

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

291 090

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999 - 4146**

(22) Přihlášeno: **09.06.1998**

(30) Právo přednosti:

09.06.1997 AT 1997/983

16.12.1997 AT 1997/2118

(40) Zveřejněno: **12.07.2000**

(Věstník č. 7/2000)

(47) Uděleno: **11.10.2002**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **11.12.2002**

(Věstník č. 12/2002)

(86) PCT číslo: **PCT/AT98/00140**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/056724**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

C 03 C 4/00

C 03 C 3/108

(73) Majitel patentu:

D. SWAROVSKI & CO., Wattens, AT;

(72) Původce vynálezu:

Sprachmann Gerold, Kolsass, AT;

(74) Zástupce:

**Guttmann Michal JUDr. Ing., Nad Štolou 12, Praha 7,
17000;**

(54) Název vynálezu:

Skelná kompozice

(57) Anotace:

Skelná kompozice obsahuje 50 až 54 % hmotn. SiO₂ a 30 až 33 % hmotn. PbO, přičemž dále obsahuje celkové množství K₂O a Na₂O mezi 9 a 13 % hmotn. a množství B₂O₃ spolu s ZnO mezi 4 a 8 % hmotn. a přičemž množství B₂O₃ samotného je menší než 4 % hmotn.

CZ 291090 B6

Skelná kompozice

Oblast techniky

5

Typická olovnatá křišťálová skla sestávají z 50 % SiO_2 , 30 % PbO , 10 % K_2O , 4 až 5 % Na_2O a zbytku tvořeného Al_2O_3 , ZnO a B_2O_3 , přičemž údaje v procentech v celém popisu představují hmotnostní procenta.

10

Dosavadní stav techniky

15

Ukázalo se, že u skel tohoto druhu může za určitých klimatických podmínek nastávat koroze. Má se za to, že při orosení se ze skla uvolňují Na a K, které na povrchu reagují s CO_2 nebo SO_2 . To je nevýhodné zejména u skel, která mají primárně dekorativní funkci.

20

Je možné korozi skla omezit tím, že se sníží obsah K a Na. Ačkoliv jsou známy skelné kompozice s 50 až 54 % hmotn. SiO_2 a 30 až 33 % hmotn. PbO , v nichž je celkové množství K_2O a Na_2O menší než 13 % hmotn., jsou tato skla v extrémních podmínkách stále ještě náchylná vůči korozi. Není již možné, ve snaze tomu zabránit, dále podstatně snižovat celkové množství K_2O a Na_2O . Tyto prvky totiž mají ve sklářské směsi důležitou funkci omezování teploty tavení. Je tedy třeba hledat možnost, jak brzdit vystupování K_2O a Na_2O na povrch při nízkých teplotách, aniž by se zvýšila teplota tavení.

25

Podstata vynálezu

30

35

Podle vynálezu je možné spojit dostatečnou korozivzdornost s přijatelnou teplotou tavení při celkovém množství Na_2O a K_2O jen málo pod uvedenou hranici 13 hmotn. % tím opatřením, že obsah B_2O_3 spolu se ZnO je mezi 4 a 8 % hmotn., přičemž obsah samotného B_2O_3 je menší než 4 % hmotn. Vynález využívá schopnosti boru zesilovat při nízkých teplotách strukturu, tvořenou sítí SiO_2 , a bránit tak korozi, avšak při vysokých teplotách zvyšovat tavitelnost. Posledně uvedenou vlastnost bor poskytuje jen je-li jeho celkové množství menší než 4 % hmotn.. Má-li se tedy pevnost struktury při nízkých teplotách dále zvýšit, musí se přidat další složka, k čemuž se nabízí ZnO .

40

45

Bylo zjištěno, že navzdory poměrně malému obsahu alkalických kovů je tavitelnost skelné kompozice poměrně dobrá, zvláště tehdy, když je oproti obvyklým sklům obsah draslíku snížen více než obsah sodíku. Již při hmotnostním poměru K_2O k Na_2O menším než 1,5 je snížení teploty tavení proti obvyklým směsím značné. Poměr K_2O k Na_2O je s výhodou menší než 1. Překvapivě při takovémto nízkém obsahu K_2O nenastává odskelnění. Podle empirických pravidel pro olovnaté sklo: hmotnostní % $\text{K}_2\text{O} = (76 - \text{hmotnostní \% PbO}) \cdot 0,27$, Werner Vogl „Glaschemie“ Springer-Verlag, by při obsahu PbO 32 % hmotn. minimální obsah K_2O měl být 11,9 % hmotn., aby bylo zabráněno odskelnění. Olovnaté sklo podle vynálezu je však překvapivě stabilní proti odskelnění navzdory velmi nízkému obsahu K_2O a odpovídajícímu vysokému obsahu Na_2O .

Příklady provedení vynálezu

50

Příklad provedení vykazuje následující složení v % hmotnostních:

55	SiO_2	50,9 hmotn. %
	PbO	32,0 hmotn. %
	B_2O_3	1,8 hmotn. %

	K ₂ O	4,0 hmotn. %
	Na ₂ O	6,8 hmotn. %
	ZnO	4,0 hmotn. %
	Al ₂ O ₃	0,3 hmotn. % a
5	Sb ₂ O ₃	0,2 hmotn. %.

Index lomu tohoto skla je 1,58, teplota tavení 1300 °C a zpracovací teplota 892 °C. Sklo je mimořádně korozivzdorné.

- 10 Nahrazují-li se v této směsi molekuly Na₂O částečně molekulami K₂O, stoupá teplota tavení. pro ekvimolekulární směsi činí 1316 °C, při molární záměně K₂O a Na₂O činí dokonce 1353 °C.

15

PATENTOVÉ NÁROKY

- 20 1. Skelná kompozice, s 50 až 54 % hmotn. SiO₂ a 30 až 33 % hmotn. PbO, přičemž dále obsahuje celkové množství K₂O a Na₂O mezi 9 a 13 % hmotn., **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje množství B₂O₃ spolu s ZnO mezi 4 a 8 % hmotn., přičemž množství B₂O₃ samotného je menší než 4 % hmotn..

- 25 2. Skelná kompozice podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hmotnostní poměr K₂O k Na₂O je menší než 1,5.

3. Skelná kompozice podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsah Na₂O je vyšší než obsah K₂O.

30

Konec dokumentu

35