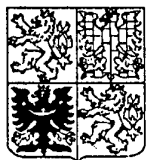


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)

ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1598-90

(22) Přihlášeno: 02. 04. 90

(40) Zveřejněno: 14. 04. 93

(47) Uděleno: 29. 12. 94

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15. 03. 95

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁶:

C 03 C 3/076

C 03 C 3/085

(73) Majitel patentu:

ORNELA, a.s., Zásada, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Hudec Antonín ing. CSc., Jablonec nad
Nisou, CZ;

Kobr Rudolf, Jablonec nad Nisou, CZ;

Jíroš Pavel ing., Desná v Jizerských horách,
CZ;

(54) Název vynálezu:

Bezolovnaté křišťálové sklo

(57) Anotace:

Řešení obsahuje 66 až 71 % hmot. oxidu křemičitého SiO_2 , 5 až 10 % hmot. oxidu sodného Na_2O , 5 až 10 % hmot. oxidu draselného K_2O , 4 až 8 % hmot. oxidu vápenatého CaO , 8 až 12 % hmot. oxidu barnatého BaO , 0,2 až 1,5 % hmot. oxidu lithného Li_2O , 0,1 až 0,7 % hmot. oxidu antimonitého Sb_2O_3 a/nebo arsenitého As_2O_3 , a dále 0,2 až 0,7 % hmot. fluoridů F^- nebo 0,1 až 0,4 % hmot. síranů SO_4^{2-} . S výhodou obsahuje jednotlivě nebo v kombinaci 0,1 až 4 % hmot. oxidu hořečnatého MgO , 0,1 až 2 % hmot. oxidu hlinitého Al_2O_3 , 0,1 až 2 % hmot. oxidu boritého B_2O_3 a 0,1 až 4 % hmot. oxidu zinečnatého ZnO .

Bezolovnaté křišťálové sklo

Dosavadní stav techniky

Vynález se týká bezolovnatého křišťálového skla s indexem lomu $n_D \geq 1,52$. Tento typ skla je vhodný především pro výrobu bižuterních polotovarů, lustrovaných ověsů, eventuálně užitkového skla.

Dosavadní stav techniky

Pro výrobu bižuterních polotovarů, lustrových ověsů, eventuálně užitkového skla se dosud používají dva základní druhy skel. Jsou to buď skla s vysokým indexem lomu n_D vyšším než 1,52 obsahující více než 24 % hmot. oxidu olovnatého PbO , anebo skla s indexem lomu n_D nižším než 1,52 obsahující oxid olovnatý PbO do množství 7 % hmot. Hodnota indexu lomu $n_D = 1,52$ je hranice pro speciální křišťálová skla podle příslušných evropských norem.

Oba tyto typy skel obsahují poměrně značné množství oxidu olovnatého PbO , který je v současné době považován za zdravotně závadný, zejména při přípravě sklářského kmene a ekologicky závadný při tavení skloviny.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u bezolovnatého křišťálového skla s indexem lomu $n_D \geq 1,52$ podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 66 až 71 % hmot. oxidu křemičitého SiO_2 , 5 až 10 % hmot. oxidu sodného Na_2O , 5 až 10 % hmot. oxidu draselného K_2O , 4 až 8 % hmot. oxidu vápenatého CaO , 8 až 12 % hmot. oxidu barnatého BaO , 0,2 až 1,5 % hmot. oxidu lithnatého Li_2O , 0,1 až 0,7 % hmot. oxidu antimonitého Sb_2O_3 a/nebo arsenitého As_2O_3 , a 0,2 až 0,7 % hmot. fluoridů F^- nebo 0,1 až 0,4 % hmot. síranů SO_4^{2-} .

S výhodou toto sklo obsahuje jednotlivě nebo v kombinaci 0,1 až 4 % hmot. oxidu hořečnatého MgO , 0,1 až 2 % hmot. oxidu hlinitého Al_2O_3 , 0,1 až 2 % hmot. oxidu boritého B_2O_3 a 0,1 až % hmot. oxidu zinečnatého ZnO .

Předností tohoto řešení je vytvoření skla bez přítomnosti zdravotně a ekologicky závadného oxidu olovnatého PbO , s indexem lomu $n_D \geq 1,52$, což je z hlediska brilance skla pro bižuterní výrobky, lustrové ověsy a užitkové sklo prvořadý požadavek. Dále je u tohoto typu skla minimalizována šlírovitost, která výrazně ovlivňuje vzhled a kvalitu výrobku. Odstraněním oxidu olovnatého PbO lze toto složení skla tavit na celoelektrických vanách bez použití pasivace molybdenových topných elektrod, takže dochází ke zlepšení hygienických podmínek v pracovním prostředí sklářských provozů. Velmi dobrých optických vlastností skla, t.j. indexu

lomu n_D , disperze $n_F - n_D$, Abbého čísla, také dobré odolnosti skla proti vodě, současně i výhodných tvarovacích podmínek skloviny, a zušlechťovacích vlastností skla, jako je ohrusnost a leštitelnost, bylo dosaženo volbou optimální kombinace oxidů. Další výhodou tohoto typu skla je skutečnost, že teplota tavení se pohybuje v oblasti kolem 1400°C , což je nižší hodnota než u dosud používaných typů křišťálových skel.

Příklady provedení vynálezu

Vynález bude blíže osvětlen na následujících příkladech provedení.

Příklad č.	1	2	3
Složky skla	Obsah v %. hmot.		
oxid křemičitý SiO_2	69,05	70,56	67,30
oxid sodný Na_2O	8,28	7,19	8,30
oxid draselný K_2O	7,39	6,34	7,80
oxid vápenatý CaO	5,40	5,48	4,60
oxid barnatý BaO	8,56	9,41	8,10
oxid lithný Li_2O	0,42	0,25	1,10
oxid antimonitý Sb_2O_3	0,48	0,15	
oxid arsenitý As_2O_3			0,30
fluoridy F^-	0,42	0,62	
sírany SO_4^{2-}			0,20
oxid hořečnatý MgO			1,70
oxid hlinitý Al_2O_3			0,30
oxid boritý B_2O_3			0,10
oxid zinečnatý ZnO			0,20
Hydrolytická odolnost			
v ml ($C=0,01 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$) HCL	1,29	0,89	1,18
index lomu	1,522	1,521	1,521

Hydrolytická odolnost skla byla u všech příkladů měřena podle ČSN 700531 při spotřebě ml HCL, o koncentraci $0,01 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$, na 1 g drtě skla. Z utaveného skla podle příkladu 1 byly vytvarovány výlisky pro výrobu šatunu, které po vybroušení měly vynikající vizuální vlastnosti. Ze skla podle příkladu 2 byly lisovány bižuterní výrobky a lisofoukáním připraveny flakony, výborného vzhledu. Ze skla podle příkladu 3 byly vytvarovány polotovary pro užitkové broušené sklo.

Průmyslová využitelnost

Řešení je vhodné pro bižutérii, lustrové ověsy a užitkové sklo.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Bezolovnaté křišťálové sklo na bázi oxidu křemičitého SiO_2 , oxidu sodného Na_2O , oxidu draselného K_2O , oxidu vápenatého CaO , oxidu barnatého BaO , a oxidu lithného Li_2O , v y z n a -
č u j í c í s e t í m, že obsahuje
66 až 71 % hmot. oxidu křemičitého SiO_2 ,
5 až 10 % hmot. oxidu sodného Na_2O
5 až 10 % hmot. oxidu draselného K_2O ,
4 až 8 % hmot. oxidu vápenatého CaO ,
8 až 12 % hmot. oxidu barnatého BaO ,
0,2 až 1,5 % hmot.oxidu lithného Li_2O ,
0,1 až 0,7 % hmot. oxidu antimonitého Sb_2O_3 a/nebo arsenitého
 As_2O_3 ,
0,2 až 0,7 % hmot. fluoridů F^- nebo
0,1 až 0,4 % hmot. síranů SO_4^{2-} .
2. Bezolovnaté křišťálové sklo podle nároku 1, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že obsahuje jednotlivě nebo v kombinaci
0,1 až 4 % hmot. oxidu hořečnatého MgO
0,1 až 2 % hmot. oxidu hlinitého Al_2O_3 ,
0,1 až 2 % hmot. oxidu boritého B_2O_3 a
0,1 až 4 % hmot. oxidu zinečnatého ZnO .

Konec dokumentu
