

(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
2011年2月24日(24.02.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/021541 A1

- (51) 国際特許分類:
C03C 17/245 (2006.01) C03C 17/22 (2006.01)
C03C 3/095 (2006.01) C03C 17/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/063547
- (22) 国際出願日: 2010年8月10日(10.08.2010)
- (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 2009-188697 2009年8月17日(17.08.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セントラル硝子株式会社(CENTRAL GLASS COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒7550001 山口県宇部市大字沖宇部5253番地 Yamaguchi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤井 健司 (FUJII, Kenji).
- (74) 代理人: 橋本 剛, 外 (HASHIMOTO, Takeshi et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町1番29号 掖済会ビル S H I G A 内外国特許事務所内 Tokyo (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: HEAT REFLECTING GLASS

(54) 発明の名称: 熱線反射ガラス

(57) Abstract: Mass-producible glass that satisfies specifications such as a capability for reducing the transmittance of ultraviolet rays and infrared rays compared with that of recent glass while maintaining the transmittance of visible light and methods for manufacturing such glass have not been developed yet. Disclosed is a heat reflecting glass having a film of metal oxide or metal nitride formed on a glass that absorbs ultraviolet rays and infrared rays, and thereby having a solar radiation heat acquisition rate of 55% or less obtained in accordance with JIS R-3106 when the thickness of the glass is four millimeters. In addition, the visible light transmittance of the glass obtained in accordance with JIS R-3106 when the thickness of the glass is four millimeters is 60% or more.

(57) 要約: 【課題】可視光透過率を保ちつつ、最近のより紫外線・赤外線透過率を低くするような仕様が満足し、かつ大量生産も可能であるようなガラスの製法及びガラスは未だ得られていない。【解決手段】紫外線及び赤外線を吸収するガラス上に、金属酸化物または金属窒化物の膜を形成することにより、該ガラスの4mm厚のJIS R-3106による日射熱取得率を55%以下とすることを特徴とする熱線反射ガラス。4mm厚のJIS R-3106による可視光線透過率が60%以上である特徴も有す。

WO 2011/021541 A1

明 細 書

発明の名称： 熱線反射ガラス

技術分野

[0001] 本発明は比較的高い透視性と紫外線・赤外線遮蔽性を有することにより、建築や自動車用ガラスとして有用な熱線反射ガラスに関する。

背景技術

[0002] 従来、冷房負荷の低減に代表される省エネルギーの観点から、赤外線の影響を極力小さくしようとする社会的な流れがある。このような流れは、地球の温暖化現象や環境問題に関する意識の高まり等から、ますます増大される方向にある。この流れは、ガラス産業にも種々の変化をもたらし、吸収機能や反射機能をガラス自体またはガラス表面に付与することにより、赤外線の影響を小さくするガラスが開発されている。また、紫外線は人体への悪影響のみならず、内装物の色劣化の原因となることから、同様に影響を小さくすることが求められている。

[0003] 紫外線・赤外線の影響を小さくする方法には2種類ある。1つはガラスの成分により紫外線・赤外線を吸収するもので、紫外線・赤外線吸収ガラスといわれる。もう1つはガラス表面に金属酸化物や金属窒化物などの紫外線・赤外線を反射する膜を形成するもので、紫外線・赤外線反射ガラスといわれる。

[0004] 例えば紫外線・赤外線吸収ガラスでは、一般的なソーダライムガラスに Fe_2O_3 、 CeO_2 、 TiO_2 成分を加えることによって、赤外線及び紫外線を吸収するガラスが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0005] また、紫外線・赤外線反射ガラスでは、 TiO_2 及び TiN 膜をガラスに成膜することで、紫外線・赤外線を反射するガラスが知られている（例えば特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平03-187946号公報

特許文献2：特開昭63-190742号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 前述した例えば特開平03-187946号公報に代表される紫外線・赤外線吸収ガラスには、吸収した熱線が再放射されるという問題がある。つまり、測定による赤外線透過率の値は低くても、実用に於いては時間経過とともにガラスから熱線が再放射され、熱線の遮蔽効果が損なわれる。また、赤外線の吸収効果を高めるために吸収成分を多くすると、熱線が透過しづらくなるため、ガラスの製造に於いて、特にフロート法等の大量生産で、電熱ヒーターの熱がガラスを通らず、溶解が難しくなる。従って、大量生産しづらいという問題がある。

[0008] また、前述した特開昭63-190742号公報に代表される紫外線・赤外線反射ガラスでは、金属酸化物や金属窒化物が広い波長範囲で光を反射してしまうという問題がある。すなわち、例えばハーフミラーのような用途には向いているが、可視光は透過し、紫外線・赤外線のみ反射するような膜を作ることには困難であり、一部の建築用や自動車用のように、可視光透過が必要な用途では使用に限界がある。特開昭63-190742号公報では、 TiO_2 と TiN を複数層重ねることで、干渉効果により、種々の色合いを作成する方法が記載されており、これによって選択的に可視光を透過させ紫外光・赤外光を反射させることは可能と思われるが、そのためには膜を多数層形成する必要があり、実用的とは言えない。

[0009] このように、可視光透過率を保ちつつ、最近のより紫外線・赤外線透過率を低くするような仕様を満足し、かつ大量生産も可能であるようなガラスの製法及びガラスは未だ得られていないのが現状である。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、紫外線・赤外線を吸収するガラス上に、金属酸化物または金属窒化物の膜を形成することにより、該ガラスの4mm厚のJIS R-310

6による日射熱取得率を55%以下とすることを特徴とする熱線反射ガラスである。

[0011] また、4mm厚のJ I S R-3106による可視光線透過率が60%以上であることを特徴とする、上記の熱線反射ガラスである。

[0012] また、金属酸化物または金属窒化物が、それぞれT i の酸化物またはT i の窒化物であることを特徴とする、上記の熱線反射ガラスである。

[0013] さらに、紫外線・赤外線を吸収するガラスが、質量%表示で、S i O₂ 67~75 %、A l₂O₃ 0.05~3.0 %、C a O 7.0 ~11.0%、M g O 2.0 ~4.2 %、N a₂O 12.0~16.0%、K₂O 0.5~3.0 %、S O₃ 0.05~0.30%、F e₂O₃ 0.40~0.90%、C e O₂ 1.0~2.5 %、T i O₂ 0.1~1.0 %、M n O 0.0010~0.0400%、C o O 0.0001~0.0009%、C r₂O₃ 0.0001~0.0010%、S n O₂ 0~1 %であり、かつS i O₂+A l₂O₃+T i O₂ 70~76%、C a O+M g O 10~15%、N a₂O+K₂O 13~17%であることを特徴とする、上記の熱線反射ガラスである。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、可視光透過率を保ちつつ、最近のより紫外線・赤外線透過率を低くするような仕様を満足し、かつ大量生産も可能であるガラスの製法及びガラスを得ることが出来る。

発明を実施するための最良の形態

[0015] 本発明は、紫外線・赤外線を吸収するガラス上に、金属酸化物、金属窒化物の膜を形成することにより、該ガラスの4mm厚のJ I S R-3106による日射熱取得率を55%以下とすることを特徴とする熱線反射ガラスである。

[0016] ガラス成分により紫外線・赤外線を吸収するだけでは、赤外線の再放射を防ぐことが出来ず、また電気ヒーターによる溶解がしづらくなり大量生産に向いていない。また、金属酸化物または金属窒化物の膜による反射では、紫外線・赤外線を遮蔽し可視光を透過するというような波長選択性に限界がある。本発明は、両者の組み合わせにより、可視光透過率を高く保ちつつ、紫外

線・赤外線を遮蔽するようなガラスを得るものである。

- [0017] 4mm厚の J I S R - 3 1 0 6 による可視光線透過率が60%以上であることが望ましい。60%以上であれば、建築用途やバックドアガラス等の自動車用途として、十分な視認性を得られる。
- [0018] 金属酸化物または金属窒化物に使用する金属としては T i が望ましく、これらの膜はスパッタリング法にて作製することが望ましい。スパッタリング法は大面積のガラスに均一な薄膜を作製することができ、生産性に優れ、所望の光学特性を得る生産方法として適しているからである。熱線反射用途に使用できる金属は T i の他、ステンレス、S n、C r 等があるが、T i が酸化物及び窒化物の割合により、色や特性を簡易に変えることが出来るからである。
- [0019] S i O₂ は質量%で67~75%が望ましい。67%未満では表面にヤケ等が発生しやすく耐候性が下がり実用上の問題が生じ、75%を超えると、熔融が難しくなるからである。
- [0020] A l₂O₃ は質量%で0.05~3.0 %が望ましい。0.05%未満では耐候性が下がり表面にやけ等が発生しやすく実用上の問題が生じ、3%を超えると失透が生じやすくなり成形温度範囲が狭くなり製造が難しくなるからである。
- [0021] C a O は質量%で7.0 ~11.0%が望ましい。7.0 %未満では融剤として不足気味となり熔融温度も高くなりまた流動温度を低くしないので製造しにくくなり、11%を超えると失透し易くなり、成形作業範囲が狭くなり製造が難しくなるからである。
- [0022] M g O は質量%で2.0 ~4.2 %が望ましい。2.0 %未満では熔融温度が上がり操作範囲を狭めるので製造がしにくくなり、4.2 %を超えると易強化性が下がるからである。
- [0023] N a₂O は質量%で12.0~16.0%が望ましい。12.0%未満では熔融性が悪化しかつ易強化性が下がり、成形性が難しくなり、失透も生じ易くなるので操作範囲が狭まり製造しにくくなり、16%を超えると耐候性が下がり、表面にやけ等が発生しやすくなり実用上の問題が生じてくるからである。

- [0024] K_2O は質量%で0.5 ~3.0 %が望ましい。0.5 %未満では易強化性が下がり、3.0 %を超えると耐候性が下がりがつコストも高くなるからである。
- [0025] SO_3 は質量%で0.05~0.30%が望ましい。0.05%未満では例えば通常の溶融において脱泡あるいは均質性状不十分となり易く、0.30%を超えると特にガラスの着色状態に影響を与え、例えば黄色やアンバー色がかった色調に移行し易くなるからである。
- [0026] Fe_2O_3 は質量%で0.40~0.90%が望ましい。赤外線を吸収する FeO 成分量と紫外線を吸収し所期の色調を確保する Fe_2O_3 成分量との総量として、前述した各種光学特性を安定して得るために、他の CeO_2 、 TiO_2 等の各成分量とともに必要であり、0.40%未満では上述に対する作用が劣り、0.90%を超えると特に可視光線透過率が低下するとともに、色調を制御することが困難になって不安定化するからである。好ましくは質量%で0.45~0.85%程度であって、より好ましくは質量%で0.50~0.80%程度である。
- [0027] CeO_2 1.0~2.5 %、 TiO_2 0.1~1.0 %、 MnO 0.0010~0.0400%、 CoO 0.0001~0.0009%、 Cr_2O_3 0.0001~0.0010%、 SnO_2 0~1 %は、特に紫外線を吸収させるためにこの範囲とした。この範囲よりも少ない場合は紫外線吸収の効果が低下する。また、これら範囲を超えると、可視光も吸収するため、この範囲が望ましい。
- [0028] また、 Fe の還元率としては、色調の点から $(FeO/Fe_2O_3) \times 100$ の表示で約20~45%程度であり、好ましくは25~42%程度である。このためにも酸化性が強い CeO_2 成分を2.5 %以下にすることが望ましい。
- [0029] $SiO_2 + Al_2O_3 + TiO_2$ は質量%で70~76%が望ましい。70%未満では耐候性が下がり、76%を超えると易強化性が下がる問題が生じるからである。好ましくは70~74%程度である。
- [0030] $CaO + MgO$ は質量%で10~15%が望ましい。 CaO 及び MgO はともに溶融温度を下げるために用いられるとともに、10%未満では易強化性が下がり、15%を超えると失透しやすくなり製造上難しくなるからである。好ましくは11.5~15%程度である。

[0031] $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ は質量%で13~17%が望ましい。13%未満では易強化性が下がり、失透も生じやすくなって成形において作業温度範囲が狭くなり、製造が難しくなり、17%を超えると耐候性が下がり実用上の問題を生じるとともに、コスト的にも高くなるからである。

実施例 1

[0032] 以下、実施例により説明する。

ガラス原料として、珪砂、長石、ソーダ灰、ドロマイト、石灰石、芒硝、ベンガラ、酸化チタン、炭酸セリウムを用いた。さらに、イルメナイト、カーボン、スラグの他、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaCO_3 、 MgCO_3 、 Na_2CO_3 、 K_2CO_3 、 CeO_2 、 TiO_2 の化学試薬等も併せて用いた。これらを用い、所期のガラス組成を目標組成として予め定め、秤量調合した。なお、原料バッチとして、芒硝／（珪砂＋長石）を約1%前後程度、カレットを約50%程度とした。

[0033] 該調合原料をルツボに入れ、約1450℃前後に保持した実窯（例えば投入口横側壁部、コンディショニング部側壁部）または窒素ガスあるいは該ガスを含む混合ガス等を用いながら実窯と同様にした電気炉中で約3~4時間程度熔融しガラス化して、さらに均質化および清澄のため、1420~1430℃で約2時間保持した後、型に流し出しガラスブロックとして大きさ100mm×100mmで厚み約4mmのガラス板として切り出し、またはガラスを板状に流し出し大きさ100mm×100mmで厚さ約4mmとし、その後研削研磨して各試料を得た。

[0034] この試料について、ガラス成分組成（重量%）としてはJIS R-3101に基づく湿式分析法等で行い、光学特性については日立製作所製U4000自記分光光度計とJIS Z-8722、JIS R-3106にて測定した。

[0035] ガラス組成は重量表示で、 SiO_2 69.93%、 Al_2O_3 1.96%、 CaO 7.93%、 MgO 3.46%、 Na_2O 12.79%、 K_2O 1.07%、 SO_3 0.18%、 Fe_2O_3 0.631%、 TiO_2 0.30%、 CeO_2 1.70%、 MnO 280ppm、 CoO 2.4ppm、

Cr_2O_3 2.0ppmと成り、また成分の総和が約99.979%であってかつ $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ 72.19 %、 $\text{CaO} + \text{MgO}$ 11.39%、 $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ 13.86 %であり、還元率 $\left[(\text{FeO} / \text{Fe}_2\text{O}_3) \times 100 \right]$ は約35.5%であった。

[0036] また、このガラスの可視光線透過率は76%、日射熱取得率は64%であった。

[0037] 次にこのガラスをマグネトロンD. C. スパッタ装置にセットし、陰極上にTiをセットし、プロセスガスとしてAr及び窒素を用い、ガラス上にTiN膜を作製した。TiN膜は可視光透過率60%となるように膜厚を制御した（このときのTiN膜厚は5nmであった）。

このガラスの日射熱取得率は54%であった。

実施例 2

[0038] 実施例1と同様に作製したガラスをマグネトロンD. C. スパッタ装置にセットし、陰極上にTiをセットし、プロセスガスとしてAr及び酸素を用い、ガラス上に TiO_x 膜を作製した。なお、ここで TiO_x 膜とは、 $x \leq 2$ であるTiの酸化物膜である。 TiO_x 膜は可視光透過率60%となるように膜厚を制御した（このときの TiO_x 膜厚は33nmであった）。

このガラスの日射熱取得率は54%であった。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明は、建築用窓ガラスや自動車用窓ガラス等の従来用いられてきた板ガラス分野はもちろん、紫外線や赤外線吸収特性が必要とされる電子材料分野にも利用できるものである。

請求の範囲

- [請求項1] 紫外線及び赤外線を吸収するガラス上に、金属酸化物または金属窒化物の膜を形成することにより、該ガラスの4mm厚のJ I S R-3106による日射熱取得率を55%以下とすることを特徴とする熱線反射ガラス。
- [請求項2] 4mm厚のJ I S R-3106による可視光線透過率が60%以上であることを特徴とする、請求項1に記載の熱線反射ガラス。
- [請求項3] 金属酸化物または金属窒化物が、それぞれT i の酸化物または窒化物であることを特徴とする、請求項1または2に記載の熱線反射ガラス。
- [請求項4] 紫外線・赤外線を吸収するガラスが、質量%表示で、
 SiO_2 67~75%、
 Al_2O_3 0.05~3.0 %、
 CaO 7.0 ~11.0%、
 MgO 2.0 ~4.2 %、
 Na_2O 12.0~16.0%、
 K_2O 0.5~3.0 %、
 SO_3 0.05~0.30%、
 Fe_2O_3 0.40~0.90%、
 CeO_2 1.0~2.5 %、
 TiO_2 0.1~1.0 %、
 MnO 0.0010~0.0400%、
 CoO 0.0001~0.0009%、
 Cr_2O_3 0.0001~0.0010%、
 SnO_2 0~1 %
 であり、かつ
 $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ 70~76%、
 $\text{CaO} + \text{MgO}$ 10~15%、

$\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ 13~17%

であることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 に記載の熱線反射ガラス。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/063547

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C03C17/245(2006.01)i, C03C3/095(2006.01)i, C03C17/22(2006.01)i, C03C17/34(2006.01)i

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)

C03C15/00-23/00, C03C3/095

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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

INTERGLAD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-233946 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.), 29 August 2000 (29.08.2000), claims 1, 2; paragraphs [0033], [0037] to [0045], [0096]; table 1 & EP 1002773 A1 & CA 2289868 A & CA 2289868 A1	1-4
X Y	JP 9-208254 A (Central Glass Co., Ltd.), 12 August 1997 (12.08.1997), paragraphs [0002], [0037], [0044] to [0047] (Family: none)	1, 4 2, 3

☒ 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
26 August, 2010 (26.08.10)

Date of mailing of the international search report
07 September, 2010 (07.09.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/063547

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 9-208251 A (Central Glass Co., Ltd.), 12 August 1997 (12.08.1997), paragraphs [0002], [0049], [0050], [0061], [0062], [0078] (Family: none)	1, 4 2, 3
Y	JP 60-81049 A (Toshiba Corp.), 09 May 1985 (09.05.1985), page 3, upper right column, lines 19, 20; fig. 8, 9 (Family: none)	2, 3
A	JP 6-345489 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 20 December 1994 (20.12.1994), claims 1 to 3; fig. 1 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C03C17/245 (2006.01) i, C03C3/095 (2006.01) i, C03C17/22 (2006.01) i, C03C17/34 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C03C15/00-23/00, C03C3/095

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

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)

INTERGLAD

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 2000-233946 A (日本板硝子株式会社) 2000.08.29, 請求項 1, 2, 【0033】, 【0037】 - 【0045】, 【0096】, 表 1 & EP 1002773 A1 & CA 2289868 A & CA 2289868 A1	1-4
X Y	JP 9-208254 A (セントラル硝子株式会社) 1997.08.12, 【0002】, 【0037】, 【0044】 - 【0047】 (ファミリーなし)	1, 4 2, 3
X Y	JP 9-208251 A (セントラル硝子株式会社) 1997.08.12, 【0002】, 【0049】, 【0050】, 【0061】, 【0062】, 【0078】 (フ	1, 4 2, 3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「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
「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
「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)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「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

「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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 8 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 9 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

櫻木 伸一郎

4 T

4 1 4 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 6 5

C (続き) . 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
	ファミリーなし)	
Y	JP 60-81049 A (株式会社東芝) 1985. 05. 09, 第 3 頁右上欄第 1 9 , 2 0 行, 第 8 , 9 図 (ファミリーなし)	2, 3
A	JP 6-345489 A (旭硝子株式会社) 1994. 12. 20, 請求項 1 - 3 , 図 1 (ファミリーなし)	1-4