



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 32 b, 3/24

Zgłoszono: 02.VIII.1966 (P 115 892)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 03 c, 3/24

Opublikowano: 10.XII.1970

UKD 666.246.3

Współtwórcy wynalazku: Irena Kędziora, Czesława Dziecioł, Władysław Rój

Właściciel patentu: Jeleniogórskie Zakłady Optyczne, Jelenia Góra (Polska)

Sposób wytwarzania szklanych filtrów przeciwsłonecznych o wysokiej absorpcji nadfioletu i podczerwieni

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania szklanych filtrów przeciwsłonecznych o wysokiej absorpcji nadfioletu i podczerwieni, na bazie szkła alkalicznego z dodatkami tlenków żelaza, kobaltu i arsenu lub antymonu.

Znane sposoby wytwarzania szklanych filtrów przeciwsłonecznych na bazie szkła alkalicznego, zawierającego związki żelaza, polegają na prowadzeniu procesu stapiania wsadu surowcowego w temperaturach 1380—1440°C w czasie 10—15 godzin w atmosferze albo utleniającej albo redukującej.

Prowadzenie procesu w atmosferze utleniającej prowadzi do tego, że związki żelaza w szkłe zostają w przeważającej ilości przeprowadzone w Fe_2O_3 i uzyskany filtr pochłania jedynie nadfiolet, a przepuszcza w dużym stopniu promieniowanie podczerwone. Prowadzenie natomiast procesu topienia szkła w warunkach redukujących powoduje, że w szkłe przeważająca ilość żelaza występuje w postaci FeO , co daje odwrotną krzywą spektralną filtru, to znaczy szkło pochłania silnie promieniowanie podczerwieni a przepuszcza nadfiolet.

Celem wynalazku jest wytworzenie szklanych filtrów przeciwsłonecznych wysoko absorbujących zarówno promieniowanie w nadfiolecie jak i w podczerwieni.

Stwierdzono, że w celu uzyskania filtru o wysokiej absorpcji zarówno podczerwieni jak i nadfioletu należy szkło alkaliczne zawierające związki żelaza, tlenek kobaltu, tlenek arsenu lub antymonu

2

stapiać w temperaturze niższej niż temperatura rozkładu As_2O_5 lub Sb_2O_5 oraz proces ten prowadzić w atmosferze utleniającej.

Sposób według wynalazku polega na wytopieniu alkalicznego szkła o składzie podstawowym: 67 — 71% wagowych SiO_2 , 14 — 18% wagowych Na_2O , 6 — 10% wagowych CaO , 1 — 3% wagowych K_2O , do którego wprowadzono w ilościach wagowych 1,8 — 4,7% Fe_2O_3 , 0,016 — 0,060% CoO oraz 0,1 — 0,3% As_2O_3 lub Sb_2O_3 . Wytop prowadzi się w atmosferze utleniającej w temperaturach niższych od temperatury rozkładu As_2O_5 lub Sb_2O_5 to jest w granicach temperatur 1300—1360°C.

W tych warunkach następuje redukcja Fe_2O_3 do FeO , wywołana utlenianiem As_2O_3 do As_2O_5 lub Sb_2O_3 do Sb_2O_5 . W tej postaci żelazo oraz CoO reaguje z krzemionką tworząc bardzo odporne na warunki topienia krzemiany żelazowe i kobaltowe nie ulegające rozkładowi i wykazujące stabilność w atmosferze pieca od utleniającej do obojętnej. Stabilne i nie ulegające rozkładowi krzemiany żelazowe i kobaltowe otrzymuje się dzięki niedopuszczeniu do dysocjacji termicznej As_2O_5 lub Sb_2O_5 , przez utrzymywanie odpowiednio niskiej temperatury i atmosfery pieca.

Dzięki temu pięciotlenki arsenu lub antymonu powodują wewnątrz stopu warunki redukujące, wystarczająco silne do przesunięcia równowagi $Fe^{3+} \rightleftharpoons Fe^{2+}$ na stronę Fe^{2+} , lecz zbyt słabe aby jony Fe^{2+} uległy dalszej redukcji. Skutkiem tego

utrzymuje się stosunek Fe_2O_3 do FeO wyrażony liczbami 2:3 do 1:4 decydujący o korzystnych własnościach spektralnych filtru.

Zmiana atmosfery w piecu na redukcyjną bądź też zwiększenie zawartości tlenków arsenu lub antymonu do 0,5% wagowych powoduje zmianę barwy, przy czym charakterystyka spektralna filtru zmienia się niekorzystnie w zakresach szkodliwych dla oka.

Szczególnymi zaletami szklanych filtrów otrzymywanych sposobem według wynalazku jest ograniczenie biologiczne aktywnego promieniowania nadfioletowego, wywołującego zapalenie spojówek zwłaszcza w zakresie 365 nm powodujących samofluorescencję oka, co prowadzi do zamglenia odbieranego obrazu, oraz promieniowania podczerwonego powodującego zmętnienie rogówki oka. Podstawowe własności spektralne filtru przeciwsłonecznego według wynalazku charakteryzują poniższe dane:

Szkło o absorpcji sumarycznej w zakresie widzialnym	% pochłaniania dla długości fali		
	w nm	grubości 2 nm	
	365 nm	380 nm	770 nm
25	73	65	23
50	90	77	45
75	99	92	61

5

Zastrzeżenie patentowe

- 10 Sposób wytwarzania szklanych filtrów przeciwsłonecznych o wysokiej absorpcji nadfioletu i podczerwieni polegający na stapianiu w atmosferze utleniającej szkła alkalicznego zawierającego związki żelaza, tlenki kobaltu i arsenu lub antymonu,
- 15 **znamienny tym**, że stop zawierający 67—71% wagowych SiO_2 , 14—18% wagowych Na_2O , 6—10% wagowych CaO i 1—3% wagowych K_2O , do którego wprowadzono 1,8—4,7% wagowych Fe_2O_3 , 0,016 — 0,060% wagowych CoO oraz 0,1—0,3% wagowych
- 20 As_2O_3 lub Sb_2O_3 , wytapia się w atmosferze utleniającej w zakresie temperatur 1300°C — 1360°C.