe im. Pawła Findera, Chorzów (Polska)

Sposób otrzymywania filtru do wychwytywania platyny

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania filtru do wychwytywania platyny stosowanego w procesie katalitycznego spalania amoniaku.

W procesie otrzymywania na skalę przemysłową kwasu azotowego z amoniaku stosuje się jako katalizator platynę względnie jej stopy w formie drobnotkanych siatek. Reakcję katalitycznego spalania amoniaku prowadzi się w temperaturze 700—900°C. Na skutek stosowania w procesie wysokich temperatur jak również prawdopodobnie udziału platyny w reakcji utleniania amoniaku, następują poważne straty platyny wahające się w zależności od stosowanego ciśnienia i temperatury w granicach 20—300 mg na 1 tonę wyprodukowanego HNO_3 . Ze względu na ograniczone zasoby i wysoką cenę platyny wprowadza się do instalacji przemysłowej różne środki, których zadaniem jest wychwycenie części platyny unoszonej z gazami nitrozowymi.

W literaturze patentowej opisane są zasadniczo dwie metody wychwytywania platyny. Pierwsza, wykorzystując fakt łatwego tworzenia się stopów złota z platyną, stosuje do wychwytywania platyny złoto, lub połączane siatki z tworzyw wytrzymujących wysoką temperaturę. Mogą być również stosowane złożone tworzywa (na przykład pierścienie Raschiga) o odpowiedniej powierzchni.

Przy stosowaniu tej metody występują stosunkowo duże straty złota ze względu na wysoką temperaturę gazów nitrozowych powodującą parowanie

2

złota. Niezależnie od tego straty złota występują na skutek ścierania się połączanych nitek względnie pierścieni.

Dalszą niedogodnością tej metody są trudności występujące przy rozdzielaniu otrzymanego stopu złota na składniki. Metoda ta nadaje się technicznie tylko do bezciśnieniowych metod produkcji HNO_3 ze względu na ograniczoną ilościowo zdolność wychwytywania platyny.

Drugi sposób wychwytywania platyny polega na umieszczeniu na drodze przepływu gazów nitrozowych filtrów wypełnionych tlenkami metali ziem alkalicznych (wapna, strontu, baru, glinu, toru i magnezu) lub ich związkami w postaci wodorotlenków, węglanów, azotanów, octanów, żelazynów, które w podwyższonej temperaturze ulegają rozkładowi na tlenki. Wymienione substancje wykazują ograniczoną powierzchnię adsorpcyjną co spowodowane jest niską porowatością ich powierzchni, oraz charakteryzują się zbyt dużym ciężarem nasypowym, co przysparza trudności przy wyborze konstrukcji nośnej, dźwigającej wymienione substancje.

Celem wynalazku jest otrzymanie filtru do wychwytywania platyny o dużej porowatości powierzchni i stosunkowo małym ciężarze nasypowym.

Sposobem według wynalazku do mieszania tlenków, węglanów, wodorotlenków lub innych związków metali ziem alkalicznych, ulegających

3

rozkładowi do tlenków w podwyższonej temperaturze, wprowadza się tlenki, wodorotlenki, węglany lub inne związki metali alkalicznych ulegające rozkładowi i ułatwiające się w podwyższonych temperaturach.

Związki metali alkalicznych wprowadza się w ilości od 2—10% wagowych w stosunku do ilości wapna. Uzyskaną mieszaninę granuluje się i po wysuszeniu poddaje wyprażeniu w piecu służącym do utleniania amoniaku, lub poza nim, w temperaturze 500—1000°C, aż do odsublimowania związków metali alkalicznych.

Uzyskuje się materiał o dużej porowatości i znacznie intensywniej wychwytyjący platynę, co umożliwia otrzymanie granulek wapna o zawartości do 2% platyny. Wysokie stężenia platyny w materiale wychwytyjącym platynę wydatnie ułatwiają odzyskiwanie czystego metalu (platyny). Dodatnią stroną takiego filtru jest również stosunkowo mały ciężar nasypowy wynoszący poniżej 1 kg na 1 litr, co umożliwia stosowanie grubszych warstw złoża adsorpcyjnego, co z kolei ułatwia lepsze wychwytywanie platyny, oraz pozwala w dogodniejszy sposób rozwiązać konstrukcję rusztów podtrzymujących.

Przykład. Do 100 kg rozdrobnionego i zlasowanego wapna palonego dodaje się 6 kg wodorotlenku sodowego, następnie mieszaninę tę granuluje się w znany sposób do granulek o średnicy 8 mm i poddaje suszeniu. Otrzymane granulki adsorbentu platyny poddaje się wyprażeniu w piecu

4

służącym do utleniania amoniaku lub też poza nim. Prażenie prowadzi się w temperaturze 800°C. Powoduje ono ułatwienie się związków metali alkalicznych, wzrost porowatości adsorbentu, a tym samym jego powierzchni całkowitej. Ciężar nasypowy tak otrzymanego wapna wynosi 900 g na litr.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania filtru do wychwytywania platyny zawierającego tlenki metali ziem alkalicznych, **znamienny tym**, że do mieszaniny tlenków, wodorotlenków, węglanów lub innych związków metali ziem alkalicznych ulegających rozkładowi do tlenków w podwyższonej temperaturze wprowadza się tlenki, węglany, wodorotlenki lub inne związki metali alkalicznych ulegające rozkładowi i ułatwiające się w podwyższonych temperaturach, po czym mieszaninę po zgranulowaniu praży się w temperaturze 500—1000°C, aż do odsublimowania związków metali alkalicznych.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do mieszaniny związków metali ziem alkalicznych wprowadza się 2—10% wagowych związków metali alkalicznych.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że prażenie granulek prowadzi się w piecu do utleniania amoniaku.