

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **211440**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **385258**

(51) Int.Cl.
C03C 3/078 (2006.01)
C03C 4/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **23.05.2008**

(54)

Szkło awanturynowe z kryształkami Cr₂O₃

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

07.12.2009 BUP 25/09

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.05.2012 WUP 05/12

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ELŻBIETA GREINER-WRONA, Kraków, PL
ANNA STABRYŁA, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Barbara Kopta

PL 211440 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest szkło awanturynowe z kryształkami Cr_2O_3 , znajdujące zastosowanie do produkcji wyrobów o różnych gabarytach, szczególnie galanterii szklanej, jubilerskiej, a także elementów wystroju wnętrz.

Pierwsze szkła awanturynowe jak podaje literatura otrzymywano w Wenecji, w Murano. Ich receptury były tajemnicą. Jeden z takich składów (Szkło i Ceramika 2001 nr 1) jest następujący;

piasek	100 kg
potaż kalcynowany	40 kg
wapień	25 kg
boraks	15 kg
szkliwo ołowiowo-chromowe	15 kg
bichromian potasu	15 kg

Z rosyjskiego opisu patentowego RU 2212380 znane jest szkło awanturynowe, które oprócz SiO_2 zawiera:

TiO_2	16,33 - 20,0% wag.
Al_2O_3	2,0 - 7,90%
Fe_2O_3	2,85 - 5,14%
FeO	0,01 - 0,93%
CaO	15,70 - 17,10%
MgO	1,10 - 2,50%
MnO	0,15 - 3,30%
Na_2O	4,00 - 6,00%
K_2O	1,00 - 3,00%
P_2O_5	0,43 - 0,86%
Cr_2O_3	0,91 - 5,00%
Cu_2O	0,01 - 2%
B_2O_3	0,10 - 2,00%
La_2O_3	0,005 - 0,01%
CeO_2	0,001 - 0,005%

Szkło charakteryzuje się zwiększoną mikrotwardością i wytrzymałością mechaniczną, a także wzmocnionym efektem awanturynowym. Można z niego wytwarzać budowlane elementy okładzinowe, ale tylko metodą wylewania do form. Również z rosyjskiego opisu patentowego SU 1728146 znane jest szkło awanturynowe o składzie wyrażonym w % masowych:

SiO_2	54,59 - 62,8
Al_2O_3	1,26 - 1,44
Fe_2O_3	0,7 - 0,8
CaO	27,0 - 28,5
Cr_2O_3	1,5 - 2,2
TiO_2	0,1 - 0,12
MgO	0,42 - 0,48
K_2O	0,28 - 0,32
Na_2O	1,24 - 8,91
CaF_2	3,15 - 3,95
Sb_2O_5	0,067 - 0,07
Sb_2O_3	0,042 - 0,05

Z polskiego opisu patentowego nr 126 898 znane jest szkło awanturynowe o następującym składzie chemicznym wyrażonym w % wagowych:

SiO_2	40 - 60%
R_2O	15 - 30%
B_2O_3	3,0 - 18,0%
CaO	0,0 - 8,0%

BaO	0,5 - 8,0%
ZnO	0,5 - 10,0%
Al ₂ O ₃	0,5 - 5,0%
S ⁻²	0,0 - 3,0%
Cr ₂ O ₃	2,0 - 7,0%

Zawarta w składzie siarka dodawana jest w celu zapewnienia warunków redukujących podczas topienia masy szklanej.

Istotę wynalazku stanowi szkło awanturynowe z kryształkami Cr₂O₃, o następującym składzie, wyrażonym w procentach masowych:

SiO ₂	44 - 67%
B ₂ O ₃	0 - 16%
R ₂ O	9 - 35%
CaO	2,0 - 12,0%
ZnO	0 - 7,0%
Al ₂ O ₃	0 - 2,0%
S ⁻²	0,0 - 4,0%
Cr ₂ O ₃	2,0 - 8,0%

R₂O stanowi sumę tlenków alkalicznych.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest fakt, że dodatek siarki do zestawu surowcowego, z którego wytapiane jest szkło, w ilościach zapewniających w gotowym tworzywie do 4% masowych S⁻², pozwala na regulację wielkości powstających kryształków Cr₂O₃ przy jednoczesnym równomiernym ich rozproszeniu w masie. Zwiększa to możliwość projektowania wzoru materiału szklano-kryształicznego poprzez tworzenie różnego tak zwanego efektu awanturynowego. Istotną zaletą jest również możliwość formowania wyrobów także poprzez prasowanie i dmuchanie, a nie tylko drogą wylewania masy szklanej do form, jak w znanych rozwiązaniach.

P r z y k ł a d 1

Wytapia się szkło o następującym składzie chemicznym wyrażonym w % masowych:

SiO ₂	48,5%
B ₂ O ₃	12,5%
K ₂ O	12,5%
Na ₂ O	10,0%
CaO	4,0%
ZnO	6,5%
Al ₂ O ₃	1,1%
Cr ₂ O ₃	4,9%

Szkło topi się w temperaturze 1100 do 1350°C przez 7 godzin.

Szkło zawiera liczne kryształki Cr₂O₃ o dużych rozmiarach tj. o średnicach 3 do 5 mm.

P r z y k ł a d 2

Wytapia się szkło o następującym składzie chemicznym wyrażonym w % masowych:

SiO ₂	66,2%
K ₂ O	13,4%
Na ₂ O	7,0%
CaO	6,9%
S ⁻²	1,0%
Cr ₂ O ₃	5,5%

Szkło topi się w temperaturze 1100 do 1340°C przez 5,5 godzin.

Szkło zawiera bardzo liczne drobne kryształki Cr₂O₃ o średnicach do 1 mm.

Zastrzeżenie patentowe

Szkło awanturynowe z kryształkami Cr₂O₃, zawierające SiO₂, B₂O₃, R₂O, CaO, ZnO, Al₂O₃, S⁻² i Cr₂O₃, **znamiennie tym**, że składa się masowo z:

SiO ₂	44 - 67%
B ₂ O ₃	0 - 16%
R ₂ O	9 - 35%
CaO	2,0 - 12,0%
ZnO	0 - 7,0%
Al ₂ O ₃	0 - 2,0%
S ⁻²	0 - 4,0%
Cr ₂ O ₃	3,0 - 8,0%

przy czym R₂O stanowi sumę tlenków alkalicznych.