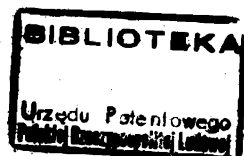


Opublikowano dnia 3 czerwca 1961 r.

C3c 3/18



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44442

Kl. ~~32 b-2~~

32 b 3/18

VEB Jenaer Glaswerk Schott & Gen.*)

Jena, Niemiecka Republika Demokratyczna

**Szkło zawierające jako główny składnik fluorek berylu
o skrajnie niskim współczynniku załamania światła**

Patent trwa od dnia 22 lutego 1960 r.

Znane jest iż szkła zawierające BeF_2 jako podstawowy składnik tworzący szkło można wytwarzać analogicznie do szkła krzemianowego, zawierającego SiO_2 jako składnika podstawowego tworzącego szkło. Ponadto znane są szkła nie zawierające fluorku berylu, a zawierające przede wszystkim AlF_3 i PbF_2 .

Na skutek osłabionych właściwości modelowania składników szkła fluorkowego, wszystkie szkła fluorkowe w porównaniu do oryginalnych szkieł, to znaczy krzemianowych, posiadają znacznie niższe zakresy topnienia i transformacji oraz mniejszą wytrzymałość chemiczną. Mniejsza zdolność wiązania ze sobą poszczególnych składników, w porównaniu do szkieł krzemianowych, jest powodem zwiększonej skłonności do rekrytalizacji tychże.

Ujemne właściwości szkieł fluorkowych, jak nieznaczna wytrzymałość chemiczna i skłonność

do rekrytalizacji, powodujące nieprzydatność tych szkieł do celów optycznych, można obniżyć przez dodanie stabilizatorów, jak LaF_3 , CeF_3 , ThF_4 tak, iż wymienione szkła mogą być stosowane z wykorzystaniem ich cennych innych właściwości również dla celów optycznych.

Celem niniejszego wynalazku jest wyrób szkła z fluorku berylu nadającego się dla celów optycznych, odznaczającego się skrajnie niskim współczynnikiem załamania światła.

W myśl wynalazku można tego rodzaju szkła topić w ten sposób, iż szkło składające się z fluorku potasowca i berylu, najlepiej szkło zawierające BeF_2 —KF, o zawartości 30—50% molowych BeF_2 i 15—30% molowych KF, zawiera dodatkowo 5—15% molowych MgF_2 i 5—25% molowych AlF_3 .

Tego rodzaju szkła, w porównaniu do dotychczas znanych szkieł, składających się z fluorku berylu, wykazują skrajnie niskie współczynniki załamania światła. Podczas gdy znane szkła zawierające fluorki wykazują minimalny współ-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest dr Werner Vogel.

czynnik załamania $n_d = 1,38$ to szkła według wynalazku zawierające fluorek berylu wykazują wartości n_d leżące znacznie niżej albo poza znanym dotychczas zakresem v^d/n_d dla szkła optycznego. W tym szkłe w strukturze siatki czworościanu biorą udział fluorek glinu i fluorek magnezu. Powyższe dodatki nie rozrywają przeto siatki lecz utrwalają siatkę szkła i tym samym działają stabilizująco.

Do szkła podstawowego składającego się z BeF_2 , najlepiej KF , MgF_2 i AlF_3 można dodawać jako typowe stabilizatory znane fluorki lantanu, ceru i toru pojedynczo albo razem w ilości od 0—4% molowych LaF_3 , 0—4% molowych CeF_3 i 0—5% molowych ThF_4 .

Dla zwiększenia asymetryczności siatki szklanej i tym samym dla zmniejszenia tendencji rekrytalizacyjnej można stosować jako dalsze dodatki pozostałe fluorki potasowców, pierwsze grupy układu periodycznego pierwiastków jak LiF i NaF oraz pozostałe fluorki metali ziem alkalicznych, jak CaF_2 , SrF_2 i BaF_2 oraz również CdF_2 .

Jak powszechnie wiadomo, celem uniknięcia zmętnień wywołanych tlenkami w szklach fluorkowych dodaje się do stopu szklanego NH_4F albo PCl_5 albo PF_5 . Manipulacja ze szkłem PF_5 , najskuteczniejszym z dotychczas znanych środków zapobiegających zmętnieniom, wywołanych przez utlenienie, jest jednak bardzo niebezpieczna. Ten sam efekt można osiągnąć jeśli w myśl dalszej cechy niniejszego wynalazku wprowadzi się do stopu szklanego wolny kwas fluorowodorowy w postaci dobrze i w stechiometrycznym stosunku krystalizującego KHF_2 . Ponieważ zawartość KHF_2 w opisanych szklach jest stosunkowo wysoka, zapobiega się w pełni zmętnieniu przez utlenienie.

Poniższa tabela 1 podaje graniczne wartości poszczególnych składników szkła według niniejszego wynalazku, zawierającego jako główny składnik fluorek berylu:

BeF_2	30 — 50% molowych
KF	15 — 30% molowych
LiF	0 — 15% molowych
NaF	0 — 15% molowych
MgF_2	5 — 15% molowych
CaF_2	0 — 15% molowych
SrF_2	0 — 15% molowych
BaF_2	0 — 15% molowych
CdF_2	0 — 8% molowych
AlF_3	5 — 25% molowych

LaF_3	0 — 4% molowych
CeF_3	0 — 4% molowych
ThF_4	0 — 5% molowych

Jako przykład stosowania wynalazku podano w tabeli 2 pięć różnych składów szkła w procentach molowych z przynależnymi wartościami n_d i v_d . Oznaczone wartości n_p wykazują iż współczynniki załamania światła szkieł według wynalazku są znacznie niższe, niż współczynniki dotychczas znanych szkieł fluorkowych.

BeF_2	KF	NaF	MgF_2	CaF_2	AlF_3	LaF_3
50	25	—	10	7	7	0,5
50	25	—	10	7	7	0,5
48	29,5	—	8	7,5	5	—
50	22	2	10	—	10	1
48	29,5	—	10	7,5	5	—

CeF_3	ThF_4	CdF_2	n_d	d
0,5	—	—	1,3356	105
—	0,5	—	1,3346	104
—	2	—	1,3384	103
—	—	5	1,3393	101
—	—	—	1,3336	105

Zastrzeżenia patentowe

1. Szkło zawierające jako główny składnik fluorek berylu o skrajnie niskim współczynniku załamania światła, znamienne tym, że dwuskładnikowe szkło składające się z fluorku potasowca i fluorku berylu, zwłaszcza szkło zawierające BeF_2 — KF o zawartości 30—50% molowych BeF_2 i 15—30% molowych KF , zawiera dodatkowo 5—15% molowych MgF_2 i 5—25% molowych AlF_3 .
2. Szkło zawierające jako główny składnik fluorek berylu według zastrz. 1, znamienne tym, że szkło podstawowe zawiera dodatkowo 0—4% molowych LaF_3 , 0—4% molowych CeF_3 i 0—5% molowych ThF_4 .
3. Szkło zawierające jako główny składnik fluorek berylu według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że w celu zmniejszenia skłonności do rekrytalizacji dodaje się pozostałe fluorki metali grupy pierwszej układu okresowego pierwiastków, jak LiF i NaF oraz fluorki metali ziem alkalicznych jak CaF_2 , SrF_2 , BaF_2 i CdF_2 w ilościach od 0—15% molowych.

4. Szkło zawierające jako główny składnik fluorek berylu według zastrz. 1, znamienne tym, że dla uniknięcia zmętnień wywołanych tlenkami dodaje się do stopu szklanego kwas fluorowodorowy w postaci dobrze i w ste-

chiometrycznym stosunku krystalizującego KHF_2 .

VEB Jenaer Glaswerk Schott & Gen.

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy