



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 22.01.79 (P. 212957)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 25.08.80

Opis patentowy opublikowano: 20.05.1983

Int. Cl.<sup>3</sup> C03C 13/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Twórcy wynalazku: Wacław Tuszyński, Kazimierz Mańczak,  
Janusz Wojczyński, Albertyna Kraterska

Uprawniony z patentu: Instytut Techniki Budowlanej,  
Warszawa (Polska)

## Szkło do wytwarzania włókna szklanego alkalioodpornego

1

Przedmiotem wynalazku jest szkło alkalioodporne przeznaczone do wytwarzania zwłaszcza włókna szklanego alkalioodpornego.

Znane jest z japońskiego opisu patentowego nr 5155308 szkło alkalioodporne składające się: — w procentach wagowych — z  $\text{SiO}_2$  52—63%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  8—24%  $\text{CaO} + \text{MgO}$  12—30%,  $\text{ZrO}_2$  2—10%, tlenku metalu alkalicznego 0—5%.

Znane jest także z brytyjskiego opisu patentowego nr 1407767 szkło zawierające — w procentach molowych —  $\text{SiO}_2$  60—67%,  $\text{P}_2\text{O}_5$  1—3%,  $\text{SnO}_2$  0,5—6%,  $\text{ZrO}_2$  12—16%,  $\text{B}_2\text{O}_3$  2—6%,  $\text{CaF}_2$  0,5—2%,  $\text{R}_2\text{O}$  16—20% gdzie R oznacza Li, K, Na oraz RO 1—3% gdzie R oznacza Ca, Mg, Sr, Ba, Be, Zn lub Pb.

Znane z brytyjskiego opisu patentowego nr 1290528 szkło zawiera — w procentach wagowych —  $\text{SO}_2$  65—80%,  $\text{ZrO}_2$  10—20%, modyfikatorów 10—20% którymi są tlenki metali alkalicznych, tlenki metali ziem alkalicznych lub ZnO.

Znane z powyższych rozwiązań szkła mają alkalioodporność w granicach od 1,1 do 5%, przy czym za miarę alkalioodporności szkła przyjmuje się ubytek masy — wyrażony w procentach wagowych — 8-mio gramowej próbki szkła o uziarnieniu 0,315—0,400 mm, gotowanej przez okres 4-ch godzin w 5 n NaOH.

Przedstawione wyżej znane szkła zawierają w swym składzie trudnodostępne i drogie tlenki takie jak: litu, potasu, cyny, cyrkonu, strontu, berylu, cynku.

Celem wynalazku jest opracowanie szkła do wytwarzania włókna szklanego alkalioodpornego, przeznaczonego do

2

wzmacniania zaczynów cementowych i betonów, mających alkalioodporność od 1—5% i nie zawierających w swym składzie tlenków pierwiastków dwuwartościowych takich jak: Be, Mg, Ca, Zn, Sr, Cd, Ba.

Istotą szkła do wytwarzania włókna szklanego alkalioodpornego według wynalazku jest wprowadzenie w miejsce tlenków pierwiastków dwuwartościowych, tlenków pierwiastków 3, 4 i 5-wartościowych takich jak %  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{PbO}_2$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SnO}_2$ ,

Szkło według wynalazku charakteryzuje się dobrą alkalioodpornością, ciągliwością i nadaje się do wytwarzania włókna szklanego, wzmacniającego zaczyny cementowe i beton.

Szkło według wynalazku składa się — w procentach wagowych — z  $\text{SiO}_2$  43 do 72%,  $\text{ZrO}_2$  5 do 22%, sumy tlenków  $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{PbO}_2 + \text{TiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SnO}_2$  2 do 18%, przy czym jeżeli wprowadza się  $\text{Al}_2\text{O}_3$  to nie mniej niż 2%, sumy tlenków  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{Li}_2\text{O}$  4 do 26%.

Poniżej przedstawione przykłady ilustrują rozwiązanie według wynalazku.

Przykład I.  $\text{SiO}_2$  56%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  2%,  $\text{ZrO}_2$  21%,  $\text{Na}_2\text{O}$  21% — w procentach wagowych — stopiono i wytworzono szkło, przy czym jako środka przyspieszającego proces topnienia zastosowano  $\text{MnO}_2$  w ilości 0,2% oraz  $\text{CaF}_2$  w ilości 1,5% w stosunku do masy szklanej. Otrzymane szkło posiada alkalioodporność 2%, a temperatura ciągnięcia włókna wynosi 1200°C.

Przykład II.  $\text{SiO}_2$  61,3%,  $\text{ZrO}_2$  14%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  2%,  $\text{P}_2\text{O}_5$  2,7%,  $\text{Na}_2\text{O}$  20% w procentach wagowych — sto-

piono i wytworzono szkło, stosując jako środka przyspieszającego proces topnienia  $\text{CaF}_2$  w ilości 2% w stosunku do masy szklanej. Otrzymane szkło posiada alkalioporność 2,45% a temperatura ciągnięcia wynosi 1150°C.

Przykład III.  $\text{SiO}_2$  50%,  $\text{Na}_2\text{O}$  25%,  $\text{ZrO}_2$  20%,  $\text{TiO}_2$  5% — w procentach wagowych — stopiono stosując jako przyspieszacza topnienia 2%  $\text{CaF}_2$ , i otrzymano szkło posiadające alkalioporność 2,27% a temperatura ciągnięcia włókna wynosi 1300°C.

Przykład IV.  $\text{SiO}_2$  61%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  3%,  $\text{Na}_2\text{O}$  22%,  $\text{ZrO}_2$  14% — w procentach wagowych — stopiono i otrzymano szkło posiadające alkalioporność 2% a temperatura ciągnięcia włókna wynosi 1170°C.

Szkło wytworzone według wynalazku charakteryzuje się wysoką alkaliopornością, bardzo dobrą ciągliwością w dużym zakresie temperatur, co jest bardzo istotne przy wytwarzaniu włókna szklanego zwłaszcza bardzo cienkiego.

#### Zastrzeżenie patentowe

Szkło do wytwarzania włókna szklanego alkaliopornego zawierające  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{PbO}_2$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SnO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$  **znamiennie tym**, że składa się w procentach wagowych z  $\text{SiO}_2$  od 43 do 72%,  $\text{ZrO}_2$  od 5 do 22%, sumy tlenków  $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{PbO}_2 + \text{TiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SnO}_2$  od 2 do 18%, przy czym zawartość  $\text{Al}_2\text{O}_3$  wynosi nie mniej niż 2%, oraz sumy tlenków  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{Li}_2\text{O}$  od 4 do 26 %.