

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第1区分

【発行日】令和5年7月26日(2023.7.26)

【国際公開番号】WO2022/102043

【出願番号】特願2022-561773(P2022-561773)

【国際特許分類】

C 0 3 C 3/21(2006.01)

C 0 3 C 3/064(2006.01)

C 0 3 C 3/066(2006.01)

C 0 3 C 3/068(2006.01)

G 0 2 B 1/00(2006.01)

10

【F I】

C 0 3 C 3/21

C 0 3 C 3/064

C 0 3 C 3/066

C 0 3 C 3/068

G 0 2 B 1/00

【手続補正書】

20

【提出日】令和5年3月6日(2023.3.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

質量%で、

P_2O_5 含有率：20%以上50%以下、

TiO_2 含有率：12.66%以上35%以下、

Nb_2O_5 含有率：0%以上20%以下、

Bi_2O_3 含有率：5%以上30%以下であり、

P_2O_5 含有率に対する TiO_2 含有率の比(TiO_2/P_2O_5): 0.30以上0.75以下、である、光学ガラス。

30

【請求項2】

TiO_2 含有率に対する Li_2O と Na_2O と K_2O の総含有率(A_2O ;ただし、 $A = Li, Na, K$)の比(A_2O/TiO_2): 0.30以上2.00以下である、請求項1に記載の光学ガラス。

【請求項3】

40

質量%で、

P_2O_5 含有率：20%以上50%以下、

TiO_2 含有率：10%以上35%以下、

Nb_2O_5 含有率：0%以上20%以下、

Bi_2O_3 含有率：5%以上30%以下であり、

P_2O_5 含有率に対する TiO_2 含有率の比(TiO_2/P_2O_5): 0.30以上0.75以下、

TiO_2 含有率に対する Li_2O と Na_2O と K_2O の総含有率(A_2O ;ただし、 $A = Li, Na, K$)の比(A_2O/TiO_2): 0.3以上1.27以下、である、光学ガラス。

50

【請求項 4】

質量%で、

Al₂O₃含有率：0%以上10%以下、Ta₂O₅含有率：0%以上20%以下、である、

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 5】

質量%で、

Li₂O含有率：0%以上5%以下、Na₂O含有率：0%以上25%以下、K₂O含有率：0%以上25%以下、である、

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の光学ガラス。 10

【請求項 6】

質量%で、

ZnO含有率：0%以上15%以下、

MgO含有率：0%以上10%以下、

CaO含有率：0%以上8%以下、

SrO含有率：0%以上10%以下、

BaO含有率：0%以上15%以下、である、

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の光学ガラス。 20

【請求項 7】

質量%で、

SiO₂含有率：0%以上5%以下、B₂O₃含有率：0%以上10%以下、である、

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の光学ガラス。 20

【請求項 8】

質量%で、

WO₃含有率：0%以上25%以下、ZrO₂含有率：0%以上5%以下、である、

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の光学ガラス。 30

【請求項 9】

Y₂O₃含有率：0%以上10%以下、La₂O₃含有率：0%以上8%以下、Gd₂O₃含有率：0%以上10%以下、である、

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の光学ガラス。 30

【請求項 10】

Sb₂O₃含有率：0%以上1%以下、である、

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 11】

質量%で、

Li₂OとNa₂OとK₂Oの総含有率 (A₂O ; ただし、A = Li、Na、K) : 5%以上35%以下である、 40

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 12】

質量%で、

MgOとCaOとSrOとBaOとZnOの総含有率 (E O ; ただし、E = Mg、Ca、Sr、Ba、Zn) : 0%以上18%以下である、

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 13】

TiO₂含有率に対するAl₂O₅含有率の比 (Al₂O₃ / TiO₂) : 0以上0.60以下である、 50

請求項 1 ~ 1 2 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 1 4】

P_2O_5 の含有率に対する B_2O_3 の含有率の比 (B_2O_3 / P_2O_5) : 0 以上 0 . 15 以下 である、

請求項 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 1 5】

P_2O_5 と B_2O_3 と Al_2O_3 の総含有率に対する TiO_2 含有率の比 ($TiO_2 / (P_2O_5 + B_2O_3 + Al_2O_3)$) : 0 . 25 以上 0 . 75 以下 である、

請求項 1 ~ 1 4 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 1 6】

TiO_2 と Nb_2O_5 と WO_3 と Bi_2O_3 と Ta_2O_5 の総含有率に対する TiO_2 含有率の比 ($TiO_2 / (TiO_2 + Nb_2O_5 + WO_3 + Bi_2O_3 + Ta_2O_5)$) : 0 . 20 以上 0 . 90 以下 である、

請求項 1 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 1 7】

P_2O_5 の含有率に対する BaO と TiO_2 の総含有率の比 ($(BaO + TiO_2) / P_2O_5$) : 0 . 30 以上 1 . 00 以下 である、

請求項 1 ~ 1 6 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 1 8】

P_2O_5 と B_2O_3 と SiO_2 と Al_2O_3 の総含有率に対する BaO と TiO_2 と Nb_2O_5 と WO_3 と Bi_2O_3 と Ta_2O_5 の総含有率の比 ($(BaO + TiO_2 + Nb_2O_5 + WO_3 + Bi_2O_3 + Ta_2O_5) / (P_2O_5 + B_2O_3 + SiO_2 + Al_2O_3)$) : 0 . 50 以上 2 . 50 以下 である、

請求項 1 ~ 1 7 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 1 9】

Li_2O と Na_2O と K_2O の総含有率 (A_2O ; ただし、 $A = Li, Na, K$) に対する MgO と CaO と SrO と BaO と ZnO の総含有率 (EO ; ただし、 $E = Mg, Ca, Sr, Ba, Zn$) の比 (EO / A_2O) : 0 以上 1 . 50 以下 である、

請求項 1 ~ 1 8 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 2 0】

d 線に対する屈折率 (n_d) が 1 . 61 以上 1 . 90 以下 である、

請求項 1 ~ 1 9 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 2 1】

アッペ数 (ν_d) が 20 以上 32 以下 である、

請求項 1 ~ 2 0 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 2 2】

部分分散比 ($P_{g, F}$) が 0 . 60 以上 0 . 66 以下 である、

請求項 1 ~ 2 1 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 2 3】

異常分散性 ($P_{g, F}$) が 0 . 015 以上 0 . 042 以下 である、

請求項 1 ~ 2 2 のいずれか一項に記載の光学ガラス。

【請求項 2 4】

請求項 1 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の光学ガラスを用いた、光学素子。

【請求項 2 5】

請求項 2 4 に記載の光学素子を含む、光学系。

【請求項 2 6】

請求項 2 5 に記載の光学系を含む、カメラ用交換レンズ。

【請求項 2 7】

請求項 2 5 に記載の光学系を含む、顕微鏡用対物レンズ。

【請求項 2 8】

10

20

30

40

50

請求項 2 5 に記載の光学系を含む、光学装置。

【請求項 2 9】

第 1 のレンズ要素と第 2 のレンズ要素とを有し、

前記第 1 のレンズ要素と前記第 2 のレンズ要素の少なくとも 1 つは、請求項 1 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の光学ガラスである、接合レンズ。

【請求項 3 0】

請求項 2 9 に記載の接合レンズを含む、光学系。

【請求項 3 1】

請求項 3 0 に記載の光学系を含む、顕微鏡用対物レンズ。

【請求項 3 2】

請求項 3 0 に記載の光学系を含む、カメラ用交換レンズ。

【請求項 3 3】

請求項 3 0 に記載の光学系を含む、光学装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

本発明に係る第一の態様は、質量%で、 P_2O_5 含有率：20%以上50%以下、 TiO_2 含有率：12.66%以上35%以下、 Nb_2O_5 含有率：0%以上20%以下、 Bi_2O_3 含有率：5%以上30%以下であり、 P_2O_5 含有率に対する TiO_2 含有率の比 (TiO_2 / P_2O_5)：0.30以上0.75以下、である、光学ガラスである。

10

20

30

40

50