



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.X.1963 (P 102 777)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.X.1964

Kl. 32 b 11/0 0

MKP C 03 c 11/00

UKD 666 18 9 3

Współtwórcy wynalazku: Wacław Tuszyński, Bolesław Ziemia, Maciej Dobrzański

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania piankowego tworzywa krystalicznego ze szkła

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania piankowego tworzywa krystalicznego ze szkła zdolnego do regulowanej objętościowej krystalizacji.

W obecnej chwili znany jest szereg sztucznych nieorganicznych materiałów piankowych używanych do izolacji cieplnej i akustycznej. Należą do nich, między innymi takie materiały, jak szkło piankowe, keramzyt, spieniony kwarc, pianobeton itp. Materiały te mają szereg wad takich jak np. zbyt duża nasiąkliwość, niewielką wytrzymałość mechaniczną lub niską temperaturę mięknięcia, co ogranicza ich zakres stosowania.

Sposób według wynalazku pozwala na otrzymanie materiału piankowego ze spienionego szkła, następnie poddawanego regulowanej krystalizacji, w wyniku czego otrzymuje się materiał o dobrych właściwościach izolacyjnych, dużej wytrzymałości mechanicznej, wysokiej temperaturze mięknięcia i praktycznie nie nasiąkliwy przy dużej odporności chemicznej.

Sposób według wynalazku polega na tym, że szkło o odpowiednim składzie chemicznym, znane jako zdolne do regulowanej krystalizacji objętościowej, poddaje się rozdrobnieniu do wielkości ziarna poniżej 5 mm. Po rozdrobnieniu szkła dodaje się do niego spieniacz w określonej ilości, a następnie poddaje się spienieniu w odpowiedniej temperaturze. W charakterze speniaczy mogą być stosowane: węgiel, koks, sadza, węglík krze-

2

mu, węglany i inne mieszanki chemiczne wydzielające gazy w wysokich temperaturach.

W zależności od składu chemicznego szkła wyjściowego, temperatury spieniania szkła leżą w granicach od 800°C do 1600°C. Po spienieniu otrzymany materiał poddaje się obróbce cieplnej w celu przemiany fazy szklistej w krystaliczną. Proces krystalizacji odbywa się zazwyczaj o 200—500°C niższej niż temperatura spieniania. Po przeprowadzeniu procesu krystalizacji materiał studzi się stosunkowo szybko, gdyż nie powstają w nim naprężenia nieprzemijające.

Otrzymany w ten sposób materiał charakteryzuje się tym, że w porównaniu ze szkłem piankowym ma on kilkakrotnie większą wytrzymałość mechaniczną i temperaturę mięknięcia wyższą o 300—800°C w zależności od składu chemicznego szkła wyjściowego.

Materiał piankowy może znaleźć szerokie zastosowanie w budownictwie i technice, jako materiał do celów izolacji cieplnej i akustycznej oraz jako materiał konstrukcyjny.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony na podstawie przykładu jego wykonania.

Przykład:

Szkło o następującym składzie chemicznym (% wag):

55—58 SiO₂, 14—18 Al₂O₃, 12—15 CaO, 7—10 MgO, 5—6 Na₂O i 5—7 fluoru (ponad 100%), znane jako

zdolne do regulowanej krystalizacji objętościowej, rozdrabnia się do wielkości ziarn poniżej 5 mm (najlepiej poniżej 0,5 mm), podaje się około 0,5% wag sadzy, lub około 1,0% węgla i poddaje się spienianiu w temperaturze około 1150°C. Po spienieniu materiał poddaje się krystalizacji w temperaturach 700—850°C w ciągu kilku godzin, a następnie studzi się z szybkością 300—500°C/godz.

W wyniku takiego procesu otrzymuje się krystaliczny materiał piankowy. W zależności od ilości dodanego speniacza, temperatury i czasu spieniania, ciężar objętościowy materiału waha się od 0,3 do 1,7 G/cm³, a wytrzymałość na ściskanie od 50 do 700 kG/cm². Na przykład krystaliczny materiał piankowy o ciężarze objętościowym 0,66 G/cm³ ma wytrzymałość 140 kG/cm², 0,5 G/cm³ — 70 kG/cm². Otrzymany materiał jest praktycznie nienasiąkliwy i ma temperaturę mięknięcia około 850°C.

Do otrzymywania krystalicznego materiału piankowego mogą być stosowane inne szkła znane jako zdolne do regulowanej krystalizacji objętościowej.

Zastrzeżenia patentowe

- 5 1. Sposób wytwarzania piankowego tworzywa krystalicznego ze szkła zdolnego do regulowanej krystalizacji objętościowej znamienny tym, że szkło rozdrabnia się do granulacji poniżej 10 5 mm, najkorzystniej poniżej 0,5 mm, dodaje się jeden ze znanych speniaczy i poddaje się spienianiu w temperaturze od 800° do 1600°C, a następnie regulowanej krystalizacji w temperaturach o 200° do 500°C niższych niż tem- 15 peratura spieniania, w ciągu kilku godzin, poczym przeprowadza się studzenie w zwykły sposób.
- 20 2. Sposób według zastrz. 1 znamienny tym, że studzenie skrzystalizowanego materiału odbywa się z szybkością 300—500°C na godzinę.