



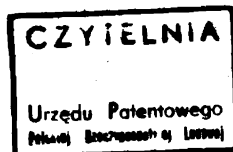
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.07.79 (P. 216938)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.02.81

Opis patentowy opublikowano: 10.12.1984



Int. Cl.³ C01G 9/02

Twórcy wynalazku: Zygmunt Spiewak, Stanisław Ludwiczak, Stanisław Wal, Ryszard Burgiel

Uprawniony z patentu: Zakłady Azotowe im. F. Dzierżyńskiego, Tarnów (Polska)

Sposób wytwarzania aktywnego tlenku cynku

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania aktywnego tlenku cynku, przeznaczonego szczególnie do oczyszczania gazów z siarki.

W wielu procesach przemysłowych wymagane jest stosowanie surowca gazowego, a zwłaszcza gazu ziemnego o bardzo wysokiej czystości pod względem zawartości siarki.

Gaz ziemny, stosowany we współczesnych procesach produkcji amoniaku i metanolu nie może zawierać więcej niż 0,2 mg S/m³. Gaz otrzymywany z eksploatowanych obecnie źródeł, po wstępnym, mokrym odsiarczeniu często zawiera nawet powyżej 100 mg S/m³, przy czym w większości przypadków siarka występuje w postaci różnych związków organicznych i nieorganicznych. Do oczyszczania gazu z siarki stosuje się często tlenek cynku.

W tej metodzie siarka łączy się z cynkiem dając trwałe siarczki cynku. Jednak dla spełnienia warunków obniżenia poziomu zawartości siarki w gazie poniżej 0,2 mg S/m³ wymagane jest stosowanie tak zwanego aktywnego tlenku cynku. Otrzymywany na drodze utleniania par cynku tlenek cynku nie spełnia tego zadania. Znany jest sposób wytwarzania aktywnej formy tlenku cynku polegający na rozkładzie w wysokiej temperaturze wodorotlenku cynku.

Dobłą aktywnością i chłonnością siarki odznacza się aktywny tlenek cynku otrzymany na drodze

2

rozkładu w temperaturze 350—400°C soli cynku np. węglanu cynku.

Stwierdzono, że można uzyskać aktywny tlenek cynku sposobem według wynalazku. Sposób polega na tym, że cynk metaliczny lub tlenek cynku rozтворя się w alkaliach, najlepiej w wodorotlenku sodu lub potasu i z powstałego cynkanu alkaliów wytrąca się osad gazowym dwutlenkiem węgla. Wytrącony aktywny osad tlenku i wodorotlenku cynku oddziela się od roztworu węglanu alkaliów, wymywa wodą jego resztki, po czym suszy wstępnie, formuje i odwadnia ostatecznie. Do roztwarzanego surowca cynkowego, w trakcie roztwarzania dodać można glin, korzystnie w postaci metalicznej lub w postaci wodorotlenku glinu. Dodatek ten ułatwia formowanie aktywnego tlenku cynku.

Dla obniżenia temperatury i skrócenia czasu roztwarzania cynku metalicznego do roztworu alkaliów dodaje się czynnika utleniającego, którym jest najczęściej azotan alkaliów lub azotan amonowy. Proces roztwarzania z dodatkiem czynnika utleniającego przebiega z zadawalającą wydajnością już w temperaturze powyżej 30°C. Wytrącanie osadu z roztworu cynkanu przeprowadza się przepuszczając przez roztwór gazowy dwutlenek węgla w temperaturze korzystnie poniżej 30°C. Otrzymany sposobem według wynalazku aktywny tlenek cynku ma bardzo drobnoporowatą strukturę i cechuje

się dużą chłonnością siarki. Przedmiot wynalazku wyjaśniony jest w przykładach wykonania.

Przykład I. Do reaktora o pojemności 60 m³ załadowano 2000 kg cynku w postaci bloków i wsypano 720 kg azotanu sodu oraz wiano 10 m³ wody. Azotan sodu, jako środek utleniający miał za zadanie przyspieszyć rozpuszczenie cynku. Uruchomiono mieszadło i zawartość reaktora podgrzano do temperatury 80°C. Następnie w ciągu 2 godzin wprowadzano do reaktora dozując 6,5 m³ 42% roztworu wodorotlenku sodowego i podniesiono temperaturę w reaktorze do 90°C na przeciąg 8 godzin. Po tym czasie cynk metaliczny uległ całkowitemu rozpuszczeniu.

Zawartość reaktora uzupełniono zimną wodą do objętości 50 m³ obniżając jednocześnie temperaturę roztworu poniżej 30°C. Przy ciągłym mieszanin i utrzymywaniu temperatury poniżej 30°C, uruchomiono barbotowanie roztworu za pomocą CO₂. Dozowanie dwutlenku węgla zakończono z chwilą, gdy nastąpił całkowity rozkład cynkanu sodowego z utworzeniem tlenku i wodorotlenku cynku oraz węglanu sodowego. Osad tlenku i wodorotlenku cynku oddzielono od roztworu węglanu sodowego na prasie filtracyjnej i przemywano wodą w celu uwolnienia od resztek jonów sodowych. Filtrat z prasy kierowano ponownie do procesu rozpuszczania i wytrącania aktywnego tlenku i wodorotlenku cynku.

Wymyty osad cynkowy suszono w strumieniu gorącego powietrza o temperaturze 100°C w celu

obniżenia poziomu wilgoci i umożliwienia formowania. Uformowane kształtki suszono w temperaturze powyżej 130°C w celu usunięcia resztek wilgoci i odwodnienia wodorotlenku cynku.

Przykład II. Postępowano analogicznie jak w przykładzie I, z tą różnicą, że do rozpuszczania użyto 2000 kg cynku metalicznego i 100 kg glinu metalicznego oraz 7 m³ 42%-owego roztworu wodorotlenku sodowego.

Przykład III. Postępowano analogicznie jak w przykładzie I, z tą różnicą, że do rozpuszczania użyto 2400 kg bielei cynkowej i 300 kg wodorotlenku glinu bez dodatku azotanu sodu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania aktywnego tlenku cynku, **znamienny tym**, że cynk metaliczny lub tlenek cynku roztwarza się w alkaliach i z powstałego roztworu cynkanu alkaliów wytrąca dwutlenkiem węgla osad, który następnie oddziela się od roztworu węglanu alkaliów, myje wodą, suszy wstępnie, formuje i odwadnia ostatecznie.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że roztwarzanie cynku lub tlenku cynku prowadzi się w temperaturze powyżej 30°C, a wytrącanie osadu w temperaturze poniżej 30°C.

3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że w trakcie roztwarzania cynku lub tlenku cynku do środowiska reakcji wprowadza się glin.