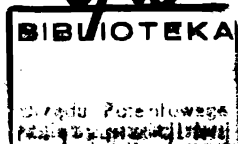


C3C 3/16



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46688

Kl. 32 ~~1-1~~
Kl. internat. C 03 b

32 6 3/16

VEB Jenaer Glaswerk Schott & Gen. *)

Jena, Niemiecka Republika Demokratyczna

Optyczne fosforanowe szkło bezołowiowe

Patent trwa od dnia 6 października 1961 r.

Pierwszeństwo: 27 kwietnia 1961 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Szkła znanych dwuskładnikowych układów $\text{CdO-P}_2\text{O}_5$ i $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-P}_2\text{O}_5$ nie są stosowane w optyce, ponieważ one łatwo krystalizują i są nieodporne na korozję, jak szkła układu $\text{CdO-P}_2\text{O}_5$, albo praktycznie biorąc nie dają stopów bezsmugowych, jak szkła składu $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-P}_2\text{O}_5$. U tych ostatnich szkieł różnice temperatur topnienia jak również lotności czystych tlenków Al_2O_3 i P_2O_5 są tak duże, że praktycznie nie osiąga się dwuskładnikowych szkieł glinowofosforanowych o optycznej wartości.

Wynalazek dotyczy fosforanowego szkła bezołowiowego, które zgodnie z wynalazkiem wykonuje się na trójskładnikowym układzie $\text{P}_2\text{O}_5\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CdO}$ o składzie:

- 53—78% wagowych pięciotlenku fosforu
- 5—20% wagowych tlenku glinu i
- 12—38% wagowych tlenku kadmu.

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

Tego rodzaju szkła udaje się otrzymywać w podanym zakresie przy normalnych temperaturach topnienia i ciągliwości w nienagannej jakości optycznej. Wskutek stosunkowo wysokiej zawartości tlenku glinu w stosunku do innych fosforanowych szkieł bezołowiowych opartych na zasadzie metafosforanów ziem alkalicznych, są one znacznie bardziej odporne na korozję.

Wynalezione szkła znajdują się w zakresie optycznym od $n_d = 1,50$ — $1,58$ i $v_d = 60,0$ — $68,0$ i posiadają w stosunku do znanych szkieł wymienionego zakresu częściowo znacznie zmienioną dyspersję cząstek. Przez dodatki BeO i ZnO osiągają one jeszcze dalszą poprawę trwałości chemicznej. Przy wzrastających wartościach n_d zachodzą przy tym jednak niezbyt wydatne zmiany w dyspersji cząstek. Również inne składniki podwyższające wartość współczynnika załamania, jak La_2O_3 , ZrO_2 , ThO_2 , Ta_2O_5 , Nb_2O_5 , WO_3 i TiO_2 mogą być wszczepione do wymienionych szkieł, jednakże wówczas

tylko, gdy równocześnie pewna część P_2O_5 zostanie zastąpiona przez B_2O_3 lub BPO_4 .

Znacznie pomyślniej i w wyższych stężeniach dają się pochłaniać wymienione metale przez stop podstawowy w postaci ich fluorków, przy czym zachodzi równocześnie polepszenie stopu. Szkła przy temperaturze topnienia około $1200^\circ C$ otrzymuje się przeważnie w tyglach platynowych całkowicie bezbarwne.

Do mieszaniny mogą być przy tym dodawa-

ne zwykle środki klarujące i topniki. Pewnemu zabarwieniu szkła polegającemu na zjawiskach redukcji, jak również możliwym zjawiskom korozji platynowych naczyń do stapiania, zapobiec można przez dodatek arsenianów. Przede wszystkim stosuje się w tym celu arseniany ziem alkalicznych lub glinu.

W następującej tablicy zestawione są pewne praktyczne przykłady zastosowania wytapianych szkieł zgodnie z wynalazkiem.

P_2O_5	Al_2O_3	CdO	$Al(PO_3)_3$	BPO_4	ZnO	BeO	BaO	La_2O_3	ZrO_2	ThO_2	Ta_2O_5	n_d	v
63,0	10,0	27,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,5681	61,6
—	—	20,0	80,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1,53953	64,8
—	—	30,0	70,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1,54681	63,1
—	—	13,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	8,8 *)	78,1	—	—	—	—	—	—	—	—	1,54361	64,0
—	—	21,9 *)	78,1	—	—	—	—	—	—	—	—	1,53871	64,1
—	—	20,1	71,8	8,1	—	—	—	—	—	—	—	1,54379	64,3
—	—	21,5	64,2	14,3	—	—	—	—	—	—	—	1,54603	64,0
—	—	21,2	54,4	24,4	—	—	—	—	—	—	—	1,54 706	64,3
—	—	21,1	47,2	31,7	—	—	—	—	—	—	—	1,54618	64,5
—	—	15,0	80,0	—	5,0	—	—	—	—	—	—	1,53572	65,0
—	—	5,0	80,0	—	15,0	—	—	—	—	—	—	1,51910	65,3
—	—	17,5	78,1	—	—	—	4,4	—	—	—	—	1,54540	64,3
—	—	10,0	75,0	—	—	—	15,0	—	—	—	—	1,54675	65,7
—	—	4,4	78,1	—	—	—	17,5	—	—	—	—	1,54175	67,7
63,0	8,0	6,0	—	—	—	3,0	20,0	—	—	—	—	1,55004	66,0
60,0	8,0	3,0	—	—	—	11,0	18,0	—	—	—	—	1,5458	67,5
—	—	17,2	51,2	28,7	—	—	—	2,9	—	—	—	1,54633	65,1
—	—	11,5	51,2	28,7	—	—	—	8,6	—	—	—	1,54177	65,0
—	—	15,0	44,8	25,2	—	—	—	15,0	—	—	—	1,56555	62,3
—	—	11,1	49,2	27,6	—	—	—	8,3	—	—	2,8	1,55052	62,4
—	—	10,7	48,4	27,2	—	—	—	8,2	—	—	3,5	1,55586	60,0

*) wprowadzono jako fluorek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Optyczne fosforanowe szkło bezołowiowe o współczynniku załamania pomiędzy $n_d = 1,50$ — 1,58 przy $v_d = 60,0$ — 68,0, znamienne tym, że jest zbudowane na trójskładnikowym układzie P_2O_5 — Al_2O_3 — CdO o składzie: 53—78% wagowych pięciotlenku fosforu, 3—20% wagowych tlenku glinu i 12—38% wagowych tlenku kadmu.
2. Optyczne fosforanowe szkło bezołowiowe według zastrz. 1, znamienne tym, że zawiera dodatek tlenku glinu i pięciotlenku fosforu w mieszaninie jako metafosforan glinu.
3. Optyczne fosforanowe szkło bezołowiowe według zastrz. 1, znamienne tym, że tlenek kadmu częściowo zostaje zastąpiony przez tlenki II grupy i podgrupy układu okresowego pojedynczo lub w kombinacji.
4. Optyczne fosforanowe szkło bezołowiowe według zastrz. 1—3, znamienne tym, że w skład stopu zamiast jednej części pięcio-

tlenku fosforu wchodzi do 40% wagowych fosforanu boru lub odpowiednia ilość trójtlenku boru.

5. Optyczne fosforanowe szkło bezołowiowe według zastrz. 1—4, znamienne tym, że zawiera składniki podwyższające wartość współczynnika załamania, jak tlenek lantanu w ilości do 18% wagowych, pięciotlenek tantalu i pięciotlenek niobu do 12% wagowych, tlenek cyrkonu do 8% wagowych, jak również tlenek toru, wolframu i tytanu w ilości do 5% wagowych.
6. Optyczne fosforanowe szkło bezołowiowe według zastrz. 1—5, znamienne tym, że skład stopu w celu zahamowania zjawisk redukcji zawiera arseniany, przede wszystkim ziem alkalicznych lub glinu.

V E B Jenaer Glaswerk
Schott & Gen.

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy