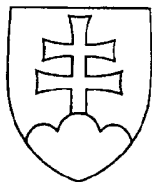


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

284 854

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.²⁰⁰⁶:

C03C 3/076

C03C 4/00

- (21) Číslo prihlášky: **1601-98**
(22) Dátum podania prihlášky: **2. 10. 1992**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **5. 1. 2006**
Vestník ÚPV SR č.: **1/2006**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **91/12164**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **3. 10. 1991**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **FR**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **6. 10. 1993**
Vestník ÚPV SR č.: **04/1993**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **19. 12. 2005**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky: **705-93**
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/FR92/00913**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO93/07095**

(73) Majiteľ: **SAINT-GOBAIN VITRAGE INTERNATIONAL, Courbevoie, FR;**

(72) Pôvodca: **Alvarez-Casario Pédro, Salinas, ES;**
Massol Jean-Jacques, Asnières, FR;

(74) Zástupca: **Bezák Marián, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Kompozícia farebného skla, okenné sklo a použitie okenného skla**

(57) Anotácia:

Kompozícia farebného skla obsahujúca nasledujúce oxidy v množstvách vyjadrených v percentách hmotnostných : SiO_2 64 až 75 %, Al_2O_3 do 5 %, B_2O_3 do 5 %, CaO 5 až 15 %, MgO do 5 %, Na_2O 10 až 18 %, K_2O do 5 %, a ako farbiváce prísady: Fe_2O_3 (celkové železo) 0,45 až 2,5 %, s obsahom FeO 16 až 55 % celkového obsahu železa vyjadreného vo forme Fe_2O_3 , CoO 0,001 až 0,002 %, Se do 0,0025 %, pričom toto sklo má celkový koeficient priepustnosti energie (T_E) nižší ako koeficient priepustnosti svetla zo svetelného zdroja A (TL_A), koeficient T_E sa rovná 10 až 48 % a koeficient TL_A sa rovná 20 až 60 % pri hrúbke 3,85 mm. Do rozsahu riešenia náleží taktiež okenné sklo obsahujúce tabuľu farebného skla definovaného zloženia a použitie tohto okenného skla na výrobu zostavy skiel do automobilov.

Oblasť techniky

Vynález sa týka kompozície farebného skla, okenného skla a použitia tohto okenného skla na zabudovanie do automobilu vo forme zadných bočných okienok a zadného okna, pričom táto tabuľa farebného skla má pri hrúbke skla 3,85 mm celkový koeficient priepustnosti energie (T_E) nižší ako koeficient priepustnosti svetla zo zdroja A (T_{LA}), koeficient priepustnosti energie sa rovná 10 až 48 % a koeficient priepustnosti svetla zo zdroja A sa rovná 20 až 60 %.

Doterajší stav techniky

Konštruktéri automobilov ponúkajú klientom farebné okná nielen z dôvodov estetických, ale aj z funkčného hľadiska, lebo takéto sklá môžu zlepšovať viditeľnosť za medzných podmienok a/alebo komfort cestujúcich. Vzhľadom na to, že podiel zaskleného povrchu karosérie pri nových modeloch každý rok progresívne stúpa, stáva sa veľmi dôležitým faktorom skleníkový efekt, ktorý je takto nevýhnutné zohľadniť z hľadiska klimatizácie vozidla. Jeden zo spôsobov zníženia tohto efektu spočíva v modifikácii skiel takým spôsobom, aby mala pokiaľ možno malú priepustnosť pre lúče v blízkosti infračervenej oblasti svetla, pričom však priepustnosť lúčov vo viditeľnej oblasti svetla by mala byť pre cestujúcich prijateľná, i keď nižšia ako klasická priepustnosť týchto lúčov pri známych automobilových sklách.

Patent Spojených štátov amerických č. US-A-4,104 076 opisuje sklá na báze oxidov železa, kobaltu, chrómu a/alebo uránu, ktoré prípadne obsahujú i selén. Tieto sklá sa delia na dve kategórie: bronzové sklá, ktoré majú koeficient priepustnosti svetla medzi 40 a 55 %, a sivé sklá, pre ktoré sa tento koeficient pohybuje medzi 35 a 45 %. Tieto sklá, ktoré sú určené hlavne na zasklievanie budov, majú pri hrúbke 6,2 mm celkový koeficient priepustnosti energie nižší ako 50 %.

Dokument EP-A-0 349 909 opisuje sivo sfarbené sklá na báze oxidov železa a kobaltu, ktoré obsahujú aspoň 30 ppm selénu. Tieto sklá sú pri hrúbke 5,56 mm charakterizované koeficientom priepustnosti svetla medzi 5 a 20 % a celkovým koeficientom priepustnosti energie nižším ako 40 %. Všetky sklá, ktoré sú v tejto prihláške uvedené ako príklady, majú koeficient priepustnosti energie vyšší ako koeficient priepustnosti svetla.

Cieľom vynálezu je poskytnúť sklá, ktoré sú sfarbené v hmote a ktoré majú pri danej hrúbke zníženú celkovú priepustnosť svetla a výraznejšie nižšiu celkovú priepustnosť energie. Vynález má taktiež umožniť výrobu farebných skiel rôzneho zloženia, ktoré môžu byť vo forme okenných tabulí zasadené do jedného a toho istého automobilu.

Podstata vynálezu

Vynález sa týka kompozície farebného skla, ktorého podstata spočíva v tom, že obsahuje nasledujúce oxidy v množstvách vyjadrených v percentách hmotnostných:

SiO ₂	64 až 75 %,
Al ₂ O ₃	do 5 %,
B ₂ O ₃	do 5 %,
CaO	5 až 15 %,
MgO	do 5 %,
Na ₂ O	10 až 18 %,
K ₂ O	do 5 %,

a ako farbiace prísady

Fe₂O₃ (celkové železo) 0,45 až 2,5 %, s obsahom FeO 16 až 55 % celkového obsahu železa vyjadreného vo forme Fe₂O₃,

CoO 0,001 až 0,002 %, do 0,0025 %,

Se do 0,0025 %,

príčom toto sklo má celkový koeficient priepustnosti energie (T_E) nižší ako koeficient priepustnosti svetla zo svetelného zdroja A (T_{LA}); koeficient T_E sa rovná 10 až 48 % a koeficient T_{LA} sa rovná 20 až 60 % pri hrúbke 3,85 mm.

Výhodná je podľa predmetného vynálezu kompozícia farebného skla, v ktorej obsah FeO predstavuje 20 až 40 % hmotnostných obsahu celkového železa vyjadreného vo forme Fe₂O₃.

Rovnako je podľa predmetného vynálezu výhodná kompozícia farebného skla, ktorá ako farbiace prísady obsahuje:

Fe ₂ O ₃ (celkové železo)	0,45 až 1 % hmotnostne,
CoO	0,001 až 0,01 % hmotnostného, a
Se	0,0002 až 0,002 % hmotnostného.

Ďalej je výhodná podľa predmetného vynálezu kompozícia farebného skla, ktorá ako farbiace prísady obsahuje:

Fe ₂ O ₃ (celkové železo)	1 až 1,8 % hmotnostného,
CoO	0,005 až 0,02 % hmotnostného, a
Se	0,0005 až 0,0025 % hmotnostného.

Ďalej je výhodná podľa predmetného vynálezu kompozícia farebného skla, ktorá ako farbiace prísady obsahuje:

Fe ₂ O ₃ (celkové železo)	0,8 až 1,8 % hmotnostného,
CoO	0,001 až 0,01 % hmotnostného, a
ďalej je podľa predmetného vynálezu výhodná kompozícia farebného skla, ktorá ako farbiace prísady obsahuje:	
Fe ₂ O ₃ (celkové železo)	1,3 až 2,5 % hmotnostného, a
CoO	0,005 až 0,015 % hmotnostného.

Do rozsahu predmetného vynálezu taktiež patrí okenné sklo, ktorého podstata spočíva v tom, že obsahuje tabuľu farebného skla, ktorého zloženie je definované jedným z predchádzajúcich nárokov a ktorého hrúbka je 2 až 8 mm.

Do rozsahu predmetného vynálezu taktiež patrí použitie tohto okenného skla na výrobu sústavy skiel na zabudovanie do automobilov zahrňujúci zadné bočné okná, pohyblivé i pevné, a zadné okno.

Vo výhodnom uskutočnení tohto použitia sú zadné bočné okná a zadné okno tvorené okennými sklami, ktoré majú pri danej hrúbke rôzny celkový koeficient priepustnosti svetla pri osvetlení svetelným zdrojom A.

Podľa ďalšieho výhodného uskutočnenia tohto použitia majú sklá tvoriace zadné bočné okná pri hrúbke 3,85 mm celkový koeficient priepustnosti svetla pri osvetlení svetelným zdrojom A v rozmedzí 30 až 60 % a sklo tvoriace zadné okno má pri rovnakej hrúbke celkový koeficient priepustnosti svetla pri osvetlení svetelným zdrojom A v rozmedzí 20 až 45 %.

Okenné sklá podľa vynálezu môžu vo veľmi malých množstvách obsahovať i niektoré ďalšie zložky pochádzajúce z číriacich prísad pridávaných ku sklárskemu kmeňu. Patrí k nim napríklad oxid sírový pochádzajúci z rozkladu síranov pridávaných ku sklárskemu kmeňu. Sklá podľa vynálezu je možné vyrábať v klasických peciach a spracovať na nepretržitý pás známou technikou skla plaveného na čínom kúpeli. Sklá podľa vynálezu majú nepartne zvýšenú čistotu osvetlu zdrojom C. Všeobecne je nižšia ako 15 % a najčastejšie nižšia ako 12 %. Transmisné charakteristiky skiel podľa vynálezu i ich dominantné vlnové dĺžky pri osvetlení zdrojom C sú dané ich oxidačno-redukčným stavom závislým od podielu oxidu železnatého z celkového železa. Sklá podľa vynálezu majú sivé tóny a viac alebo menej neutrálne zafarbenie, ktoré sa môže pohybovať od

modrozeleného odtieňa do zelenožltého odtieňa, a to cez všetky medziľahlé odtiene, čo zodpovedá dominantným vlnovým dĺžkam pri osvetlení zdrojom C medzi 490 a 580 nm. Sklá podľa vynálezu majú požadované charakteristiky priepustnosti v dôsledku použitia farbív tvorených oxidmi železa a kobaltu s prípadným prídavkom Se. Hmotnostne obsahy farbivacích prísad sa vo výhodných sklách podľa vynálezu môžu meniť v závislosti od požadovaných vlastností skiel.

Sklá sivého tónu (sklá I), charakterizované zvýšeným koeficientom priepustnosti svetla (T_{LA} vyšší ako 40 %), obsahujú uvedené farbivacie prísady v nasledujúcich hmotnostných pomeroch: 0,45 až 1 % hmotnostne celkového železa vyjadreného ako Fe_2O_3 ; 0,001 až 0,01 % hmotnostného oxidu kobaltného a 0,0002 % hmotnostného až 0,002 % hmotnostného selénu.

Sklá, ktoré majú rovnako sivý tón, ale majú nižší koeficient priepustnosti svetla (T_{LA} nižší ako 40 %) (označené tu ako sklá II) a koeficient priepustnosti energie T_E výrazne nižší ako sklá I, obsahujú uvedené farbivacie prísady v nasledujúcich hmotnostných pomeroch: 1 až 1,8 % hmotnostného celkového železa vyjadreného ako Fe_2O_3 ; 0,005 až 0,02 % hmotnostného oxidu kobaltného a 0,0005 až 0,0025 % hmotnostného selénu.

Medzi sklá patriace medzi sklá II, ale prípadne neobsahujúce selén, je možno odlišiť sklá (sklá III), ktoré majú zvýšený koeficient T_{LA} (vyšší ako 40 %) a relatívne nízky koeficient T_E . Tieto sklá III obsahujú uvedené farbivacie prísady v nasledujúcich hmotnostných pomeroch: 0,8 až 1,8 % hmotnostného celkového železa vyjadreného ako Fe_2O_3 a 0,001 až 0,01 % hmotnostného oxidu kobaltného.

V rámci kategórie skiel II, ktoré prípadne neobsahujú selén, je možno ďalej definovať sklá (sklá IV), ktoré majú koeficient T_{LA} i koeficient T_E zreteľne nižší ako predchádzajúce sklá III. Tieto sklá IV majú zvýšený obsah oxidov železa a obsahujú uvedené farbivacie prísady v nasledujúcich hmotnostných pomeroch: 1,3 až 2,5 % hmotnostného celkového železa vyjadreného ako Fe_2O_3 a 0,005 až 0,015 % hmotnostného oxidu kobaltného.

Napriek tomu i sklá III a IV môžu obsahovať selén v definovanom rozmedzí.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Vynález bude v ďalšom bližšie objasnený pomocou konkrétnych príkladov uskutočnenia, ktoré sú iba ilustračné a nijako neobmedzujú rozsah predmetného vynálezu.

Na prípravu skiel podľa vynálezu sa ako základná kompozícia používa tradičný sklársky kmeň z priemyslu plochého skla, do ktorého sa pridávajú farbivacie prísady v pomeroch, ktoré umožňujú pri danej hrúbke skla dosiahnuť požadované optické charakteristiky a vzhľad. Zvolený základný sklársky kmeň má nasledujúce hmotnostne zloženie: 72,1 % hmotnostného oxidu kremičitého, 0,74 % hmotnostného oxidu hlinitého, 8,90 % hmotnostného oxidu vápenatého, 3,79 % hmotnostného oxidu horečnatého, 14,16 % hmotnostného oxidu sodného, 0,11 % hmotnostného oxidu draselného a 0,20 % hmotnostného oxidu siroveho. Farbivacie prísady sa k tomuto základnému sklárskemu kmeňu pridávajú na úkor obsahu oxidu kremičitého.

V ďalej uvedenej tabuľke je uvedených niekoľko príkladov zloženia skla podľa vynálezu (príklady 1 až 8), predovšetkým uvedených skiel I až IV. Obsah farbivacích prísad je vyjadrený v hmotnostných percentách. Hodnoty jednotlivých charakteristík týchto skiel sa merali na tabuliach s hrúbkou 3,85 mm. Úroveň čistoty dosiahnutá pri určitých

sklách podľa vynálezu je pozoruhodná vzhľadom na veľmi nízky obsah selénu v týchto sklách. Pri všetkých sklách podľa vynálezu je pomer celkového železa vyjadreného ako Fe_2O_3 k selénu vyšší ako 200.

Tabuľka

	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 3	Pr. 4
celkové železo	1,15	1,65	1,65	0,62
vyjadrené ako Fe_2O_3				
CoO	0,0122	0,0110	0,0066	0,0055
Se	0,0013	-	-	0,0009
redox	0,27	0,33	0,25	0,29
T_{LA} (%)	35	35	35	55,7
T_E (%)	25,3	18,7	17,8	44,9
λ_{OC} (nm)	496	488	501	505
Pc (%)	3,2	17,4	7,7	1,1

	Pr. 5	Pr. 6	Pr. 7	Pr. 8
celkové železo	1,50	1,2	1,25	1,84
vyjadrené ako Fe_2O_3				
CoO	0,0058	0,0032	0,0102	0,006
Se	-	-	0,0015	-
redox	0,24	0,29	0,28	0,31
T_{LA} (%)	45,8	55,0	33,5	34,1
T_E (%)	28,8	32	21,8	16,8
λ_{OC} (nm)	490	495	531	494
Pc (%)	10,8	6,3	2,8	11,7

Ako bolo uvedené, je možné spracovať sklá podľa vynálezu do tvaru nepretržitého pásu technikou plaveného skla. Tabule skla, získané rezaním tohto pásu, majú hrúbku pohybujúcu sa medzi 2 a 8 mm. Tieto tabule skla môžu byť použité samostatne alebo v kombinácii s tabuľou nefarbeného skla na výrobu okenných skiel, ktoré môžu byť zasadené do karosérie automobilu ako zadné bočné okienka a ako zadné okno.

Tieto sklá môžu byť vo forme zostavy s inými sklami tvoriacimi čelné okno a predné bočné okienka montované do jednotlivých automobilov. Tak môže byť vytvorená zostava automobilových skiel, ktorých celkový koeficient priepustnosti svetla pri osvetlení zdrojom A sa pri danej hrúbke skla znižuje smerom od čelného k zadnému oknu. Okná získané zo skiel podľa vynálezu môžu byť výhodne využité v rámci zostavy okenných skiel automobilov. Napríklad zadné bočné okienka, ktoré sú buď otváracie alebo pevné, môžu byť vytvorené zo skiel, ktoré majú pri hrúbke 3,85 mm celkový koeficient priepustnosti svetla pri osvetlení zdrojom A v rozmedzí od 30 do 60 %. Tieto okienka môžu byť použité v zostave so zadnými oknami, tvorenými zo skiel, ktoré majú pri rovnakej hrúbke celkový koeficient priepustnosti svetla pri osvetlení zdrojom A v rozmedzí od 20 do 45 %. Zostava tohto typu môže byť tvorená zo skiel uvedených v uvedenej tabuľke v príkladoch 5 a 3. Okná zo skiel podľa príkladu 5 môžu slúžiť ako zadné bočné okienka a sklá podľa príkladu 3 môžu tvoriť zadné okno.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kompozícia farebného skla, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že obsahuje nasledovné oxidy v množstvách vyjadrených v hmotnostných percentách:

SiO_2	64 až 75 %,
Al_2O_3	do 5 %,
B_2O_3	do 5 %,
CaO	5 až 15 %,
MgO	do 5 %,
Na_2O	10 až 18 %,

K₂O do 5 %

a ako farbiace prísady

Fe₂O₃ (celkové železo) 0,45 až 2,5 %, s obsahom FeO 16 až 55 % celkového obsahu železa vyjadreného vo forme Fe₂O₃,

CoO 0,001 až 0,002 %, do 0,0025 %, Se

pričom toto sklo má celkový koeficient priepustnosti energie (T_E) nižší ako koeficient priepustnosti svetla zo svetelného zdroja A (TL_A), koeficient T_E sa rovná 10 až 48 % a koeficient TL_A sa rovná 20 až 60 % pri hrúbke 3,85 mm.

2. Kompozícia farebného skla podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že jej obsah FeO predstavuje 20 až 40 % hmotn. obsahu celkového železa, vyjadreného formou Fe₂O₃.

3. Kompozícia farebného skla podľa nárokov 1 a 2, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že ako farbiace prísady obsahuje:

Fe₂O₃ (celkové železo) 0,45 až 1 % hmotn.,

CoO 0,001 až 0,01 % hmotn.,

Se 0,0002 až 0,002 % hmotn.

4. Kompozícia farebného skla podľa nárokov 1 a 2, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že ako farbiace prísady obsahuje:

Fe₂O₃ (celkové železo) 1 až 1,8 % hmotn.,

CoO 0,005 až 0,02 % hmotn.,

Se 0,0005 až 0,0025 % hmotn.

5. Kompozícia farebného skla podľa nárokov 1 a 2, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že ako farbiace prísady obsahuje:

Fe₂O₃ (celkové železo) 0,8 až 1,8 % hmotn.,

CoO 0,001 až 0,01 % hmotn.

6. Kompozícia farebného skla podľa nárokov 1 a 2, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že ako farbiace prísady obsahuje:

Fe₂O₃ (celkové železo) 1,3 až 2,5 % hmotn.,

CoO 0,005 až 0,015 % hmotn.

7. Okenné sklo, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahuje tabuľu farebného skla, ktorého zloženie je definované jedným z predchádzajúcich nárokov a ktorého hrúbka je 2 až 8 mm.

8. Použitie okenného skla podľa nároku 7 na výrobu zostavy skiel na zabudovanie do automobilu zahŕňajúcej zadné bočné okná, pohyblivé i pevné, a zadné okno.

9. Použitie podľa nároku 8, kde zadné bočné okná a zadné okno sú tvorené okennými sklami, ktoré majú pri danej hrúbke rôzny celkový koeficient priepustnosti svetla pri osvetlení svetelným zdrojom A.

10. Použitie podľa nároku 9, kde sklá tvoriace zadné bočné okná majú pri hrúbke 3,85 mm celkový koeficient priepustnosti svetla pri osvetlení svetelným zdrojom A v rozmedzí 30 až 60 % a sklo tvoriace zadné okno má pri rovnakej hrúbke celkový koeficient priepustnosti svetla pri osvetlení svetelným zdrojom A v rozmedzí 20 až 45 %.

Koniec dokumentu
