

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 132 007

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 12 04 /P. 234105/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 06 06

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ C03C 3/00

Twórca wynalazku: Anna Nowak

Uprawniony z patentu: Jeleniogórskie Zakłady Optyczne, Jelenia Góra /Polska/

KRZEMIANOWE SZKŁO OPTYCZNE O WYSOKIM WSPÓŁCZYNNIKU ZAŁAMANIA ŚWIATŁA I O NISKIM CIĘŻARZE WŁAŚCIWYM

Przedmiotem wynalazku jest szkło krzemianowe o niskim ciężarze właściwym $2,6-2,85 \text{ g/cm}^3$ przy współczynniku załamania światła $n_d = 1,640 - 1,670$ oraz współczynniku dyspersji V_d nie wyższym niż 36, z przeznaczeniem na elementy optyczne, a szczególnie na szkła okularowe.

Stosowane dotychczas na okulary szkło, posiada współczynnik załamania światła $n_d = 1,523$ przy ciężarze właściwym $2,5 \text{ g/cm}^3$, oraz następujący skład chemiczny w procentach wagowych: $\text{SiO}_2 - 70,5$; $\text{Na}_2\text{O} - 14,2$; $\text{K}_2\text{O} - 3,0$; $\text{CaO} - 10,5$; $\text{BaO} - 1,2$. Wykonuje się z niego szkła okularowe w całym zakresie mocy od $-24,0$ do $+24,0$ dioptrii. Ciężar jednostkowy tych szkieł okularowych powyżej ± 6 dioptrii jest duży, ze względu na grube brzegi przy szklach ujemnych, są one także nieestetyczne. Nie można także wytwarzać szkieł okularowych wysokich mocy o średnicach większych od 52 mm.

Na szkła okularowe o dioptrii powyżej ± 10 stosuje się także tworzywa sztuczne /np. CR-39/. Szkła okularowe wykonane z tego tworzywa są dużo lżejsze od szkieł tradycyjnych, ale ich główną wadą jest duża podatność na porysowanie. Osiągnięte w wyniku wynalazku szkło krzemianowe o niewiele wyższym ciężarze właściwym od obecnie stosowanego, a wyższym współczynniku załamania światła, umożliwia zmianę konstrukcji szkieł okularowych w kierunku zmniejszenia ich ciężaru jednostkowego.

Cel wynalazku został osiągnięty przez zastosowanie następującego chemicznego składu szkła w procentach wagowych: $\text{SiO}_2 - 42-45$; $\text{B}_2\text{O}_3 - 6-9$; $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} - 14-17$; $\text{ZrO}_2 - 6-8$; $\text{CaO} + \text{ZnO} - 2,6$; $\text{TiO}_2 - 14-18$ przy zachowaniu stosunku sumy zawartości $\text{SiO}_2 + \text{B}_2\text{O}_3$ do zawartości $\text{TiO}_2 = 3$ oraz stosunku sumy zawartości R_2O do $\text{TiO}_2 = 1$. Szkło wg wynalazku posiada ciężar właściwy $2,6 - 2,85 \text{ g/cm}^3$ przy $n_d = 1,640 - 1,670$.

Zasadniczą zaletą wynalazku jest osiągnięcie w szkłe znacznego wzrostu współczynnika załamania światła przy niewielkim wzroście ciężaru właściwego, co pozwala na produkcję szkieł okularowych wysokiodioptrazowych znacznie cieńszych, co daje lepszy efekt estetyczny, a także niższy ciężar gotowego szkła.

P r z y k ł a d. Szkło o składzie wg wynalazku zawierające w swym składzie:
 SiO_2 - 45,0% wagowych, CaO - 3,0% wagowych, B_2O_3 - 6,0% wagowych, Na_2O - 8,0% wagowych,
 K_2O - 9,0% wagowych, ZrO_2 - 8,0% wagowych, ZnO - 3,0% wagowych, TiO_2 - 17,0% wagowych,
posiada: ciężar właściwy = $2,75 \text{ G/cm}^3$, $n_d = 1,647$ oraz $V_d = 36$.

Badania kliniczne wykazały jego pełną przydatność na szkła okularowe o mocy powyżej ± 6 dioptrii.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Krzemianowe szkło optyczne o wysokim współczynniku załamania światła i niskim ciężarze właściwym, z n a m i e n n e t y m, że zawiera w swym składzie: 42 - 45% wagowych SiO_2 , 6 - 9% wagowych B_2O_3 , 14 - 17% wagowych $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$, 6 - 8% wagowych ZrO_2 , 2 - 6% wagowych $\text{CaO} + \text{ZnO}$ oraz 14 - 18% wagowych TiO .

2. Szkło według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że stosunek zawartości $\text{SiO}_2 + \text{B}_2\text{O}_3$ do zawartości $\text{TiO}_2 = 3$ i stosunek sumy tlenków R_2O do zawartości $\text{TiO}_2 = 1$.