



Patent dodatkowy  
do patentu nr —————

Zgłoszono: 21.12.77 (P. 203230)

Pierwszeństwo: —————

Zgłoszenie ogłoszono: 16.07.79

Opis patentowy opublikowano: 20.07.1982

Int. Cl.<sup>2</sup>  
C04B 35/20

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Twórca wynalazku: Witold Mielcarek

Uprawniony z patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

## Sposób wytwarzania tworzyw steatytowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania tworzyw steatytowych do wyrobów ceramicznych.

Tworzywa steatytowe otrzymywane z wypalnego talku zawierają najczęściej dwie fazy krystaliczne: protoenstatyt i klintoenstatyt. Przemiana protoenstatytu w klintoenstatyt zachodzi w temperaturze pokojowej i powoduje zmniejszenie wytrzymałości mechanicznej tworzywa aż do rozpadu włącznie. Szybkość rozpadu wzrasta z podwyższeniem temperatury w procesie wypalania masy, przy czym masy wypalane w wyższych temperaturach posiadają większą wytrzymałość mechaniczną. Zachodzi więc sprzeczność pomiędzy dążeniem do podnoszenia wytrzymałości mechanicznej, a stabilnością własności mechanicznych.

Z opisu patentowego St. Zjedn. Am. Nr 2961326 znany jest sposób poprawy własności reologicznych i stabilności mechanicznej osnowy szklistej tworzyw steatytowych, który polega na dodatku środka stabilizującego w postaci dwutlenku manganu w ilości 12—18% wagowych.

Celem wynalazku jest otrzymanie stabilnej fazy klintoenstatytu w całym zakresie temperatur wypalania i eksploatacji steatytowych tworzyw ceramicznych poprzez dodatek odpowiedniego środka stabilizującego.

Cel ten zgodnie z wynalazkiem został osiągnięty poprzez wypalanie talku z dodatkiem tlenku cynku lub związków cynku rozkładających się termi-

2

cznie do tlenku cynku w ilości od 5 do 40% wagowych.

Zastosowanie tlenku cynku spowodowało stabilizację i podwyższenie własności mechanicznych gotowych wyrobów ceramicznych, ponieważ o około 40% nastąpił wzrost wytrzymałości na zginanie. Zwiększenie interwału temperatur wstępnego spiekania surowców zabezpiecza przed możliwością przekroczenia temperatury, przy której nastąpiłoby szybkie przekształcenie się protoenstatytu w klintoenstatyt.

Wynalazek pozwolił wreszcie na zwiększenie szerokości zakresu modyfikacji wielkości krystalitów ziarn ceramicznych steatytowej.

Przykład I. Do talku chińskiego o składzie:  $\text{SiO}_2$  — 58,65,  $\text{MgO}$  — 33,55,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 0,47,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  +  $\text{TiO}_2$  — 0,40,  $\text{CaO}$  — 0,47,  $\text{NaO} + \text{K}_2\text{O}$  — 0,05  $\text{H}_2\text{O}$  — 5% wagowych dodaje się 15% wagowych  $\text{ZnO}$  cz. i miesza się na sucho w młynie kulowym przez 24 h a następnie wypala się w temperaturze 1350°C. Do tak uzyskanego modyfikowanego cynkiem klintoenstatytu dodaje się składniki szklotwórcze — 3% kwasu borowego i 7% gliny G-2 Jarosław o składzie:  $\text{SiO}_2$  — 51,42,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 32,87,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — 1,53,  $\text{MgO}$  — 0,32,  $\text{CaO}$  — 0,63,  $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$  — 0,70 straty prażenia — 11,46% wagowych.

Po wstępnym rozdrobieniu składniki te mielono na mokro w młynie kulowym przez 24 h, uzyskując rozdrobienie masy 95% < 0,06 mm. Następnie

masę miele się ponownie 48 h i wysusza. Do wysuszonej rozdrobnionej masy dodaje się 10% środka poślizgowego (roztwór wodny ługu posulfitowego) i wyprasowuje próbki pod ciśnieniem 100 MPa.

Po wysuszeniu próbki wypala się w temperaturze 1330°C. Otrzymane tworzywo posiada lepsze własności od typowych tworzyw steatytowych, przy wykluczeniu wystąpienia zjawiska „rozpadu steatytowego”.

Wytrzymałość na zginanie  $R_g = 208$  MPa — (norma 140 MPa) odporność na zmiany temperatury 125°K — (110°K), rezystywność  $10^{15} \Omega$  cm ( $10^{12} \Omega$  cm), współczynnik rozszerzalności liniowej  $2 \times 10^{-6}$  (200—600°) =  $10 - (7 \div 9)$ , nasiąkliwość 0,03 — (0,0).

Przykład II. Do masy otrzymanej jak w przykładzie I dodaje się 10% ZnO a następnie postępuje się analogicznie. Otrzymany produkt od-

znacza się również lepszymi własnościami od zwykłych tworzyw steatytowych.

Przykład III. Do masy wykonanej jak w przykładach 1 i 2 dodaje się 20%  $ZnO_3$  i dalej postępuje się identycznie. Otrzymuje się tworzywo o zadowalających własnościach.

Przykład IV. Postępuje się identycznie jak w przykładach powyższych, z tym, że do wyjściowej masy dodaje się 30% wagowych  $Zn(HCO_3)_2$ .

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania tworzyw steatytowych polegający na wypalaniu talku z dodatkiem środka stabilizującego, **znamienny tym**, że jako środek stabilizujący, stosuje się tlenek cynku lub związki cynku rozkładające się termicznie do tlenku cynku w ilości od 5—40% wagowych.