



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258184

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 03 C 3/112

(22) Přihlášeno 27 11 86

(21) PV 8697-86.D

(40) Zveřejněno 12 11 87

(45) Vydáno 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

GINZEL WOLFGANG ing., JABLONEC nad Nisou

(54) Složení vsázky pro selenové rosalinové sklo

Řešení sleduje zpomalení reakce mezi železem Fe a selenem Se v selenovém rosalinovém skle při tepelném zpracování polotovarů nebo výrobků z něj zhotovených a zamezení vzniku nežádoucího hnědého odstínu zejména u výrobků leštěných teplem v elektrické peci. Dosahuje se toho volbou vhodného složení vsázky, jež obsahuje v hmotnostní koncentraci 68 až 73 % oxidu křemičitého  $\text{SiO}_2$ , 16 až 22 % oxidu sodného  $\text{Na}_2\text{O}$  a oxidu draselného  $\text{K}_2\text{O}$ , 6 až 9 % oxidu vápenatého  $\text{CaO}$  nebo oxidu vápenatého  $\text{CaO}$  a oxidu hořečnatého  $\text{MgO}$ , 0,1 až 0,3 % oxidu antimonitého  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ , 0,07 až 0,2 % selenu Se, přičemž hmotnostní obsah fluoridů  $\text{F}^{1-}$  je 0,8 až 1,5 %.

Vynález se týká složení vsázky pro selenové rosalinové sklo, určené zejména pro výrobu tepelně leštěných perlí.

Jsou známa selenová rosalinová skla o složení vsázky v hmotnostní koncentraci podle tabulky 1.

T a b u l k a 1

		1.	2.
oxid křemičitý	SiO <sub>2</sub>	71,16 %	74,15 %
oxid sodný	Na <sub>2</sub> O	6,64 %	5,00 %
oxid draselný	K <sub>2</sub> O	14,12 %	15,28 %
oxid vápenatý	CaO	2,74 %	5,35 %
oxid hořečnatý	MgO	1,01 %	
oxid bornatý	BaO	1,82 %	
oxid antimonitý	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,14 %	0,15 %
selen	Se	0,07 až 0,12 %	0,06 až 0,11 %
fluoridy	F <sup>-</sup>	1,28 %	1,0 %

Tavení probíhá při teplotách 1 440 °C až 1 460 °C v neutrálním až slabě oxidačním prostředí. Růžový odstín selenového rosalinového skla je dán schopností atomů selenu SE vytvářet ve skle atomický roztok, pyrosol. Rozhodujícím činitelem ovlivňujícím růžově zabarvení skla však není pouze přítomnost elementárního selenu Se. Na zbarvení se podílejí i nečistoty přítomné ve výchozích surovinách, způsob tepelného zpracování již vytvarovaných a obroušených skleněných výrobků a složení vsázky, zejména vzájemný poměr oxidu sodného Na<sub>2</sub>O a oxidu draselného K<sub>2</sub>O. Při převaze oxidu draselného K<sub>2</sub>O se získávají fialovější odstíny, při převaze oxidu sodného Na<sub>2</sub>O vznikají nežádoucí žlutavé odstíny. Z nečistot přítomných ve výchozích surovinách má na výsledné zbarvení vliv především obsah železa Fe. V již utaveném rosalinovém skle může jeho hmotnostní obsah přepočtený na oxid železitý Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> činit nejvýše 0,03 %. Tepelné leštění se provádí při teplotách okolo 750 °C v leštících pecích.

Barva leštěných výrobků se až do teploty 480 °C nemění, v intervalu teplot 480 až 600 °C dochází k jejich hnědnutí v přímé závislosti na čase, během kterého jsou vystaveny působení uvedených teplot. Při dalším zahřívání a samotném leštění při teplotě 750 °C a dále při ochlazení až do teploty 600 °C mají leštěné výrobky barvu růžovou. Průběh dalšího chlazení je rozhodující pro jejich výslednou barvu. Při leštění v elektrické kontinuální peci probíhá chlazení jen pozvolna a výrobky ze selenového rosalinového skla utavené ze vsázky o známém složení ztrácejí přítom charakteristický růžový odstín a získávají hnědé zbarvení. Proběhne-li ochlazení výrobků z teploty 600 °C prudce, zůstanou růžové. Prudkého ochlazení výrobků z teploty 600 °C prudce, zůstanou růžové.

Prudkého ochlazení se dosud dosahovalo v lískové leštící peci. Obsluhující pracovník musel ručně přemisťovat lísky s uloženými výrobky do jednotlivých teplotních oblastí pece, což je práce značně fyzicky náročná, konaná ve ztíženém pracovním prostředí. Navíc jakost výrobků závisí na individuálních schopnostech a zkušenostech pracovníka. Směnový výkon je nízký.

Tyto nevýhody odstraňuje selenové rosalinové sklo, určené pro tepelné leštění z něj zhotovených výrobků v elektrické kontinuální peci, o složení vsázky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vsázka obsahuje v hmotnostní koncentraci tyto složky:

oxid křemičitý SiO <sub>2</sub>	68 až 73 %
oxid sodný Na <sub>2</sub> O a oxid draselný K <sub>2</sub> O	16 až 22 %
oxid vápenatý CaO nebo oxid vápenatý CaO a oxid hořečnatý MgO	6 až 9 %

oxid antimonitý $Sb_2O_3$	0,1 až 0,3 0,
selen Se	0,05 až 0,2 %,
příčemž hmotnostní obsah fluoridů $F^{1-}$ je	0,8 až 1,5 % součtu hmotností ostatních složek vsázky.

Je výhodné, aby vsázka obsahovala oxid neodymitý  $Nd_2O_3$  v hmotnostní koncentraci 0,03 až 0,15 %. Dále je výhodné, aby vsázka obsahovala oxid hlinitý  $Al_2O_3$  v hmotnostní koncentraci 0,2 až 2,0 %. Je rovněž výhodné, aby alkalická surovina obsahovala nejvýše 0,05 % hmotnosti síranů  $SO_4^{2-}$ .

Složení vsázky podle vynálezu má následující výhody. Barevná reakce mezi železem Fe a selenem Se je natolik brzděna, zejména v důsledku zvýšení obsahu oxidu vápenatého CaO ve vsázce, že ani při pozvolném chladnutí dle teplotní křivky příslušné elektrické kontinuální peci tepelně leštěných výrobků, které byly zhotoveny ze skla utaveného z této vsázky, nedochází k jejich hnědnutí. Lze tudíž tepelné leštění provádět v elektrické kontinuální peci, což přináší technologické výhody, odstraňuje fyzickou namáhavost pro obsluhu i vliv obsluhy na jakost výrobků. Tyto mají požadované růžové zbarvení.

Příklady provedení jsou popsány dále, přičemž rozsah vynálezu jimi není omezen. V tabulce 2 jsou uvedena příkladům odpovídající hmotnostní složení vsázky podle vynálezu v procentech.

T a b u l k a 2

	1	2	3	4	5
oxid křemičitý $SiO_2$	72,30	72,20	73,00	71,84	72,34
oxid sodný $Na_2O$	8,18	8,18	8,17	8,10	8,17
oxid draselný $K_2O$	11,60	11,60	11,69	11,59	11,69
oxid vápenatý CaO	7,70	7,70	4,08	7,66	5,77
oxid hořečnatý MgO	-	-	2,87	-	0,82
oxid hlinitý $Al_2O_3$	-	-	-	0,52	0,90
oxid antimonitý $Sb_2O_3$	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
oxid neodymitý $Nd_2O_3$	-	0,10	-	0,10	0,12
selen Se	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05
příčemž hmotnostní obsah fluoridů $F^{1-}$ je	1,20	1,20	1,10	1,20	1,10
	součtu ostatních složek vsázky				

P ř í k l a d 1

Selenové rosalinové sklo bylo připraveno utavením vsázky o chemickém složení podle sloupce 1 tabulky 2. Pro vnesení oxidu draselného  $K_2O$  byla použita alkalická surovina potaš  $K_2CO_3$  bezvodá, která obsahovala 0,05 % síranů  $SO_4^{2-}$ . Vsázka byla utavena v neutrálních až slabě oxidačních podmínkách při teplotě 1 440 až 1 460 °C. Ze skloviny byly strojním způsobem vytaženy tyče o průměru 35 mm, z tyčí vytvarovány a potom vybroušeny perle. Ty byly leštěny v elektrické kontinuální lešticí peci. Vyleštěné perle měly požadované růžové zbarvení.

P ř í k l a d 2

Selenové rosalinové sklo bylo připraveno utavením vsázky o chemickém složení podle sloupce 2 tabulky 2. Pro vnesení oxidu draselného  $K_2O$  byla použita alkalická surovina potaš  $K_2CO_3$  bezvodá, jako v příkladě 1. Podmínky tavení, zhotovení a opracování výrobků byly stejné jako v příkladě 1. Vyleštěné perle měly požadované růžové zbarvení.

## P ř í k l a d 3

Selenové rosalinové sklo bylo připraveno utavením vsázky o chemickém složení podle sloupce 3 tabulky 2. Pro vnesení oxidu vápenatého CaO a oxidu hořečnatého MgO byl použit mletý dolomit  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ . Obsah železa Fe činil v hmotnostní koncentraci 0,03 % ve skle. Podmínky tavení, zhotovení a opracování výrobků byly stejné jako v příkladě 1. Vyleštěné výrobky měly požadované růžové zbarvení.

## P ř í k l a d 4

Selenové rosalinové sklo bylo připraveno utavením vsázky o chemickém složení podle sloupce 4 tabulky 2. Ve vsázce bylo obsaženo 40 % hmotnosti střepe stejného složení. Pro vnesení oxidu hlinitého  $\text{Al}_2\text{O}_3$  a fluoridů  $\text{F}^{1-}$  bylo použito kryolitu  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ . Podmínky tavení, zhotovení a opracování výrobků byly stejné jako v příkladě 1. Vyleštěné perle měly požadované růžové zbarvení.

## P ř í k l a d 5

Selenové resalinové sklo bylo připraveno utavením vsázky o chemickém složení podle sloupce 5 tabulky 2. Byl zvolen oxidační způsob tavení, který zaručoval zvýšený přídavek dusičnanu draselného  $\text{KNO}_3$  do vsázky. Tažení tyčí, tvarování a opracování výrobků bylo stejné jako v příkladě 1. Vyleštěné perle měly požadované růžové zbarvení.

## P R Ě D M Ě T V Y N Ā L Ě Z U

1. Složení vsázky pro selenové resalinové sklo, určené zejména pro výrobu tepelně leštěných perlí, vyznačující se tím, že obsahuje v hmotnostní koncentraci 68 až 73 % oxidu křemičitého  $\text{SiO}_2$ , 16 až 22 % oxidu sodného  $\text{Na}_2\text{O}$  a oxidu draselného  $\text{K}_2\text{O}$ , 6 až 9 % oxidu vápenatého CaO nebo oxidu vápenatého CaO a oxidu hořečnatého MgO, 0,1 až 0,3 % oxidu antimonitého  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ , 0,05 až 0,2 % selenu Se, přičemž hmotnostní obsah fluoridů  $\text{F}^{1-}$  je 0,8 až 1,5 % součtu hmotností ostatních složek vsázky.

2. Složení vsázky podle bodu 1 vyznačující se tím, že obsahuje oxid neodymitý  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  v hmotnostní koncentraci 0,03 až 0,15 %.

3. Složení vsázky podle bodu 1 nebo 2 vyznačující se tím, že obsahuje oxid hlinitý  $\text{Al}_2\text{O}_3$  v hmotnostní koncentraci 0,2 až 2,0 %.

4. Složení vsázky podle bodu 1 nebo 2 nebo 3 vyznačující se tím, že alkalická surovina obsahuje nejvýše 0,05 % hmotnosti síranů  $\text{SO}_4^{2-}$ .