

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62273

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.X.1967 (P 123 122)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.III.1971

Kl. 40 a, 7/00

MKP C 22 b, 7/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jan Grabowski, Bogdan Jakuszewski, Witold Dobrowolski, Jan Zimnicki, Antoni Kazimierzczak

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Barwników „Boruta”, Zgierz (Polska)

Sposób elektrolitycznego otrzymywania pyłu cynkowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób elektrolitycznego otrzymywania pyłu cynkowego z odcieków przemysłowych, zawierających siarczany cynku.

Znany jest sposób elektrolitycznego otrzymywania pyłu cynkowego z roztworu siarczany cynku w środowisku słabo kwaśnym przy pH roztworu około 4,5.

Znana jest również elektrolityczna metoda wydzielenia pyłu cynkowego z roztworu cynkanów. Roztwór cynkanów otrzymuje się wytrącając wodorotlenkiem wapnia z odcieków przemysłowych zawierających siarczany cynku — wodorotlenek cynku, który przez rozpuszczenie w roztworze 6-normalnego ługu sodowego przechodzi w cynkany.

Znana jest również elektrolityczna metoda odzyskiwania pyłu cynkowego z odcieków zawierających siarczany cynku przez wytrącanie ługiem sodowym wodorotlenku cynku, przeprowadzenie go w cynkany i elektrolizę roztworu cynkanów.

Metoda otrzymywania pyłu cynkowego z odcieków przemysłowych sposobem elektrolitycznym przy pH 4,5 nie znajduje zastosowania w technice ze względu na duże trudności związane z koniecznością dokładnej regulacji kwasowości roztworu. Niewielkie zmniejszenie pH roztworu powoduje rozpuszczenie się wydzielonego cynku, natomiast przy wzroście pH następuje zanieczyszczenie pyłu cynkowego wodorotlenkiem cynku, co zmniejsza aktywność otrzymanego pyłu.

2

Wadą drugiego procesu wytrącania wodorotlenku cynku wodorotlenkiem wapnia jest niepełne wydzielanie cynku i otrzymywanie uciążliwego odpadu siarczany wapnia. Przy trzeciej metodzie odzyskiwania cynku z odcieków przez wytrącanie ługiem sodowym i elektrolizę odcieki kieruje się do kanalizacji, zanieczyszczając wody solami cynku i dużymi ilościami wodorotlenku sodu.

Celem wynalazku jest usunięcie podanych niedogodności przy otrzymywaniu pyłu cynkowego o wysokiej aktywności redukcyjnej z odcieków przemysłowych, zawierających siarczany cynku sposobem elektrolitycznym za pomocą wodorotlenku sodu, który odtwarza się w odcieku w elektrolizerze i jest zwracany do procesu.

Zadanie wytyczne w celu usunięcia lub zmniejszenia podanych niedogodności zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że wodorotlenek cynku wytrąca się z odcieków zawierających siarczany cynku wodorotlenkiem sodu, poddaje elektrolizie, a odciek po ukończonej elektrolizie, zawierający wodorotlenek sodu zwraca ponownie do procesu i wykorzystuje do dalszego wytrącania wodorotlenku cynku.

Stwierdzono, że sposób elektrolitycznego otrzymywania pyłu cynkowego z odcieków przemysłowych, zawierających siarczany cynku polega na tym, że wytrącony wodorotlenek cynku kilkakrotnie przemity i odsączony, przeprowadza się w cynkany przez dozowanie 48% wodnego roztworu ługu sodo-

wego. Cynkany rozcieńcza się wodą lub roztworem po elektrolizie do zawartości około 22 g cynku w litrze. Tak przygotowany roztwór cynkanów poddawany jest elektrolizie przy katodowej gęstości prądu 12 A/dcm². Pył cynkowy wydziela się na ruchomej taśmie katodowej.

Sposobem według wynalazku odcieki po elektrolizie, zawierające wodorotlenek sodu i niewydzielony podczas elektrolizy cynk nie marnują się bezużytecznie, ale są zawracane do procesu i służą do wytrącania wodorotlenku cynku oraz w razie ich nadmiaru do rozcieńczania roztworu cynkanów. W ten sposób cały alkaliczny odciek po elektrolizie zawracany jest do procesu.

Dzięki zawracaniu odcieków po elektrolizie do wytrącania wodorotlenku cynku i do rozcieńczania roztworu cynkanów uzyskuje się mniejsze zużycie wodorotlenku sodu i pełny odzysk cynku zawartego w odciekach przemysłowych. Straty cynku wynikać mogą jedynie z minimalnej rozpuszczalności wodorotlenku cynku w wodzie. Metodą według wynalazku unika się również zanieczyszczenia ścieków toksycznymi solami cynku i zmniejsza ładunek zanieczyszczeń ścieków wodorotlenkiem sodu.

Pył cynkowy otrzymywany drogą elektrolizy posiada wysoką aktywność i pełną przydatność do procesów redukcji. Metoda według wynalazku jest szczególnie przydatna do odzyskiwania pyłu cynkowego z odcieków przemysłowych zawierających siarczan cynku, powstających przy produkcji benzydyny i jej pochodnych.

Przykład. Do odcieków zawierających do 24% siarczanu cynku o pH 1,5 dodaje się z dozownika

odcieki z elektrolizera lub w chwili zapoczątkowania procesu, gdy brak jest jeszcze odcieków z elektrolizera 48% ług sodowy.

Przy osiągnięciu pH 7,5 — 8 wytrącanie wodorotlenku cynku jest zakończone. Osad odsącza się pod zmniejszonym ciśnieniem, płucze wodą i ponownie sączy. Osad następnie przenosi się do mieszalnika i tu działając 48% ługiem sodowym przeprowadza się go w cynkany. Otrzymany roztwór rozcieńcza się wodą lub odciekami z elektrolizera aż do uzyskania stężenia cynku 22,5 g w litrze i pH 11—12. Do kontroli pH stosuje się pehametr przemysłowy. Roztwór cynkanów kierowany jest następnie do elektrolizera. Elektrolizę prowadzi się przy gęstości prądu 12 A/dcm². Osadzający się na katodzie pył cynkowy usuwa się szczotkami i tryskaczem wodnym.

Natomiast alkaliczny roztwór, zawierający około 5 g cynku w litrze, kierowany jest po wyjściu z elektrolizera do dozownika, skąd dodawany jest do odcieków zawierających siarczan cynku w celu wytrącenia z nich wodorotlenku cynku.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób elektrolitycznego otrzymywania pyłu cynkowego z odcieków przemysłowych zawierających siarczan cynku, przez przeprowadzenie siarczanu cynku w wodorotlenek cynku, a następnie w cynkany i elektrolizę roztworu cynkanów, **znamienny tym**, że do wytrącenia wodorotlenku cynku i ewentualnie do rozcieńczania roztworu cynkanów stosuje się alkaliczny odciek po elektrolizie.