

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年5月20日(20.05.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/095622 A1

(51) 国際特許分類:

C03C 3/068 (2006.01) C03C 3/12 (2006.01)
A44C 27/00 (2006.01) C03C 3/15 (2006.01)
C03C 3/062 (2006.01) C03C 3/155 (2006.01)
C03C 3/064 (2006.01) C03C 4/02 (2006.01)
C03C 3/066 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/041303

(22) 国際出願日: 2020年11月5日(05.11.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2019-205957 2019年11月14日(14.11.2019) JP
特願 2020-153031 2020年9月11日(11.09.2020) JP

(71) 出願人: 日本電気硝子株式会社(NIPPON ELECTRIC GLASS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐二丁目7番1号 Shiga (JP).

(72) 発明者: 榎本 朋子 (ENOMOTO Tomoko); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐二丁目7番1号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP). 西田 晋作 (NISHIDA Shinsaku); 〒5208639 滋賀

県大津市晴嵐二丁目7番1号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP).

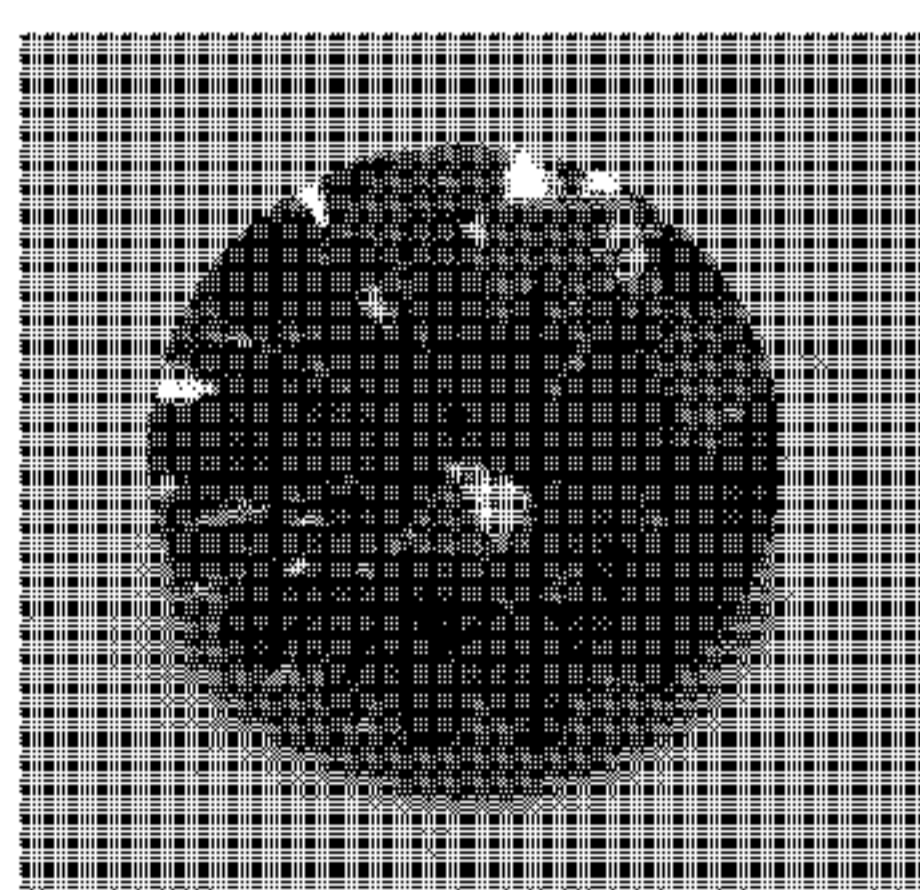
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

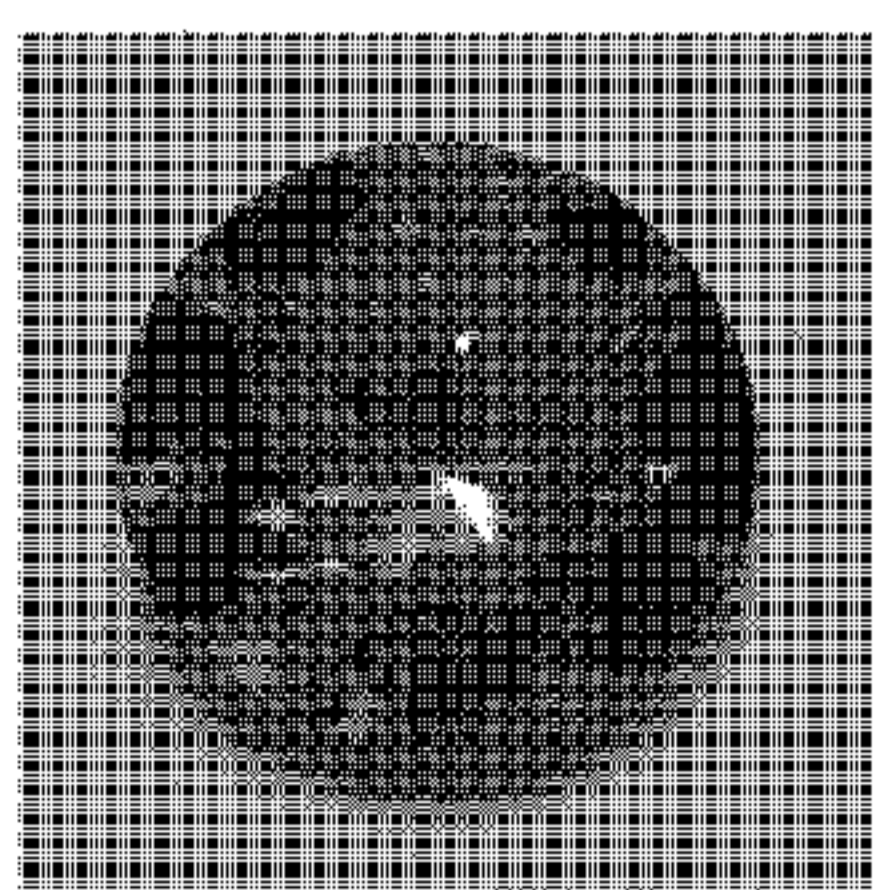
(54) Title: GLASS ARTICLE

(54) 発明の名称: ガラス物品

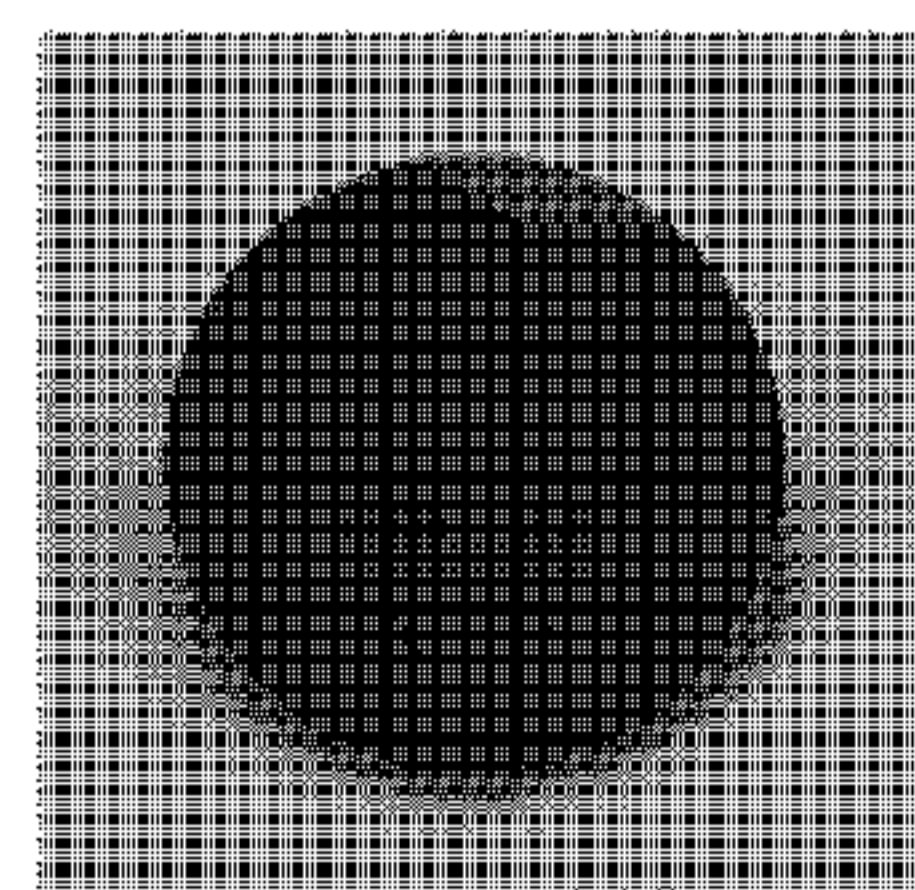
No. 8



No. 9



No. 39



(57) Abstract: The present invention provides a novel article having excellent brilliance and having a bright neon blue or neon green color. This glass article is characterized by containing, on a molar basis: more than 0% to 70% of La₂O₃; 0-80% of B₂O₃; 0-40% of SiO₂; 0-80% of B₂O₃ + Al₂O₃ + SiO₂; 0-85% of Gd₂O₃ + Ga₂O₃ + Y₂O₃ + Yb₂O₃ + ZrO₂ + TiO₂ + Nb₂O₅ + Ta₂O₅ + WO₃; 0-15% of MgO + CaO + SrO + BaO; 0-35% of ZnO; and more than 0% to 5% of CuO.

(57) 要約: 本発明は、輝きに優れ、かつ鮮やかなネオンブルーやネオングリーンの色調を有する新規な物品を提供する。モル%で、La₂O₃ 0超~70%、B₂O₃ 0~80%、SiO₂ 0~40%、B₂O₃+Al₂O₃+SiO₂ 0~80%、Gd₂O₃+Ga₂O₃+Y₂O₃+Yb₂O₃+ZrO₂+TiO₂+Nb₂O₅+Ta₂O₅+WO₃ 0~85%、MgO+CaO+SrO+BaO 0~15%、ZnO 0~35%、及び、CuO 0超~5%を含有することを特徴とするガラス物品。



WO 2021/095622 A1

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称： ガラス物品

技術分野

[0001] 本発明は、指輪、ペンダント、イヤリング、ブレスレット等の装飾品用途に好適なガラス物品に関する。

背景技術

[0002] パライバトルマリンは鮮やかなネオンブルーやネオングリーンを有する宝石として知られている（例えば非特許文献1参照）。パライバトルマリンのネオンブルーやネオングリーンは銅イオンとマンガンイオンによる発色であり、これらのイオンの含有割合により色調が変化する。現状、他に同様の色調を有する宝石は知られていない。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：Gems & Gemology, Fall 1990, Vol. 26, No. 3, 189-204

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 鮮やかなネオンブルーやネオングリーンのパライバトルマリンは産出量が非常に少なく、さらにインクルージョン（内包物）やクラックが多いため割れやすいという問題がある。また、別の鉱石であるトルマリンにもパライバトルマリンと近い色調を有するものがあるが、屈折率が1.62～1.64と低いため、装飾品として用いた場合に十分な輝きが得られない。

[0005] 以上に鑑み、本発明は、輝きに優れ、かつ鮮やかなネオンブルーやネオングリーンの色調を有する新規な物品を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明者等が鋭意検討した結果、 La_2O_3 を必須成分として含有するベースガラスに対し、 CuO を含有させた組成を有するガラス物品により、前記課題を解決できることを見出した。

- [0007] 即ち、本発明のガラス物品は、モル%で、 La_2O_3 0超～70%、 B_2O_3 0～80%、 SiO_2 0～40%、 $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$ 0～80%、 $\text{Gd}_2\text{O}_3 + \text{Ga}_2\text{O}_3 + \text{Y}_2\text{O}_3 + \text{Yb}_2\text{O}_3 + \text{ZrO}_2 + \text{TiO}_2 + \text{Nb}_2\text{O}_5 + \text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{WO}_3$ 0～85%、 $\text{MgO} + \text{CaO} + \text{SrO} + \text{BaO}$ 0～15%、 ZnO 0～35%、及び、 CuO 0超～5%を含有することを特徴とする。なお本明細書において、「 $x + y + \dots$ 」は各成分の含量を意味する。
- [0008] 本発明のガラス物品は、モル%で、 $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$ 0超～80%を含有することが好ましい。
- [0009] 本発明のガラス物品は、モル%で、 $\text{Gd}_2\text{O}_3 + \text{Ga}_2\text{O}_3 + \text{Y}_2\text{O}_3 + \text{Yb}_2\text{O}_3 + \text{ZrO}_2 + \text{TiO}_2 + \text{Nb}_2\text{O}_5 + \text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{WO}_3$ 0超～85%を含有することが好ましい。
- [0010] 本発明のガラス物品は、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Mo、Ru、Ce、PrまたはErの酸化物からなる着色成分を、モル%で0～20%を含有してもよい。このようにすれば、ガラス物品の色調を多彩にアレンジすることができる。
- [0011] 本発明のガラス物品は、屈折率が1.7以上であることが好ましい。ガラス物品の屈折率を高くすることにより、ガラス物品の内部と外部（大気）との屈折率差が大きくなり、ガラス物品内部で光が反射しやすくなる。その結果、ガラス物品としての十分な輝きを得やすくなる。
- [0012] 本発明のガラス物品は、アッベ数が50以下であることが好ましい。ガラス物品のアッベ数を小さくすることにより、高分散となり、ファイアと呼ばれる虹色の輝きが発現しやすくなる。
- [0013] 本発明のガラス物品は、面取り加工が施されていることが好ましい。このようにすれば、ガラス物品内部で光が反射しやすくなり、輝きを高めることが可能となる。
- [0014] 本発明のガラス物品は、装飾用であることが好ましい。
- [0015] 本発明のガラス物品は、疑似宝石であることが好ましい。

[0016] 本発明の装飾品は、上記のガラス物品を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、輝きとファイアに優れ、かつ鮮やかなネオンブルーやネオングリーンの色調を有するガラス物品を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]実施例におけるNo. 8、9及び39の試料を示す平面写真である。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明のガラス物品は、モル%で、 La_2O_3 0超～70%、 B_2O_3 0～80%、 SiO_2 0～40%、 $\text{B}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3+\text{SiO}_2$ 0～80%、 $\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Ga}_2\text{O}_3+\text{Y}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{ZrO}_2+\text{TiO}_2+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{WO}_3$ 0～85%、 $\text{MgO}+\text{CaO}+\text{SrO}+\text{BaO}$ 0～15%、 ZnO 0～35%、及び、 CuO 0超～5%を含有することを特徴とする。ガラス組成をこのように限定した理由を以下に説明する。なお、以下の各成分の含有量に関する説明において、特に断りのない限り「%」は「モル%」を意味する。

[0020] La_2O_3 はガラス骨格を形成する成分であり、透過率を低下させることなく屈折率を高める成分である。また、耐候性を向上させる効果もある。 La_2O_3 の含有量は0超～70%であり、5～68%、8～65%、14～63%、特に20～63%であることが好ましい。 La_2O_3 の含有量が少なすぎると、上記効果を得にくくなる。一方、 La_2O_3 の含有量が多すぎると、ガラス化しにくくなる。

[0021] B_2O_3 はガラス骨格となり、ガラス化範囲を広げる成分である。 B_2O_3 の含有量は0～80%、3～70%、5～50%、特に10～40%が好ましい。 B_2O_3 の含有量が多すぎると、屈折率が低下して所望の光学特性を得にくくなる。

[0022] SiO_2 はガラス骨格となり、ガラス化範囲を広げる成分である。 SiO_2 の含有量は0～40%、1～30%、特に3～20%が好ましい。 SiO_2 の含有量が多すぎると、屈折率が低下して所望の光学特性を得にくくなる。

[0023] なおガラス化しやすくするためには、 $B_2O_3 + Al_2O_3 + SiO_2$ の含有量を調整することが好ましい。 $B_2O_3 + Al_2O_3 + SiO_2$ の含有量は0%以上、0%超、0.1%以上、3%以上、特に5%以上であることが好ましい。ただし、 $B_2O_3 + Al_2O_3 + SiO_2$ の含有量が多すぎると、屈折率が低下して所望の光学特性を得にくくなるため、80%以下、75%以下、特に70%以下であることが好ましい。

[0024] Al_2O_3 はガラス骨格を形成し、ガラス化範囲を広げる成分である。ただし、 Al_2O_3 の含有量が多すぎると、屈折率が低下して所望の光学特性を得にくくなる。従って、 Al_2O_3 の含有量は0~80%、1~75%、特に3~70%であることが好ましい。

[0025] Gd_2O_3 、 Ga_2O_3 、 Y_2O_3 、 Yb_2O_3 、 ZrO_2 、 TiO_2 、 Nb_2O_5 、 Ta_2O_5 、 WO_3 は、屈折率を高めたり、アッペ数を低下させ高分散にしたり、ガラス化範囲を広げたりする成分である。 $Gd_2O_3 + Ga_2O_3 + Y_2O_3 + Yb_2O_3 + ZrO_2 + TiO_2 + Nb_2O_5 + Ta_2O_5 + WO_3$ の含有量は0~85%であり、0超~85%、1~80%、5~75%、特に10~70%であることが好ましい。 $Gd_2O_3 + Ga_2O_3 + Y_2O_3 + Yb_2O_3 + ZrO_2 + TiO_2 + Nb_2O_5 + Ta_2O_5 + WO_3$ の含有量が多すぎるとガラス化しにくくなる。なお、 Gd_2O_3 、 Ga_2O_3 、 Y_2O_3 、 Yb_2O_3 、 ZrO_2 、 TiO_2 、 Nb_2O_5 、 Ta_2O_5 及び WO_3 から選択される2種以上を含有する場合、その含量も上記範囲であることが好ましい。

[0026] 以下に、 Gd_2O_3 、 Ga_2O_3 、 Y_2O_3 、 Yb_2O_3 、 ZrO_2 、 TiO_2 、 Nb_2O_5 、 Ta_2O_5 及び WO_3 の各成分について詳細に説明する。

[0027] Gd_2O_3 は屈折率を高める成分である。また、耐候性を向上させる効果もある。ただし、 Gd_2O_3 の含有量が多すぎると、ガラス化しにくくなる。従って、 Gd_2O_3 の含有量は0~45%、0.1~40%、1~35%、3~30%、特に5~20%であることが好ましい。

[0028] Ga_2O_3 は屈折率を高める成分である。また、中間酸化物としてガラス骨格を形成するため、ガラス化範囲を広げる効果がある。ただし、 Ga_2O_3 の

含有量が多すぎると、ガラス化しにくくなり、また原料コストが高くなる傾向がある。従って、 Ga_2O_3 の含有量は0～50%、5～40%、10～35%、特に15～30%であることが好ましい。なお、原料コストを優先する場合、 Ga_2O_3 の含有量は0～30%、0～20%、特に0～10%とすることが好ましい。

[0029] Y_2O_3 は屈折率を高める成分である。また、中間酸化物としてガラス骨格を形成するため、ガラス化範囲を広げる効果がある。ただし、 Y_2O_3 の含有量が多すぎると、ガラス化しにくくなる。従って、 Y_2O_3 の含有量は0～50%、0～30%、0～20%、特に0～10%であることが好ましい。

[0030] Yb_2O_3 は屈折率を高める成分である。ただし、 Yb_2O_3 の含有量が多すぎると、ガラス化しにくくなる。従って、 Yb_2O_3 の含有量は0～50%、0～30%、0～20%、特に0～10%であることが好ましい。

[0031] ZrO_2 は屈折率を高める成分である。また、中間酸化物としてガラス骨格を形成するため、ガラス化範囲を広げる効果がある。ただし、 ZrO_2 の含有量が多すぎると、ガラス化しにくくなり、また熔融温度が高くなりすぎる。従って、 ZrO_2 の含有量は0～40%、0.1～35%、1～30%、3～25%、特に5～20%であることが好ましい。

[0032] TiO_2 は屈折率を高める効果が大きい成分であり、化学的耐久性を高める効果もある。またアッベ数を低下させ高分散にする効果もある。 TiO_2 の含有量は0～85%、0.1～83%、5～80%、特に10～75%であることが好ましい。 TiO_2 の含有量が多すぎると、吸収端が長波長側にシフトするため可視光（特に短波長域の可視光）の透過率が低下しやすくなる。また、ガラス化しにくくなる。

[0033] Nb_2O_5 は屈折率を高める効果が大きい成分であり、アッベ数を低下させ高分散にする成分である。またガラス化範囲を広げる効果もある。 Nb_2O_5 の含有量は0～85%、0.5～75%、1～73%、特に2～70%であることが好ましい。 Nb_2O_5 の含有量が多すぎると、ガラス化しにくくなる。

- [0034] Ta_2O_5 は屈折率を高める効果が大きい成分である。ただし、 Ta_2O_5 の含有量が多すぎると、ガラス化しにくくなり、また原料コストが高くなる傾向がある。従って、 Ta_2O_5 の含有量は0～60%、0～50%、0～45%、特に0.1～40%であることが好ましい。
- [0035] WO_3 は屈折率を高める成分である。また、中間酸化物としてガラス骨格を形成するため、ガラス化範囲を広げる効果がある。ただし、 WO_3 の含有量が多すぎると、ガラス化しにくくなる。従って、 WO_3 の含有量は0～50%、0～30%、0～20%、特に0～10%であることが好ましい。
- [0036] MgO 、 CaO 、 SrO 及び BaO はガラス化範囲を広げる成分である。 $MgO+CaO+SrO+BaO$ の含有量は0～15%、好ましくは0～10%である。 $MgO+CaO+SrO+BaO$ の含有量が多すぎると、屈折率が低下して所望の光学特性を得にくくなる。
- [0037] ZnO はガラス化範囲を広げる成分であり、ガラスの熱安定性を高める効果もある。 ZnO の含有量は0～35%、好ましくは0～30%である。 ZnO の含有量が多すぎると、屈折率が低下して所望の光学特性を得にくくなる。
- [0038] CuO は青色着色成分であり、ガラス中に含有させることで鮮やかなネオンブルーやネオングリーンの色調が得られる。 CuO の含有量は0超～5%であり、0.01～3%、0.05～2%、特に0.1～1%が好ましい。 CuO の含有量が多すぎると着色が濃くなりすぎる。なお本発明において CuO の含有量は、ガラス中に含まれる Cu 成分を全て CuO 換算したものを示す。ガラス中の Cu は、6配位 Cu^{2+} の状態であることが好ましい。ガラス中において、 Cu^+ が多くなると青色が薄くなり、また、4配位 Cu^{2+} が多くなると褐色となり、ネオンブルーのガラスを得にくくなる。特に TiO_2 、 Nb_2O_5 等の高屈折率成分を多く含有するガラス中においては、4配位 Cu^{2+} が多くなる傾向が顕著である。よって、ガラス中の全 Cu に対する6配位 Cu^{2+} の割合は80モル%以上、特に90モル%以上であることが好ましい。
- [0039] 本発明ガラス物品は、 La_2O_3 、 Nb_2O_5 、 B_2O_3 等のガラス化範囲を広

げる成分を積極的に含有させることにより、ガラス作製時における不当な結晶化を抑制し、ガラス物品のサイズを大きくする（例えば、直径2 mm以上、3 mm以上、4 mm以上、5 mm以上、特に6 mm以上）ことが容易になる。

[0040] 本発明のガラス物品は、上記以外にも下記の成分を含有させることができる。

[0041] P_2O_5 はガラス骨格を形成し、ガラス化範囲を広げる成分である。ただし、 P_2O_5 の含有量が多すぎると、屈折率が低下して所望の光学特性を得にくくなる。従って、 P_2O_5 の含有量は0～20%、0～15%、特に0～10%であることが好ましい。

[0042] Li_2O 、 Na_2O 及び K_2O はガラス化範囲を広げる成分である。ただし、 $Li_2O+Na_2O+K_2O$ の含有量が多すぎると、屈折率が低下して所望の光学特性を得にくくなる。また、耐候性が低下する。従って、 $Li_2O+Na_2O+K_2O$ の含有量は0～20%、0～15%、特に0～10%であることが好ましい。なお、 Li_2O 、 Na_2O 及び K_2O の各成分の含有量も上記範囲であることが好ましい。

[0043] Bi_2O_3 は屈折率を高める成分である。ただし、 Bi_2O_3 の含有量が多すぎると、黄色や赤色に着色するため、所望の色調のガラスを得にくくなる。従って、 Bi_2O_3 の含有量は0～20%、0～15%、0～10%、0～5%、0～1%であることが好ましく、実質的に含有しないことが最も好ましい。ここで「実質的に含有しない」とは、意図的に原料に含有させないことを意味し、不可避的不純物の混入を排除するものではない。客観的には含有量が0.1%未満であることを意味する。

[0044] V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Mo、Ru、Ce、PrまたはErの酸化物からなる着色成分を含有させることにより、ガラス物品を所望の色調に調整することができる。これらの着色成分は単独で含有させてもよく、2種以上を含有させてもよい。これらの酸化物の含有量（2種以上含有させる場合は合量）は、0～20%、0.001～10%、0.005～5%、

特に0.01～1%であることが好ましい。なお、含有させる成分によっては着色が強くなりすぎて、可視域透過率が低下し、所望の輝きやファイアが得られない場合がある。その場合は、上記の酸化物の含有量を1%未満、0.5%以下、さらには0.1%以下としてもよい。

[0045] 本発明のガラス物品は、屈折率（ n_d ）が1.7以上、1.8以上、1.9以上、1.95以上、特に2.0以上であることが好ましい。このようにすれば、ガラス物品の内部と外部（大気）との屈折率差が大きくなり、ガラス物品内部で光が反射しやすくなる。その結果、装飾用ガラス物品としての十分な輝きを得やすくなる。なお、屈折率の上限は特に限定されないが、大きすぎるとガラス化が不安定になるため、2.6以下、2.5以下、特に2.4以下であることが好ましい。

[0046] 本発明のガラス物品のアッベ数（ ν_d ）は50以下、45以下、特に43以下であることが好ましい。このようにすれば、ガラス物品が高分散となり、ファイアが発現しやすくなる。なお、アッベ数の下限は特に限定されないが、小さすぎるとガラス化が不安定になるため、10以上、特に15以上であることが好ましい。

[0047] 本発明のガラス物品は、宝飾品、芸術品、食器等の装飾品用途に使用することができる。例えば、指輪、ペンダント、イヤリング、ブレスレット等の装飾品（宝飾品）に疑似宝石として取り付けて使用することができる。装飾用ガラス物品の形状は特に限定されず球形、楕球形、多面体等が挙げられる。

[0048] 本発明のガラス物品は、いわゆるブリリアントカット、ステップカット、ミックスカット等の面取り加工が施されていることが好ましい。このようにすれば、ガラス物品内部で光が反射しやすくなり、輝きを高めることが可能となり、特に疑似宝石として好適となる。

実施例

[0049] 以下、本発明のガラス物品について、実施例を用いて詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

[0050] 表1～4は本発明の実施例（No. 1～36）及び比較例（No. 37～39）を示す。

[0051] [表1]

(モル%)	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10
La ₂ O ₃	40.36	26.97	32.96	26.93	26.97	37.92	35.36	26.97	34.96	34.96
B ₂ O ₃	32.96	36.96	32.96	32.92	32.96	18.96	29.47	34.96	21.98	21.98
Al ₂ O ₃	0.1	0.2	1		4					
SiO ₂	4		4	3.99		9.98	10.89	4	4	4
Gd ₂ O ₃	11.49	11.49	5	10.97	11.69	14.97	15.48	11.49	13.99	9.99
Ga ₂ O ₃										
Yb ₂ O ₃					2					
ZrO ₂	8.99	8.99	10.99	9.07	8.99			8.99	6.99	6.99
TiO ₂										
Nb ₂ O ₅	2	1.9		1.9	1.9	6.99	1.5	2.1	2	2
Ta ₂ O ₅		11.39	10.99	11.97	11.39	10.98	7.2	11.39	15.98	19.98
WO ₃				2						
Li ₂ O										
BaO		2								
ZnO			2							
CuO	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
Fe ₂ O ₃				0.15						
B ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃ +SiO ₂	37.06	37.16	37.96	36.91	36.96	28.94	40.36	38.96	25.98	25.98
Gd ₂ O ₃ +Ga ₂ O ₃ +Y ₂ O ₃ +Yb ₂ O ₃ +ZrO ₂ +TiO ₂ +Nb ₂ O ₅ +Ta ₂ O ₅ +WO ₃	22.48	33.77	26.98	35.91	35.97	32.94	24.18	33.97	38.96	38.96
MgO+CaO+SrO+BaO	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
屈折率nd	1.91	1.95	1.95	1.96	1.95	2.00	1.93	1.95	2.01	2.02
アッベ数νd	40.9	37.5	37.4	36.5	37.9	34.6	40.0	37.3	34.8	34.1
色調	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン グリーン	ネオン ブルー	ネオン グリーン	ネオン ブルー	ネオン グリーン
輝き	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ファイア	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

[0052]

[表2]

(モル%)	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20
La ₂ O ₃	34.96	34.97	8.68	11.89	29.93	29.97	19.94	14.99	49.85	59.85
B ₂ O ₃	21.98	21.98	35.2	24.27	69.82		19.94	29.97	29.91	29.93
Al ₂ O ₃						69.93				
SiO ₂	4	4	8.68	15.08						
Gd ₂ O ₃	9.99	9.99	2.99	4.5						
Ga ₂ O ₃										
Yb ₂ O ₃										
ZrO ₂	10.99	6.99	5.59	6.59						
TiO ₂							29.91	24.97		
Nb ₂ O ₅	2	5.99	2.69	1.3			29.91	29.97	19.94	9.98
Ta ₂ O ₅	15.98	15.98	2	4.7						
WO ₃			1.2							
Li ₂ O			5.19	3						
BaO										
ZnO			27.53	28.57						
CuO	0.1	0.1	0.15	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.3	0.25
Fe ₂ O ₃			0.1		0.15					
B ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃ +SiO ₂	25.98	25.98	43.88	39.35	69.82	69.93	19.94	29.97	29.91	29.93
Gd ₂ O ₃ +Ga ₂ O ₃ +Y ₂ O ₃ +Yb ₂ O ₃ +ZrO ₂ +TiO ₂ +Nb ₂ O ₅ +Ta ₂ O ₅ +WO ₃	38.96	38.95	14.47	17.09	0	0	59.82	54.94	19.94	9.98
MgO+CaO+SrO+BaO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
屈折率nd	2.00	2.02	1.81	1.85	1.77	1.77	2.22	2.14	2.04	1.98
アッベ数νd	35.1	33.4	40.9	40.1	50.0	44.8	19.8	19.9	30.6	34.4
色調	ネオン ブルー	ネオン グリーン	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン グリーン	ネオン グリーン	ネオン ブルー	ネオン ブルー
輝き	◎	◎	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎
ファイア	◎	◎	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎

[0053]

[表3]

(モル%)	No.21	No.22	No.23	No.24	No.25	No.26	No.27	No.28	No.29	No.30
La ₂ O ₃	39.88	49.93	39.9	49.88	29.91	29.91	39.92	49.95	39.92	39.76
B ₂ O ₃	29.91	29.95	10				14.97			39.76
Al ₂ O ₃									29.94	
SiO ₂										
Gd ₂ O ₃										
Ga ₂ O ₃			19.9	29.95	49.85	29.91	14.97	19.98		
Yb ₂ O ₃										
ZrO ₂										
TiO ₂										
Nb ₂ O ₅			29.9	19.96						
Ta ₂ O ₅	29.91	19.97			19.94	39.88	29.94	29.97	29.94	19.88
WO ₃										
Li ₂ O										
BaO										
ZnO										
CuO	0.3	0.15	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.6
Fe ₂ O ₃										
B ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃ +SiO ₂	29.91	29.95	10	0	0	0	14.97	0	29.94	39.76
Gd ₂ O ₃ +Ga ₂ O ₃ +Y ₂ O ₃ +Yb ₂ O ₃ +ZrO ₂ +TiO ₂ +Nb ₂ O ₅ +Ta ₂ O ₅ +WO ₃	29.91	19.97	49.8	49.91	69.79	69.79	44.91	49.95	29.94	19.88
MgO+CaO+SrO+BaO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
屈折率nd	1.99	2.02	2.07	2.06	2.02	2.08	2.04	2.07	2.01	1.94
アッベ数νd	34.1	30.7	26.9	28.8	32.4	29.2	31.9	31.3	33.4	37.6
色調	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン グリーン	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン グリーン	ネオン ブルー
輝き	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ファイア	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

[0054]

[表4]

(モル%)	No.31	No.32	No.33	No.34	No.35	No.36	No.37	No.38	No.39
La ₂ O ₃	39.82	34.9	34.89	39.82	39.88	34.9	1.6	35	25.6
B ₂ O ₃	49.77	49.84	39.88	44.8	39.88	24.93	4.89	22	33.2
Al ₂ O ₃							2.59		
SiO ₂							50.27	4	3.8
Gd ₂ O ₃								14	10.9
Ga ₂ O ₃			9.97		4.99	19.94			
Yb ₂ O ₃									
ZrO ₂							1.9	7	8.5
TiO ₂									
Nb ₂ O ₅								2	2
Ta ₂ O ₅	9.96	14.96	14.96	14.93	14.95	19.94		16	10.8
WO ₃									
Li ₂ O							15.16		
Na ₂ O							4.59		
CaO							9.98		
SrO							5.29		
BaO							3.49		
ZnO									
CuO	0.45	0.3	0.3	0.45	0.3	0.3	0.15		5.2
Fe ₂ O ₃							0.1		
B ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃ +SiO ₂	49.77	49.84	39.88	44.8	39.88	24.93	57.75	26	36.97
Gd ₂ O ₃ +Ga ₂ O ₃ +Y ₂ O ₃ +Yb ₂ O ₃ +ZrO ₂ +TiO ₂ +Nb ₂ O ₅ +Ta ₂ O ₅ +WO ₃	9.96	14.96	24.93	14.93	19.94	39.88	1.9	39	32.2
MgO+CaO+SrO+BaO	0	0	0	0	0	0	18.76	0	0
屈折率nd	1.91	1.92	1.94	1.95	1.95	1.98	1.61	2.01	未測定
アッベ数νd	40.2	38.3	37.7	36.9	36.6	34.8	55.6	34.8	未測定
色調	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	ネオン ブルー	無色	黒色
輝き	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	×
ファイア	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	×

[0055] まず表に示す各ガラス組成となるように原料を調合して原料バッチを作製した。得られた原料バッチを均質になるまで溶融した後、急冷してガラス試料を得た。得られたガラス試料は均質であり、かつ表面にクラック等の欠陥は見られなかった。なお溶融温度は、1400～1700℃とした。得られたガラス試料はガラス転移温度付近（650～850℃）でアニールした後、下記の方法により、屈折率（nd）、アッベ数（νd）の測定、及び外観評価（色調変化、輝き、ファイア）を行った。

[0056] 屈折率及びアッベ数は、ガラス試料に対して直角研磨を行い、精密屈折計（島津製作所製 K P R - 2 0 0 0）を用いて測定した。屈折率はヘリウムランプ d 線（5 8 7 . 6 n m）に対する測定値で評価した。アッベ数は上記 d 線の屈折率と、水素ランプの F 線（4 8 6 . 1 n m）及び C 線（6 5 6 . 3 n m）の屈折率の値を用い、アッベ数（ νd ） = { (n d - 1) / (n F - n C) } の式から算出した。

[0057] 外観評価は次のように行った。まず、各試料の平面形状が 5 ~ 7 m m ϕ 程度の大きさになるようにブリリアント加工を行った。上記の加工したガラス試料について、蛍光灯光源下で目視にて、輝き及びファイアを評価した。評価は以下に示す 4 段階で行った。なお、N o . 8、9、3 9 の試料の平面写真を図 1 に示す。

[0058] [輝き]

◎：輝いて見え、輝きが強い。

○：輝いて見える。

×：輝いて見えない（ガラス窓と同程度）。

[0059] [ファイア]

◎：虹色（様々な色）の輝きが見える。

○：虹色の輝きが見えるが、色数が少ない。

×：虹色の輝きがほとんど見えない。

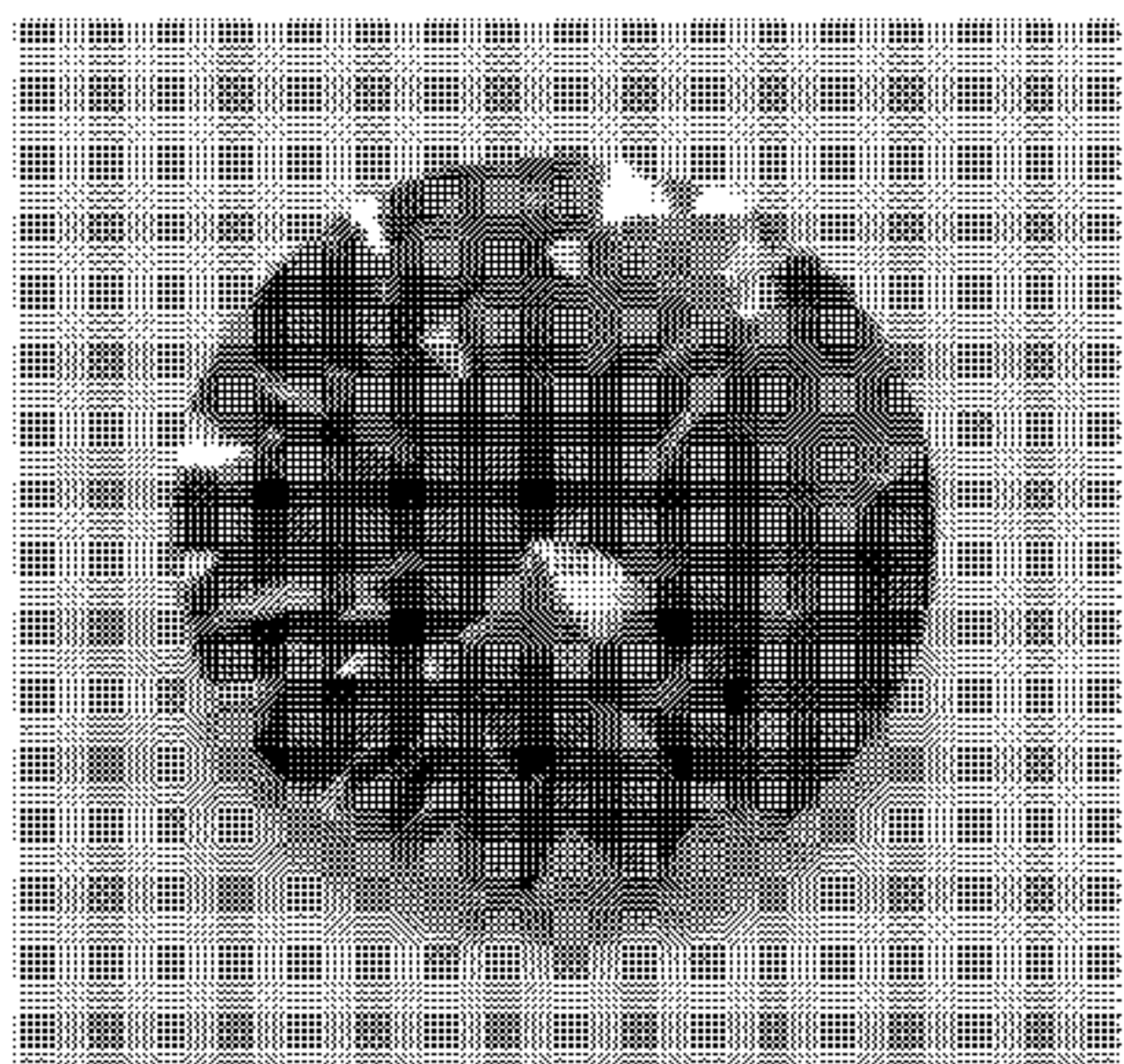
[0060] 表 1 から明らかのように、実施例である N o . 1 ~ 3 6 の試料は鮮やかなネオンブルーまたはネオングリーンの色調を示し、かつ、輝きが◎、ファイアが○~◎と良好であった。一方、比較例である N o . 3 7 の試料は S i O₂ 及び M g O + C a O + S r O + B a O の含有量が多すぎるため、屈折率が 1 . 6 1 と低く、アッベ数が 5 5 . 6 と大きく、輝き及びファイアが×であった。N o . 3 8 の試料は C u O を含有していないため無色であった。また N o . 3 9 の試料は C u O の含有量が多すぎるため色が濃くなりすぎ黒色となった。

請求の範囲

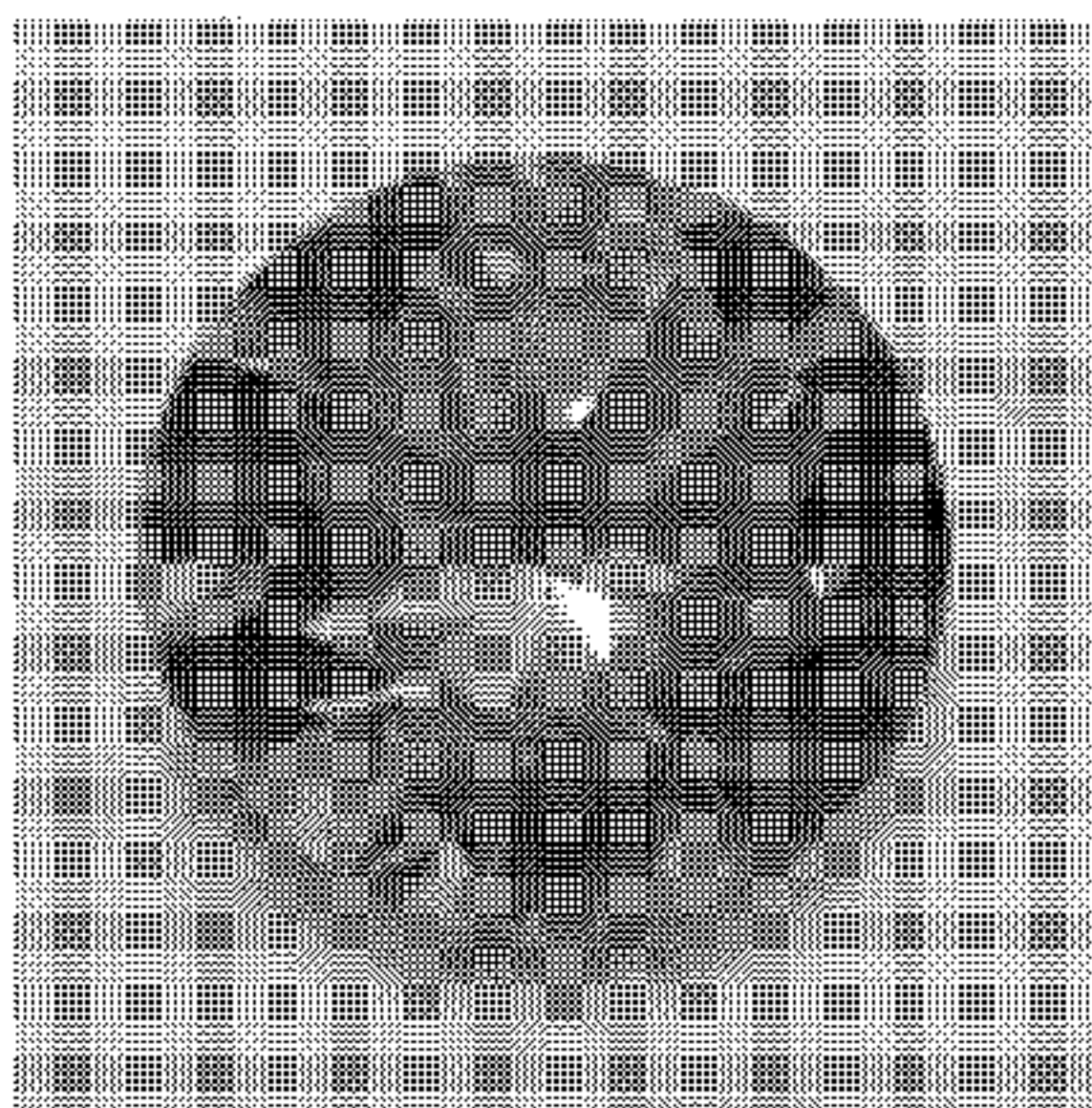
- [請求項1] モル%で、 La_2O_3 0超～70%、 B_2O_3 0～80%、 SiO_2 0～40%、 $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$ 0～80%、 $\text{Gd}_2\text{O}_3 + \text{Ga}_2\text{O}_3 + \text{Y}_2\text{O}_3 + \text{Yb}_2\text{O}_3 + \text{ZrO}_2 + \text{TiO}_2 + \text{Nb}_2\text{O}_5 + \text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{WO}_3$ 0～85%、 $\text{MgO} + \text{CaO} + \text{SrO} + \text{BaO}$ 0～15%、 ZnO 0～35%、及び、 CuO 0超～5%を含有することを特徴とするガラス物品。
- [請求項2] モル%で、 $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$ 0超～80%を含有することを特徴とする請求項1に記載のガラス物品。
- [請求項3] モル%で、 $\text{Gd}_2\text{O}_3 + \text{Ga}_2\text{O}_3 + \text{Y}_2\text{O}_3 + \text{Yb}_2\text{O}_3 + \text{ZrO}_2 + \text{TiO}_2 + \text{Nb}_2\text{O}_5 + \text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{WO}_3$ 0超～85%を含有することを特徴とする請求項1または2に記載のガラス物品。
- [請求項4] V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Mo、Ru、Ce、PrまたはErの酸化物からなる着色成分を、モル%で0～20%を含有することを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のガラス物品。
- [請求項5] 屈折率が1.7以上であることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載のガラス物品。
- [請求項6] アッベ数が50以下であることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載のガラス物品。
- [請求項7] 面取り加工が施されていることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載のガラス物品。
- [請求項8] 装飾用であることを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載のガラス物品。
- [請求項9] 疑似宝石であることを特徴とする請求項8に記載のガラス物品。
- [請求項10] 請求項8または9に記載のガラス物品を備えることを特徴とする装飾品。

[図1]

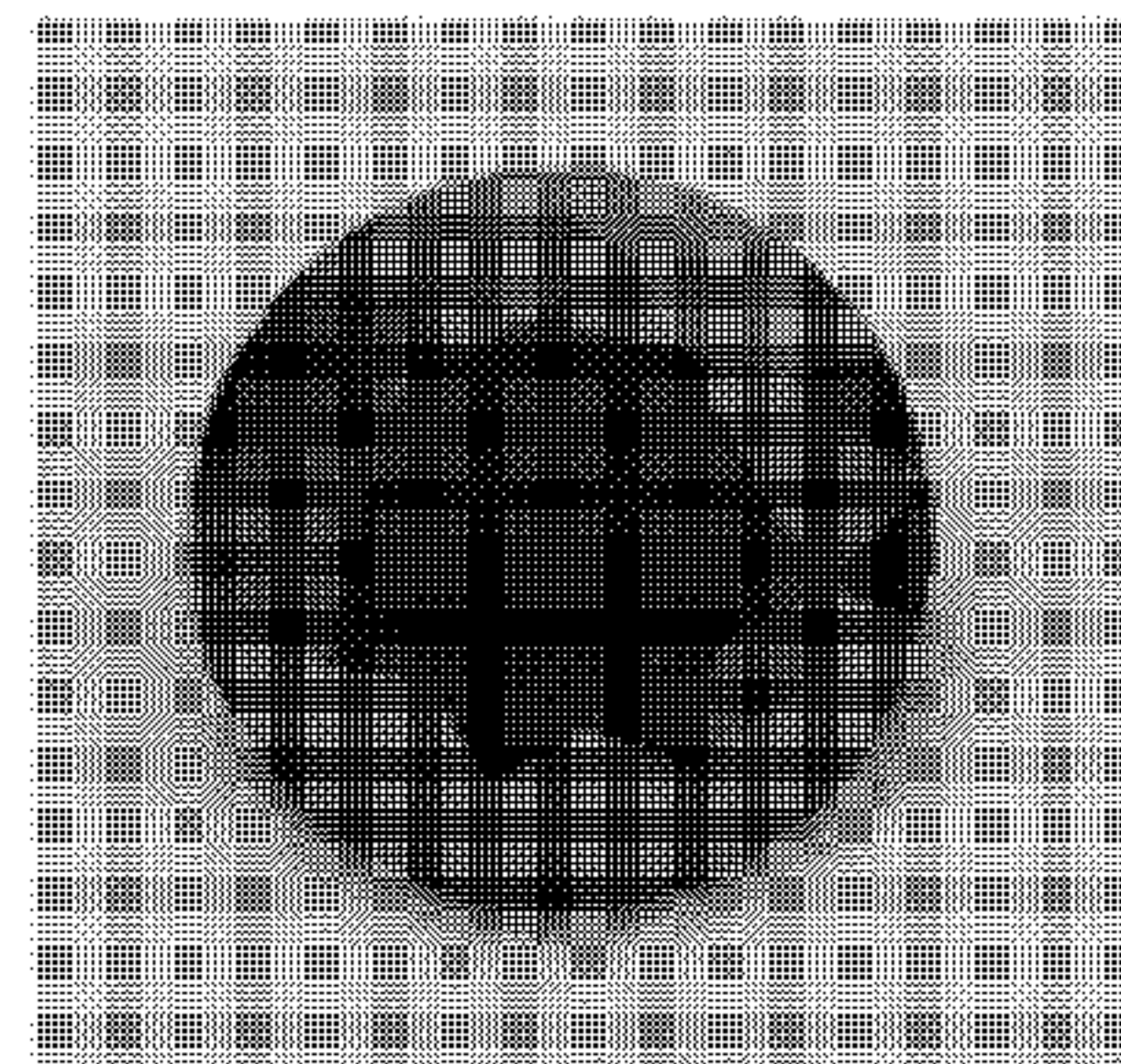
No. 8



No. 9



No. 39



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/041303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. C03C3/068(2006.01)i, A44C27/00(2006.01)i, C03C3/062(2006.01)i, C03C3/064(2006.01)i, C03C3/066(2006.01)i, C03C3/12(2006.01)i, C03C3/15(2006.01)i, C03C3/155(2006.01)i, C03C4/02(2006.01)i
 FI: C03C3/068, C03C3/062, C03C3/064, C03C3/066, C03C3/15, C03C3/12, C03C3/155, A44C27/00, C03C4/02
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A44C1/00-3/00, A44C7/00-27/00, C03C1/00-14/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Scopus, JSTPlus(JDreamIII), JST7580(JDreamIII), JSTChina(JDreamIII), INTERGLAD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 3339262 A1 (PRECIOSA, A. S.) 27 June 2018 (2018-06-27), paragraphs [0004]-[0007], example 3	1-10
X	JP 49-026314 A (JENAER GLASWERK SCHOTT AND GEN) 08 March 1974 (1974-03-08), particularly, glass no. 1.1-1.6, 1.9, 1.11-1.16	1-4
X	JP 2006-001808 A (ISUZU SEIKO GLASS KK) 05 January 2006 (2006-01-05), particularly, examples 3, 6	1-4
X	JP 58-049641 A (HOYA CORPORATION) 23 March 1983 (1983-03-23), particularly, filter glass no. 5, 12	1-4
X	JP 62-153144 A (TOSHIBA GLASS CO., LTD.) 08 July 1987 (1987-07-08), particularly, example 7	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 18 December 2020

Date of mailing of the international search report
 28 December 2020

Name and mailing address of the ISA/
 Japan Patent Office
 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
 Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

 Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/041303

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 62-128943 A (HOYA CORPORATION) 11 June 1987 (1987-06-11), particularly, example no. 6	1-4
X	JP 61-083644 A (HOYA CORPORATION) 28 April 1986 (1986-04-28), particularly, example no. 2	1-4
X	JP 57-183336 A (SCHOTT GLASWERKE) 11 November 1982 (1982-11-11), page 7, upper left column, upper right column	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/041303

EP 3339262 A1	27 June 2018	CZ 2016830 A
JP 49-026314 A	08 March 1974	US 4149896 A glass example numbers 1.1-1.6, 1.9, 1.11-1.16 US 3999996 A GB 1419644 A DE 2223629 A DE 2223629 A1 FR 2184805 A AT 191173 A CA 1023187 A IT 985902 A IT 985902 B AT A191173 A
JP 2006-001808 A	05 January 2006	(Family: none)
JP 58-049641 A	23 March 1983	US 4521524 A example no. 5, 12
JP 62-153144 A	08 July 1987	(Family: none)
JP 62-128943 A	11 June 1987	(Family: none)
JP 61-083644 A	28 April 1986	(Family: none)
JP 57-183336 A	11 November 1982	US 4486541 A examples 17, 18 EP 63790 A2 DE 3117000 A BR 8202345 A DD 202279 A

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>C03C 3/068(2006.01)i; A44C 27/00(2006.01)i; C03C 3/062(2006.01)i; C03C 3/064(2006.01)i; C03C 3/066(2006.01)i; C03C 3/12(2006.01)i; C03C 3/15(2006.01)i; C03C 3/155(2006.01)i; C03C 4/02(2006.01)i FI: C03C3/068; C03C3/062; C03C3/064; C03C3/066; C03C3/15; C03C3/12; C03C3/155; A44C27/00; C03C4/02</p>																							
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>A44C1/00-3/00; A44C7/00-27/00; C03C1/00-14/00</p> <p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> <p>国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p> <p>Scopus; JSTPlus (JDreamIII); JST7580 (JDreamIII); JSTChina (JDreamIII); INTERGLAD</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																						
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年																						
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年																						
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年																						
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>EP 3339262 A1 (PRECIOSA, A.S.) 27.06.2018 (2018 - 06 - 27) 段落[0004]-[0007], Example 3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 49-026314 A (イーター、グラスベルク、シヨット、ウント、ゲン) 08.03.1974 (1974 - 03 - 08) 特に、ガラスNo. 1.1-1.6, 1.9, 1.11-1.16</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2006-001808 A (五鈴精工硝子株式会社) 05.01.2006 (2006 - 01 - 05) 特に、実施例3, 6</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 58-049641 A (株式会社保谷硝子) 23.03.1983 (1983 - 03 - 23) 特に、フィルターガラスNo. 5, 12</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 62-153144 A (東芝硝子株式会社) 08.07.1987 (1987 - 07 - 08) 特に、実施例7</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 62-128943 A (ホーヤ株式会社) 11.06.1987 (1987 - 06 - 11) 特に、実施例No. 6</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	X	EP 3339262 A1 (PRECIOSA, A.S.) 27.06.2018 (2018 - 06 - 27) 段落[0004]-[0007], Example 3	1-10	X	JP 49-026314 A (イーター、グラスベルク、シヨット、ウント、ゲン) 08.03.1974 (1974 - 03 - 08) 特に、ガラスNo. 1.1-1.6, 1.9, 1.11-1.16	1-4	X	JP 2006-001808 A (五鈴精工硝子株式会社) 05.01.2006 (2006 - 01 - 05) 特に、実施例3, 6	1-4	X	JP 58-049641 A (株式会社保谷硝子) 23.03.1983 (1983 - 03 - 23) 特に、フィルターガラスNo. 5, 12	1-4	X	JP 62-153144 A (東芝硝子株式会社) 08.07.1987 (1987 - 07 - 08) 特に、実施例7	1-4	X	JP 62-128943 A (ホーヤ株式会社) 11.06.1987 (1987 - 06 - 11) 特に、実施例No. 6	1-4
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号																					
X	EP 3339262 A1 (PRECIOSA, A.S.) 27.06.2018 (2018 - 06 - 27) 段落[0004]-[0007], Example 3	1-10																					
X	JP 49-026314 A (イーター、グラスベルク、シヨット、ウント、ゲン) 08.03.1974 (1974 - 03 - 08) 特に、ガラスNo. 1.1-1.6, 1.9, 1.11-1.16	1-4																					
X	JP 2006-001808 A (五鈴精工硝子株式会社) 05.01.2006 (2006 - 01 - 05) 特に、実施例3, 6	1-4																					
X	JP 58-049641 A (株式会社保谷硝子) 23.03.1983 (1983 - 03 - 23) 特に、フィルターガラスNo. 5, 12	1-4																					
X	JP 62-153144 A (東芝硝子株式会社) 08.07.1987 (1987 - 07 - 08) 特に、実施例7	1-4																					
X	JP 62-128943 A (ホーヤ株式会社) 11.06.1987 (1987 - 06 - 11) 特に、実施例No. 6	1-4																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>																							
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p>	<p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>																			
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p>	<p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>																						
<p>国際調査を完了した日</p> <p>18.12.2020</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>28.12.2020</p>																						
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>若土 雅之 4T 3774</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3416</p>																						

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 61-083644 A (ホーヤ株式会社) 28.04.1986 (1986 - 04 - 28) 特に、実施例No. 2	1-4
X	JP 57-183336 A (シヨット・グラスヴェルケ) 11.11.1982 (1982 - 11 - 11) 第7頁左上欄, 第7頁右上欄	1-4

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/041303

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
EP	3339262	A1	27.06.2018	CZ	2016830	A	
JP	49-026314	A	08.03.1974	US	4149896	A	
				Glass Example Numbers 1.1-1.6, 1.9, 1.11-1.16			
				US	3999996	A	
				GB	1419644	A	
				DE	2223629	A	
				DE	2223629	A1	
				FR	2184805	A	
				AT	191173	A	
				CA	1023187	A	
				IT	985902	A	
				IT	985902	B	
				AT	A191173	A	
JP	2006-001808	A	05.01.2006	(ファミリーなし)			
JP	58-049641	A	23.03.1983	US	4521524	A	
				Example Nos. 5, 12			
JP	62-153144	A	08.07.1987	(ファミリーなし)			
JP	62-128943	A	11.06.1987	(ファミリーなし)			
JP	61-083644	A	28.04.1986	(ファミリーなし)			
JP	57-183336	A	11.11.1982	US	4486541	A	
				EXAMPLES 17-18			
				EP	63790	A2	
				DE	3117000	A	
				BR	8202345	A	
				DD	202279	A	