



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.07.79 (P. 217 019)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.02.81

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1984

Int. Cl.³
C01D 5/06



Twórcy wynalazku: Aleksander Przepiera, Stanisław Bursa,
Krystyna Przepiera

Uprawniony z patentu: Politechnika Szczecińska, Szczecin (Polska)

Sposób otrzymywania siarczanów metali alkalicznych i chloru

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania siarczanów metali alkalicznych i chloru.

Znany dotychczas sposób otrzymywania siarczanów metali alkalicznych polega na działaniu kwasem siarkowym na chlorki metali alkalicznych.

Inny sposób polega na działaniu parą wodną i powietrzem w podwyższonej temperaturze na siarczany metali przejściowych i chlorki metali alkalicznych. W wyniku zachodzących reakcji otrzymuje się siarczany metalu alkalicznego i tlenki metalu przejściowego oraz chlorowodór. Występujące znaczne ilości chlorowodoru w gazach odlotowych stanowią źródło otrzymywania kwasu solnego.

W sposobie według wynalazku otrzymuje się siarczany metali alkalicznych i chlor z mieszaniny siarczanów metali przejściowych i chlorków metali alkalicznych użytych w stosunku molowym 1 : 2. Mieszaninę reakcyjną zawierającą ponadto substancje dyspergujące poddaje się obróbce termicznej w temperaturze 300–800°C w obecności tlenu lub gazu zawierającego tlen. Podczas obróbki termicznej zachodzi rozkład mieszaniny soli. Z otrzymanego spieku zawierającego siarczan metalu alkalicznego oraz tlenki metalu przejściowego za pomocą wody wydziela się siarczan metalu alkalicznego w znany sposób. Otrzymane gazy odlotowe poddaje się recyrkulacji a po uzyskaniu żadanego stężenia chloru wydziela się go w całości lub w części znanymi metodami.

Jako substancje dyspergujące stosuje się tlenek

2

metalów przejściowych, ziemię krzemkową, glino-krzemiany lub ich mieszaniny. Substancje dyspergujące stosuje się w ilości 5 do 50% w stosunku do siarczanu metalu przejściowego.

5 Zaletą sposobu jest otrzymywanie z odpadowych siarczanów metali przejściowych stwarzających poważne trudności ich zagospodarowania i składowania — produktów poszukiwanych w przemyśle nieorganicznym.

10 Otrzymany tą drogą spiek po wylugowaniu wodą siarczanu metalu alkalicznego, zawiera nierozpuszczalne tlenki żelaza, które po odwodnieniu mogą być w części zwracane do obiegu.

15 Sposób według wynalazku objaśniają niżej podane przykłady.

20 Przykład I. Przez zgranulowaną mieszaninę o składzie: 45% siarczanu żelazawego jednowodnego, 40% chlorku potasowego i 15% tlenku żelazowego przepuszczono w temperaturze 650°C powietrze. Z gazów odlotowych uzyskano chlor w ilości 21% jego początkowej zawartości w mieszaninie. Otrzymany po zakończeniu reakcji spiek zawierał 58,6% siarczanów rozpuszczalnych w wodzie w przeliczeniu na K_2SO_4 , 12,5% chlorków rozpuszczalnych w wodzie w przeliczeniu na KCl, poniżej 0,5% soli żelaza rozpuszczalnych w wodzie.

25 Przykład II. Przez mieszaninę soli o składzie 50% $FeSO_4$ i 34% NaCl i 16% Fe_2O_3 (średnica granulki 1–2 mm), przepuszczano w przeciwnym kierunku gorące powietrze z tlenem. Gorące powietrze o tem-

3

peraturze 1000°C mieszano na wlocie do reaktora z recyrkulującą częścią gazów odlotowych tak, aby temperatura strumienia gazów na wlocie wynosiła 800°C. Temperaturę w strefie rozkładu utrzymywano na poziomie 650°C. Proces prowadzono w taki sposób, aby szybkość nagrzewania mieszaniny reakcyjnej była większa niż 10°C/min. Strumień gazów odlotowych zawierał chlor i śladowe ilości tlenków siarki. Uzyskana wydajność chloru wynosiła 52%. Odprowadzane w sposób ciągły produkty rozkładu chłodzono strumieniem powietrza i następnie ługowano wodą. Do roztworu wodnego przechodziły jedynie śladowe ilości związków żelaza (poniżej 0,01%), stopień przereagowania chloru sodowego do siarczanu sodowego wynosił 92%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania siarczanów metali alkalicznych i chloru z mieszaniny siarczanu metalu przejściowego i chlorku metalu alkalicznego, zna-

4

mienny tym, że zgranulowaną mieszaninę reakcyjną poddaje się obróbce termicznej w temperaturze 300–800°C w obecności substancji dyspergujących w atmosferze tlenu lub gazu zawierającego tlen, następnie z otrzymanego spieku po ochłodzeniu, wydziela się siarczany metalu alkalicznego w znany sposób za pomocą wody, natomiast gazy odlotowe poddaje się recyrkulacji, a po uzyskaniużądanego stężenia w całości lub w części wydziela się z nich chlor znanymi metodami.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancje dyspergujące stosuje się tlenek metalu przejściowego, ziemię krzemkową, glino-krzemiany lub ich mieszaniny.

3. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że substancje dyspergujące stosuje się w ilości 5 do 50% w stosunku do siarczanu metalu przejściowego.