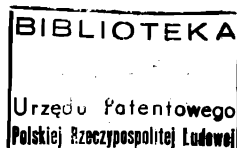


CO3C 1/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47626

Kl. 32 ~~b~~, 1/00

Kl. internat. C 03 c

Vereinigung Volkseigener Betriebe GLAS*)

32 b 1/02

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób zmniejszania zawartości tlenu żelaza w piasku kwarcowym

Patent trwa od dnia 9 lutego 1962 r.

Pierwszeństwo: 2 maja 1961 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Przedmiotem wynalazku jest sposób zmniejszania zawartości żelaza w piasku kwarcowym w eksploatacji przemysłowej.

Do wytwarzania bezbarwnego szkła potrzebny jest piasek kwarcowy o bardzo małej zawartości tlenu żelaza.

Naturalne piaski kwarcowe, które eksploatuje się do wytopu szkła, zawierają zanieczyszczające je tlenki żelaza, częściowo wewnątrz ziarna, częściowo jako błonki tlenu żelaza, otaczające ziarno i częściowo jako minerały żelaza, rozprowadzone w piasku w postaci ziarenek. Zależnie od tego jaki rodzaj zanieczyszczenia przeważa stosuje się odpowiedni sposób obróbki wstępnej.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Joachim Lange i Max Mende.

Piaski bardzo zanieczyszczone błonkami z tlenu żelaza, otaczającymi ziarnka, oczyszczają się częściowo przez przemywanie lub przez przemywanie połączone z rozcieraniem. Sposoby te nie wystarczają jednak przy obecnych jakościowych wymaganiach.

Wstępna obróbka flotacyjna także w połączeniu z rozdzielaniem magnetycznym jest stosunkowo kosztowna i stosuje się ją tylko tam, gdzie wyraźnie brak jest czystego piasku.

W celu usunięcia cieniutkiej warstwy tlenu żelaza z ziarna piasku trzeba stosować chemiczne wstępne obróbki. Znałe są następujące sposoby takiej obróbki:

- Obróbka piasku mocnym kwasem przy zastosowaniu ogrzewania lub też bez ogrzewania.
- Ogrzewanie piasku z solą kuchenną i wyługowywanie wodą.

- Przemycanie wodnymi roztworami węglanu sodowego lub siarczku sodowego, albo mieszaninami tych roztworów.
- Obróbka rozcieńczonym kwasem siarkowym i siarczaniem żelazawym, a więc środkiem redukującym w celu przeprowadzenia tlenku żelazowego (III) w łatwo rozpuszczalną sól żelazawą (II).
- Obróbka kwasem szczawiowym i kwasem siarkowym zmieszanymi lub każdym oddzielnie.
- Obróbka rozcieńczonym kwasem fluorowodorowym samym lub w obecności podsiarczynu.
- Obróbka chlorem gazowym.
- Obróbka chlorowodorem gazowym.

Tak na przykład przez gotowanie piasku kwarcowego z 20%-owym kwasem solnym można zmniejszyć w nim zawartość żelaza o około 80%. Obróbka taka jest jednak nieekonomiczna, ponieważ oczyszczany piasek trzeba poddawać kłopotliwemu przemycaniu w celu usunięcia kwasu solnego. Dalej można minerały krzemianowe przeprowadzać w ruchu przeciwpłdowym przez ogrzany ciekły kwas solny, co daje zwiększenie wydajności przerobu w porównaniu z procesem gotowania w naczyniu reakcyjnym napełnianym okresowo. Także w tym przypadku potrzebne jest długotrwałe przemycanie w celu usunięcia nadmiaru kwasu solnego, oraz występują duże straty w kwasie solnym, ponieważ piasek jest w stanie wchłonać na przykład do 15% ciekłego kwasu solnego. Oczyszczanie, zwłaszcza minerałów krzemianowych, może odbywać się w znany sposób w piecu obrotowym, do którego wprowadza się jako środek czyszczący — gazowy chlorowódór. Dużą wydajność przerobową można tutaj uzyskać tylko przy dużych kosztach aparatury, przy czym odzyskiwanie wprowadzonego gazowego chlorowodoru jest technologicznie trudne.

Wymienione sposoby są mniej lub więcej skuteczne, jednocześnie jednak ograniczają się one do niewielkich ilości piasku, które można nimi oczyścić.

Wymagania dla współczesnego szkła gospodarczego i dla szkła płaskiego tak dalece wzrosły w ostatnich latach, że o ile nie ma piasku naturalnego, nadającego się do użytku bez oczyszczania, to zakłady piaskowe, względnie fabryki prowadzące wstępną obróbkę muszą się liczyć z przerobem 500 t dziennie i więcej, który poddawany jest oczyszczaniu, a zwłaszcza oczyszczaniu od żelaza.

Celem wynalazku jest usunięcie na drodze chemicznej warstewek tlenku żelaza otaczających ziarna piasku, a mianowicie piasku szklarskiego, który ma zastosowanie w produkcji użytkowych artykułów szklanych.

Według wynalazku zmniejsza się zawartość tlenków żelaza w piasku kwarcowym w ten sposób, że na piasek oziębia się w podwyższonej temperaturze gazowym chlorowodorem w celu wytworzenia sublimujących halogenków żelaza, przy czym proces ten prowadzi się w sposób ciągły w temperaturze 300—330°C w fazie fluidalnej, wytworzonej z piasku za pomocą ogrzanego gazu obojętnego, zwłaszcza powietrza, do której wprowadza się wraz z piaskiem halogenek metalu ziem alkalicznych lub wraz z gazem nośnym opary halogenku amonowego tak, że reagujący z zawartym w piasku tlenkiem żelaza chlorowódór wytwarza się w fazie fluidalnej przez termiczny rozkład halogenku amonowego lub halogenku metalu ziem alkalicznych.

W przypadku stosowania halogenków metali ziem alkalicznych, piasek przed wprowadzeniem do fazy fluidalnej nasycza się wodnym roztworem tych halogenków, przy czym nieprzereagowane halogenki wymywa się z oczyszczonego piasku wodą.

Poniżej, tytułem przykładu podano wyniki uzyskane sposobem według wynalazku przy zastosowaniu chlorku amonowego jako dostawcy HCl.

Pierwotna zawartość tlenków żelaza w %	Zawartość tlenków żelaza po obróbce w %
0,082	0,040
0,060	0,026
0,046	0,012

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zmniejszania zawartości tlenków żelaza w piasku kwarcowym przez działanie na piasek w podwyższonej temperaturze gazowym chlorowodorem w celu wytworzenia sublimujących halogenków żelaza, znamieny tym, że proces prowadzi się w sposób ciągły w temperaturze 300—330°C w fazie fluidalnej wytworzonej z piasku za pomocą ogrzanego gazu obojętnego, zwłaszcza powietrza, do której wprowadza się wraz z piaskiem halogenek metalu ziem alkalicznych lub wraz

z gazem nośnym opary halogenku amonowego tak, że reagujący z zawartym w piasku tlenkiem żelaza chlorowcowodór wytwarza się w fazie fluidalnej przez termiczny rozkład halogenku amonowego lub halogenku metalu ziem alkalicznych.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że w przypadku stosowania halogenków metali ziem alkalicznych, piasek przed wprowadzeniem do fazy fluidalnej nasycą się wodnym roztworem tych halogenków.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że nieprzereagowane halogenki wymywa się z oczyszczonego piasku wodą.

Vereinigung Volkseigener
Betriebe GLAS

Zastępca: inż. J. Felkner
rzecznik patentowy

Dokonano criterech poprawek

