

CO3C 3/18



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46998

Kl. 32 ~~b~~, 1

Kl. internat. C 03 c

VEB Jenaer Glaswerk Schott & Gen.*)

32 b 3/18

Jena, Niemiecka Republika Demokratyczna

Optyczne szkło fluorofosforanowe

Patent trwa od dnia 6 października 1961 r.

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

W optyce do budowy apochromatów stosuje się często monokryształy alunu. Ponieważ kryształy naturalne, wskutek wytrażeń nie odpowiadają najczęściej wysokim wymogom stawianym układom optycznym, kryształy te otrzymuje się prawie wyłącznie syntetycznie drogą hodowli. Chociaż hodowanie większych monokryształów alunu jest dzisiaj ogólnie biorąc dobrze opanowane, jest ono jednak długotrwałe i związane ze znacznym nakładem.

Dalsze trudności polegają na tym, że z jednej strony przy wykańczaniu części optycznych z alunu powstają trudności spowodowane właściwościami higroskopijnymi materiału, a z drugiej strony jego zastosowanie z powodu łatwego wietrzenia alunu na powietrzu jest możliwe tylko w ograniczonym zakresie.

Wynalazek odnosi się do szkła fluorofosforanowego, które między innymi nadaje się do tego, aby zastąpić kryształ alunu w układach optycznych, a więc uniknąć wykazanych trudności.

Zgodnie z wynalazkiem szkło to buduje się na składzie podstawowym, który zawiera fluorek metalu alkalicznego, fluorek berylu i metafosforanu ołowiu lub fluorek ołowiu. W składzie szkła podstawowego możliwe są przy tym dwa różne warianty, mieszczące się w następujących granicach:

- I. 10 do 40% wagowych NaF i/lub/KF
15 do 50% wagowych BeF₂
5 do 70% wagowych Pb/PO_{3/2}
- II. 10 do 27% wagowych NaF
27 do 45% wagowych BeF₂
10 do 40% wagowych PbF₂

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: dr Werner Vogel i inż. Klaus Gerth.

Jakkolwiek przez zastosowanie szkła optycznego o składzie według wynalazku można praktycznie osiągnąć na wykresie $v_d - n_d$ położenie kryształu alunu, to jednak istnieją nieznaczne różnice w niektórych dyspersjach częściowych. Prowadzący obliczenia optyczne posiada jednak możliwość przez zmianę promieni rozmaitych szkieł tak dopasować je względem siebie, że może zastąpić alun przez szkła według wynalazku bez pogorszenia sprawności przyrządów optycznych. Szkła według wynalazku leżą w takich granicach wykresu $v_d - n_d$, w jakich dotychczas nie znajdowały się żadne znane szkła o zastosowaniu technicznym. Granice te są ograniczone wartościami $n_d = 1,35 - 1,50$ i $v_d = 50 - 71$.

Do szkieł podstawowych mogą być dodawane topniki, stabilizatory i inne związki w celu zmiany ich własności optycznych.

Szkła wytapiane według wynalazku są bezbarwne i całkowicie niezmiennie na powietrzu. Mogą być one otrzymywane bez trudności w postaci większych brył i nie przejawiają skłonności do łatwej krystalizacji. Przy zastosowaniu najczystszych surowców udaje się otrzymywać szkła według wynalazku w platynowych tyglach do stapiania.

W załączonej tablicy zestawione są niektóre praktyczne przykłady zastosowania szkieł według wynalazku. Jak widać z przykładów 2, 3, 4 i 5 przy odpowiednim składzie daje się osiągać również jeszcze bardziej krańcowe wartości poza podanymi granicami na wykresie $v_d - n_d$.

Nr	NaF	KF	BeF ₂	AlF ₃	Al ₂ /SiF ₆ /3	ThF ₄	Pb/PO ₃ /2	PbF ₂	BaF ₂	CaF ₂
1	17,6	—	25,9	4,3	—	—	—	26,6	—	—
2	—	10,0	26,8	—	—	48,5	5,0	—	—	1,4
3	23,2	—	35,5	10,0	—	—	5,0	—	4,8	4,8
4	26,4	—	40,4	11,4	—	—	—	13,2	—	—
5	20,8	—	30,2	10,1	—	—	—	26,0	—	2,6
6	21,3	—	31,1	5,1	—	—	—	31,9	—	—
7	17,9	—	27,6	7,8	—	—	18,7	14,9	—	3,7
8	20,6	—	30,0	3,3	—	—	—	35,8	—	—
9	19,0	—	27,4	4,6	—	—	—	28,0	—	—
10	19,4	—	23,3	4,7	—	—	9,1	28,9	—	—
11	12,7	—	19,7	5,6	—	—	39,7	10,6	—	5,3
12	20,2	—	30,5	—	—	—	49,3	—	—	—
13	18,0	—	25,9	4,3	—	—	16,5	26,3	—	—
14	14,2	—	21,9	6,2	—	—	35,5	11,8	—	3,0
15	—	12,7	19,6	5,6	—	—	39,7	10,6	—	5,3
16	16,3	—	23,5	4,5	—	—	22,6	24,0	—	—
17	16,1	—	24,8	7,0	—	—	26,9	13,4	—	3,4
18	11,2	—	17,3	4,9	—	—	46,7	9,4	—	4,7
19	19,0	—	29,8	4,2	—	—	—	21,0	—	1,0

Nr	MgF ₂	NaPO ₃	SrF ₂	KPO ₃	K ₂ TiF ₆	Ba/PO ₃ / ₂	n _d	v
1	—	—	—	9,0	—	16,6	1.4224	63
2	—	8,3	—	—	—	—	1.4024	38
3	—	12,0	4,8	—	—	—	1.3432	94
4	—	8,6	—	—	—	—	1.3412	84
5	2,6	7,7	—	—	—	—	1.3753	72
6	—	10,6	—	—	—	—	1.3846	66
7	3,7	—	—	5,7	—	—	1.4015	66
8	—	10,3	—	—	—	—	1.3933	64
9	—	—	—	10,5	10,5	—	1.3953	62
10	—	—	—	9,6	—	—	1.4068	62
11	2,5	—	—	4,0	—	—	1.4244	62
12	—	—	—	—	—	—	1.4346	59
13	—	—	—	6,0	—	—	1.4231	59
14	3,0	—	—	4,4	—	—	1.4478	57
15	2,5	—	—	4,0	—	—	1.4608	57
16	—	—	—	9,1	—	—	1.4463	55
17	3,4	—	—	5,0	—	—	1.4627	54
18	2,3	—	—	3,5	—	—	1.4915	50
19	1,0	6,0	—	—	—	—	1.3615	78

Zastrzeżenia patentowe

1. Optyczne szkło fluorofosforanowe o współczynniku załamania około $n_d = 1,35 - 1,50$ przy $v_d = 50 - 71$, znamienne tym, że ma budowę opartą na układzie podstawowym, który zawiera fluorek metalu alkalicznego, fluorek berylu i metafosforan ołowiu lub fluorek ołowiu i ewentualnie może zawierać dodatkowo topniki, stabilizatory i inne związki służące do modyfikowania jego optycznych właściwości.
2. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 1, znamienne tym, że układ podstawowy zawiera 10—40% wagowych NaF i/lub/ KF, 15—50% wagowych BeF₂ i 5—70 % wagowych Pb/PO₃/₂.
3. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 2, znamienne tym, że zawiera dodatkowo do 25% wagowych fluorku metali ziem alkalicznych MgF₂, CaF₂, SrF₂ i BaF₂ pojedynczo lub w kombinacji, przy czym zawartość SrF₂ i BaF₂ wynosi co najwyżej 15% wagowych.
4. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 2, znamienne tym, że zawiera dodatkowo do 10% wagowych AlF₃.
5. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 2, znamienne tym, że zawiera dodatkowo do 12% wagowych NaPO₃ i/lub/ KPO₃.
6. Optyczne szkło fluorofosforanowe według

zastrz. 5, znamienne tym, że zawiera ono dodatkowo do 50% wagowych ThF₄.

7. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 1, znamienne tym, że układ podstawowy zawiera 10—27% wagowych NaF, 27—45% wagowych BeF₂ i 10—40% wagowych PbF₂.
8. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 7, znamienne tym, że zawiera ono dodatkowo do 30% wagowych fluorków metali ziem alkalicznych MgF₂, CaF₂, SrF₂ i BaF₂ pojedynczo lub w kombinacji.
9. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 7, znamienne tym, że zawiera ono dodatkowo do 15% wagowych AlF₃.
10. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 7, znamienne tym, że zawiera ono dodatkowo do 30% wagowych NaPO₃ i/lub/ KPO₃ i/lub/MgPO₃ i/lub/Cd/PO₃/₂ i/lub/Sr/PO₃/₂ i/lub/Ba/PO₃/₂.
11. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 1—10, znamienne tym, że zawiera ono dodatkowo do 10% wagowych K₂TiF₆ i/lub/ do 45 % wagowych Pb/PO₃/₂.
12. Optyczne szkło fluorofosforanowe według zastrz. 1—11, znamienne tym, że zawiera ono dodatkowo do 5% wagowych CeF₃ i/lub/ do 5% wagowych LaF₃.

V E B Jenaer Glaswerk Schott & Gen.
Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy