

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 97034

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.08.75 (P. 182957)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.11.76

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979

MKP

C04b 33/10

Int. Cl.²

C04B 33/10

CZYTELNIA

Urząd Patentowy

Państwa Polskiego

Twórcy wynalazku: Henryk Kycia, Sylwester Kunicki, Ryszard Awłasewicz,
Ryszard Pukniel, Czesław Kacała

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Górnicze Surowców Szklarskich
i Ceramicznych „Vitrocermi”,
Bolesławiec (Polska)

Sposób oczyszczania surowców ilastych

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania surowców ilastych od zawartego w nich tlenku żelazowego.

Znany dotychczas sposób usuwania tlenku żelazowego z kaolinów polega na redukcji tego tlenku podsiarczynem sodu w roztworze wodnym i następnie przeprowadzeniu tlenku żelazowego w rozpuszczalny w wodzie siarczan żelazowy, za pomocą kwasu siarkowego w roztworze wodnym. Kwas siarkowy powoduje rozkład siarczynów i podsiarczynów, stosowanych do redukcji tlenku żelazowego.

Powstający w wyniku tego rozkładu dwutlenek siarki rozpuszcza się w wodzie, stanowiąc środowisko redukujące dla rozpuszczonego siarczanu żelazowego, zapobiegając jego utlenianiu, podczas długotrwałej filtracji ilastego surowca. Jednakże dwutlenek siarki desorbując się podczas procesu filtracyjnego i następnie podczas procesu suszenia ilastego surowca, powoduje zatrucie atmosfery i korozję urządzeń. W sposobie oczyszczania surowców ilastych według wynalazku, do wodnej zawiesiny surowca dozuje się podsiarczyn sodowy, w celu redukcji związków żelazowych i następnie prowadzi się wykwaszenie roztworu kwasem siarkowym do osiągnięcia pH o wartości 3, przy czym pod próżnią przeprowadza się desorpcję dwutlenku siarki rozpuszczonego w wodnej zawieszynie ilastego surowca.

Pod wpływem próżni występuje zmniejszony kontakt powietrza atmosferycznego z mieszaniną reakcyjną i w związku z tym nie następuje utlenianie rozpuszczonego w tej mieszaninie siarczanu żelazowego. Do zawiesiny tej dodaje się następnie kwasu octowego i ługu sodowego lub ługu sodowego w ilości stechiometrycznej w stosunku do kwasu siarkowego znajdującego się w mieszaninie poreakcyjnej. Kwas octowy stosuje się w celu zapewnienia kwaśnego środowiska reakcji o wartości pH poniżej 4,5. Tak przygotowaną zawieszinę ilastego surowca kieruje się do filtracji a następnie do suszenia.

Drugi wariant sposobu oczyszczania surowców ilastych według wynalazku polega na działaniu solą sodową kwasu hydroksymetanosulfonowego zwaną rongalitem na wodną zawieszinę ilastego surowca a następnie na wykwaszeniu mieszaniny reakcyjnej jak w rozwiązaniu pierwszym według wynalazku. W tych warunkach, związki żelazowe zawarte w ilastym surowcu ulegają redukcji i przeprowadzane są w rozpuszczalny w wodzie siar-

czan żelazowy, przy czym nie następuje desorpcja dwutlenku siarki ze środowiska reakcji, ponieważ rozkład rongalitu prowadzi w tych warunkach do powstania kwasu hydroksymetanosulfonowego, utrzymującego redukujące środowiska w mieszaninie poreakcyjnej, w trakcie procesu oczyszczania ilastych surowców.

Inny wariant sposobu oczyszczania surowców ilastych według wynalazku, polega na działaniu na wodną zawiesinę ilastego surowca podsiarczynem sodu i wodnym roztworem aldehydu mrówkowego oraz na wykwaszeniu jak w poprzednim sposobie według wynalazku. Związki żelazawe zawarte w ilastym surowcu przeprowadzone są w siarczan żelazawy, natomiast dwutlenek siarki wiązany jest przez aldehyd mrówkowy, zapobiegający jego desorpcji. Dzięki temu zapewnione jest środowisko redukcyjne w trakcie procesu oczyszczania ilastych surowców, uniemożliwiające utlenianie siarczanu żelazawego, związane z wytrącaniem się z roztworu związków żelaza.

Przykład I. Do 200 cz.w. kaolinu rozmieszanego w 800 cz.w. wody dozuje się 4 cz.w. podsiarczyny sodu i miesza 2 godziny. Do mieszaniny dodaje się następnie 1,4 cz.w. kwasu siarkowego, osiągając pH roztworu 3 i pod próżnią z pomp wodnych lub iniektorów miesza się 2 godziny, po czym dolewa się 0,2 cz.w. kwasu octowego i następnie dozuje wodny roztwór ługu sodowego o stężeniu 48%, do zneutralizowania nieprzereagowanego kwasu siarkowego, w ilości określonej według analizy. Kaolin odfiltruje się i suszy.

Przykład II. Do 200 cz.w. kaolinu w 800 cz.w. wody dozuje się 5 cz.w. rongalitu i miesza się 2 godziny. Do mieszaniny dodaje się następnie 1,4 cz.w. kwasu siarkowego osiągając pH roztworu 3, po czym dolewa się 0,2 cz.w. kwasu octowego i następnie dozuje wodny roztwór ługu sodowego o stężeniu 48%, do zneutralizowania nieprzereagowanego kwasu siarkowego, w ilości określonej według analizy. Kaolin odfiltruje się i suszy.

Przykład III. Do 200 cz.w. kaolinu rozmieszanego w 800 cz.w. wody wlewa się 1 cz.w. aldehydu mrówkowego rozpuszczonego w 1,5 cz.w. wody, dozuje się następnie 4 cz.w. podsiarczyny sodu i miesza 2 godziny. Następnie dozuje się 1,4 cz.w. kwasu siarkowego osiągając pH roztworu 3, po czym dolewa się 0,2 cz.w. kwasu octowego i następnie dozuje wodny roztwór ługu sodowego o stężeniu 48%, do zneutralizowania nieprzereagowanego kwasu siarkowego, w ilości określonej według analizy. Kaolin odfiltruje się i suszy.

Sposób według wynalazku umożliwia efektywne prowadzenie procesu chemicznego oczyszczania surowców ilastych, zabezpiecza ochronę atmosfery oraz stwarza praktycznie niekorozyjne środowisko dla instalacji przemysłowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oczyszczania surowców ilastych poprzez redukcję w środowisku wodnym zawartego w nich tlenku żelazowego podsiarczyną sodu i przez następne działanie kwasem siarkowym, z n a m i e n n y t y m, że działanie kwasem siarkowym prowadzi się pod próżnią, desorbując z roztworu dwutlenek siarki i odprowadzając go z miejsca powstawania, po czym do mieszaniny reakcyjnej dodaje się kwasu octowego dla zapewnienia kwaśnego środowiska mieszaniny poreakcyjnej, poniżej pH 4,5 i następnie wodorotlenku sodu w ilości stechiometrycznej w stosunku do nieprzereagowanego kwasu siarkowego,

2. Sposób oczyszczania surowców ilastych poprzez redukcję w środowisku wodnym zawartego w nich tlenku żelazowego i przez następne działanie kwasem siarkowym, z n a m i e n n y t y m, że jako środek redukcyjny stosuje się rongalit a po działaniu kwasem siarkowym dodaje się do mieszaniny poreakcyjnej kwasu octowego w ilości zapewniającej kwaśne środowisko mieszaniny poreakcyjnej poniżej pH 4,5 i następnie wodorotlenku sodu w ilości stechiometrycznej w stosunku do nieprzereagowanego kwasu siarkowego.

3. Sposób oczyszczania surowców ilastych poprzez redukcję w środowisku wodnym zawartego w nich tlenku żelazowego podsiarczyną sodu i przez następne działanie kwasem siarkowym, z n a m i e n n y t y m, że działanie podsiarczyną sodu prowadzi się w obecności wodnego roztworu aldehydu mrówkowego a po działaniu kwasem siarkowym, dodaje się do mieszaniny poreakcyjnej kwasu octowego w ilości zapewniającej kwaśne środowisko mieszaniny poreakcyjnej poniżej pH 4,5 i następnie wodorotlenku sodu w ilości stechiometrycznej w stosunku do nieprzereagowanego kwasu siarkowego.