

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

82507

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.02.1973 (P. 160808)

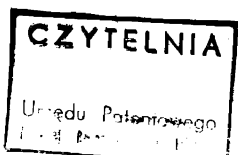
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06 1974

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1975

Kl. 80b,12/10

MKP C04b 33/12



Twórcy wynalazku: Zbigniew Świącki, Stanisław Trusek, Jerzy Michalski
Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Sposób wytwarzania syntetycznego topnika ceramicznego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania syntetycznego topnika ceramicznego mającego zastosowanie przy wyrobie ceramiki szlachetnej lub technicznej.

Dotychczas nie jest znany sposób wytwarzania syntetycznego topnika ceramicznego. Obecnie przy wytwarzaniu wyrobów z ceramiki szlachetnej lub technicznej stosuje się naturalny sjenit nefelinowy, który jest bardzo silnym topnikiem. Obniża on temperaturę wypalania wyrobów, a jednocześnie zwiększa zakres temperatur spiekania tych wyrobów, co zmniejsza straty produkcyjne i zwiększa procentowy udział wyrobów najwyższej jakości. Na przykład, przy wypalaniu wyrobów sanitarnych z masy o składzie 20% kaolinu, 40% gliny plastycznej, 10% piasku kwarcowego i 30% sjenitu nefelinowego, wyroby te spiekają się do nasiąkliwości poniżej 1% przy wypalaniu do temperatury 1180–1250°C i wykazują małą deformację kształtu.

Zasadniczą niedogodnością techniczną wynikającą ze stosowania naturalnego sjenitu nefelinowego w masach ceramicznych jest ich niska oporność elektryczna, ponieważ sjenit nefelinowy zawiera bardzo dużo jonów sodowych ruchliwych w polu elektrycznym, oraz spadek białości i przeświecalności wyrobów typu porcelany, co spowodowane jest tym, że stop sjenitu nefelinowego w czasie wypalania ekstrahuje łatwo związki żelaza z glin lub kaolinów. Wyroby porcelitowe otrzymane dotychczas znaną technologią wykazują białość 60–65% i brak przeświecalności, natomiast wyroby porsanitowe otrzymane przy użyciu sjenitu nefelinowego wykazują nasiąkliwość około 1% oraz deformację około 20 mm po wypaleniu do 1230°C.

Celem wynalazku jest syntetyczny topnik ceramiczny nie posiadający wad dotychczas stosowanego naturalnego sjenitu nefelinowego, zaś zagadnieniem technicznym jest opracowanie sposobu wytwarzania umożliwiającego osiągnięcie tego celu. Zagadnienie to zostało rozwiązane w ten sposób, że 65–80 części wagowych glin ceramicznych lub kaolinów miesza się z 2–20 częściami wagowymi węgla baru albo z 1–5 częściami wagowymi tlenku tytanu albo 1–8 częściami wagowymi borokalcytu albo 1–10 częściami wagowymi tlenku glinu, względnie z mieszaniną wymienionych składników wprowadzaną w łącznej ilości nieprzekraczającej 20 części wagowych, po czym wprowadza się 10–20 części wagowych wodorotlenku sodu albo 10–20 części wagowych wodorotlenku potasu, względnie ich mieszaninę w ilości nieprzekraczającej 20 części wagowych w postaci roztworu w 15–25 częściach wagowych wody dla uzyskania plastycznej masy z której formuje się

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania sposobu wytwarzania według wynalazku jest to, iż otrzymany tym sposobem syntetyczny topnik ceramiczny umożliwia wytwarzanie wyrobów porcelanopodobnych o podwyższonej oporności elektrycznej na skutek zmniejszenia zawartości jonów sodowych, oraz o podwyższonej białości, ponieważ zespół dodatków nie zawiera sodu, przy czym wypalanie przeprowadza się w niskich temperaturach. Wchodzące w skład topnika gliny i kaoliny spiekają się bez stapiania w zakresie temperatur 850—1050°C z wodorotlenkami sodu lub potasu i dają związek chemiczny o takim samym lub podobnym składzie co sjenit nefelinowy lub jego główny składnik karnegit albo jego odpowiednik potasowy kaliofilit, który jest rzadko spotykany w przyrodzie. Skład tak otrzymanego topnika można regulować dodatkowo domieszkami związków glinu, tytanu, boru, wapnia i baru, co pozwala na znaczne zmiany charakterystyki jego zachowania w masach ceramicznych, zarówno przy nadawaniu kształtu półfabrykatom, jak i przy ich wypalaniu.

Przykład 1. 70 kg kaolinu miesza się z 10 kg węgla baru, 3 kg tlenku glinu, 10 kg wodorotlenku potasu oraz z 7 kg wodorotlenku sodu rozpuszczonego w 20 kg wody dla nadania mieszaninie plastyczności, po czym przy pomocy prasy ślimakowej formuje się galety, które suszy się w temperaturze 110°C oraz wypala do 1000°C przetrzymując w normalnej temperaturze przez 6 godzin. Następnie galety rozdrabnia się wstępnie i miele w młynie kulowym z dodatkiem wody przez 12 godzin do uziarnienia poniżej 0,1 mm. Zmielony topnik odwadnia się przy pomocy prasy filtracyjnej i suszy w temperaturze 100°C. Wyroby z masy ceramicznej porcelitowej zawierającej 20 kg kaolinu, 30 kg gliny ceramicznej, 30 kg piasku kwarcowego i 20 kg syntetycznego topnika ceramicznego, oraz wypalone w temperaturze 1250°C wykazują białość około 70% i przeświecalność 12%.

Przykład II. 80 kg gliny ceramicznej miesza się z 2 kg tlenku glinu, 2 kg tlenku tytanu, 4 kg borokalcytu oraz 12 kg wodorotlenku sodu rozpuszczonego w 25 kg wody dla nadania mieszaninie plastyczności, po czym formuje się galety, które suszy się w temperaturze 110°C i wypala do 950°C, przetrzymując w maksymalnej temperaturze przez 4 godziny. Następnie galety rozdrabnia się wstępnie i miele w młynie kulowym z dodatkiem wody do uziarnienia poniżej 0,1 mm. Zmielony topnik odwadnia się przy pomocy prasy filtracyjnej i suszy w temperaturze 110°C. Wyroby sanitarne z masy zawierającej 20 kg kaolinu, 40 kg plastycznej gliny, 20 kg szamotu i 20 kg syntetycznego topnika ceramicznego, spiekają się do nasiąkliwości poniżej 1% i wykazują deformację 15 mm zgodnie z badaniem normatywnym.

Sposób wytwarzania syntetycznego topnika ceramicznego, z n a m i e n n y t y m, że 65-80 części wagowych glin ceramicznych lub kaolinów miesza się z 2—20 częściami wagowymi węgla baru albo 1—5 częściami wagowymi tlenku tytanu albo 1—8 częściami wagowymi borokalcytu albo 1—10 częściami wagowymi tlenku glinu, względnie z mieszaniną wymienionych składników wprowadzaną w łącznej ilości nieprzekraczającej 20 części wagowych, po czym wprowadza się 10—20 części wagowych wodorotlenku sodu albo 10—20 części wagowych wodorotlenku potasu, względnie ich mieszaninę w ilości nieprzekraczającej 20 części wagowych, w postaci roztworu w 15—25 częściach wagowych wody dla uzyskania plastycznej masy, z której formuje się galety i suszy je w temperaturze 80—120°C oraz wypala do temperatury 850—1050°C, którą utrzymuje się przez 2—12 godzin, po czym rozdrabnia się z dodatkiem wody do uziarnienia poniżej 0,1 mm, a uzyskany topnik odwadnia się i suszy w temperaturze 80—110°C.

