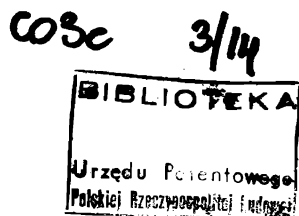


Opublikowano dnia 21 kwietnia 1961 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44242

Kl. 32 ~~b, 2~~

32 b 3/14

VEB Jenaer Glaswerk Schott & Gen.*)

Jena, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób otrzymywania optycznego szkła boranowego oraz szkło wytworzone tym sposobem

Patent trwa od dnia 10 czerwca 1960 r.

Pierwszeństwo: 26 czerwca 1956 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Już od dłuższego czasu, skoro tylko poznano po raz pierwszy szkło boranowe zawierające rzadkie pierwiastki, jak La, Th, Zr, Ta, Nb itd., które ze względu na korzystne własności optyczne ma duże znaczenie dla przemysłu optycznego, zaszły w międzyczasie liczne modyfikacje i ulepszenia tych szkła do jeszcze lepszych właściwości optycznych.

Przedmiotem niniejszego wynalazku są optyczne szkła boranowe o wyższym załamaniu i niższej dyspersji, które wykazują krańcowe własności optyczne i na wykresie $v-n_d$ leżą w obszarze, w którym żadne jeszcze technicznie dające się zastosować szkła optyczne nie są znane.

Zgodnie z wynalazkiem szkła o wymienionych własnościach optycznych otrzymuje się ze stopu, który składa się z:

30 — 38%	wagowych B_2O_3
38 — 55%	„ La_2O_3
15 — 25%	„ ThO_2 i
2 — 10%	„ CdF_2 .

Dla podwyższenia załamania światła stop może prócz tego zawierać dodatek

0 — 5%	wagowych BaF_2
0 — 15%	„ Sb_2O_3
0 — 10%	„ ZrO_2 i
0 — 5%	„ $CdWO_4$

Jako typowe stabilizatory dodawane są stopy:

0 — 2,5%	wagowych MgO
0 — 5%	„ BeO

Przy otrzymywaniu wynalezionej szkła wprowadza się do stopu lantan, częściowo lub całkowicie w postaci LaF_3 .

Podczas gdy w znanych szklach boranowych zawierających fluor, stop jest praktycznie uwolniony od zawartego we wsadzie fluoru, stop według wynalazku posiada tę korzyść, że fluor wprowadza się pod postacią silnie związanych

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są dr Werner Vogel i inż. Wolfgang Heindorf.

związków kompleksowych. Dzięki temu osiąga się, że odparowanie fluoru jest ograniczone do minimum, a więc również doprowadza się do korzystnej dyspersji cząstek. Szkła o wysokiej zawartości La_2O_3 — ThO_2 — i CdF_2 — przejawiają niespodziewanie nieznaczną tendencję do krystalizacji.

Na skutek tego, że szkło według wynalazku pod względem dyspersji cząstek odbiega znacznie od już znanych szkieł optycznych (patrz tablica I), poprawka tak zwanych widm wtórnych układu optycznego jest łatwiejsza, niż to było dotychczas możliwe. Prócz tego szkła te umożliwiają otrzymywanie soczewek o mniejszej aberracji przy większej sile światła. Wprowadza się je do różnych celów optycznych, gdzie powodują one jednoznaczne postępy. Podczas gdy dla już

znanych szkieł przy wartościach $n_d > 1,73$ liczba Abbego nie przekracza wartości $\nu = 50$ —51 to przytoczone w tablicy II szkło według wynalazku znajduje się przeważnie w zakresie, który określony jest wartościami optycznymi $n_d > 1,73$ przy $\nu > 50$.

Tablica I

$n_d = 1,75\ 135$
 $\nu_d = 53,2$

C — F = 0,01411
C — d = 0,00426
d — F = 0,00985
e — F = 0,00640
F — g = 0,00794
g — k = 0,00677

TABLICA II

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	% wag.	% wag.	% wag.	% wag.	% wag.	% wag.	% wag.	% wag.	% wag.	% wag.	% wag.	% wag.
B_2O_3	35	33,5	35	32	32	32	35	33,5	32	35	35	35
La_2O_3	40	38	5	40	40	40	40	38	40	40	55	50
ThO_2	20	19	20	20	20	20	10	19	20	19	—	—
CdF_2	5	4,5	5	5	5	5	5	4,5	5	2,5	5	—
LaF_3	—	5,0	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CeF_3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
BaF_2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
K_2TaF_7	—	—	—	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—
CdTaF_7	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
$(\text{NH}_4)_2\text{NbF}_7$	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
CdWO_4	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
ZrO_2	—	—	—	—	—	—	10	—	—	10	—	5
MgO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	—	—
Br_2O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
ν	53,2	53,5	55,3	52,2	52,5	52,4	50,6	51,6	52,3	50,6	51,2	54,1
n_d	1,7514	1,7516	1,7367	1,7474	1,7486	1,7577	1,7543	1,7484	1,7588	1,7426	1,7277	1,7250

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania optycznego szkła boranowego o współczynniku załamania $n > 1,73$ przy $\nu_d = 50$ —56 i granicznej dyspersji cząstek, znamieny tym, że lantan wprowadza się do stopu częściowo lub całkowicie w postaci LaF_3 .
2. Sposób otrzymywania optycznego szkła boranowego według zastrz. 1, znamieny tym, że fluor w celu uniknięcia większych strat wprowadza się w postaci silnie związanych związków kompleksowych, które jednocześnie podwyższają załamanie i działają stabilizująco.
3. Sposób otrzymywania optycznego szkła boranowego według zastrz. 1, znamieny tym, że

stosuje się następujące związki kompleksowe pojedynczo lub łącznie:

0 — 3% wagowych CeF_3
0 — 5% „ K_2TaF_7
0 — 5% „ K_2NbF_7
0 — 5% „ CdTaF_7
0 — 5% „ NH_4NbF_7

4. Optyczne szkło boranowe otrzymane sposobem według zastrz. 1—3, znamienne tym, że składa się ze stopu:

30 — 38% wagowych B_2O_3
38 — 55% „ La_2O_3
15 — 25% „ ThO_2
2 — 10% „ CdF_2

5. Optyczne szkło boranowe według zastrz. 1-4, znamienne tym, że stop zawiera składniki podwyższające współczynnik załamania światła, a mianowicie:

0 - 5% wagowych BaF_2
0 - 15% „ Sb_2O_3
0 - 10% „ ZrO_2
0 - 5% „ CdWO_4

6. Optyczne szkło boranowe według zastrz. 1-5,

znamienne tym że stop zawiera typowe stabilizatory, jak

0 - 2,5% wagowych MgO

0 - 5% „ BeO

VEB Jenaer Glaswerk Schott & Gen.

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy