

(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



(10) 国際公開番号

WO 2014/175366 A1

(43) 国際公開日

2014年10月30日(30.10.2014)

- (51) 国際特許分類:
C03C 4/02 (2006.01) C03C 3/093 (2006.01)
C03C 3/083 (2006.01) C03C 3/095 (2006.01)
C03C 3/085 (2006.01) C03C 17/32 (2006.01)
C03C 3/087 (2006.01) C03C 21/00 (2006.01)
C03C 3/091 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/061518
 - (22) 国際出願日: 2014年4月24日(24.04.2014)
 - (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 2013-091935 2013年4月25日(25.04.2013) JP
 - (71) 出願人: 旭硝子株式会社 (ASAHI GLASS COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 Tokyo (JP).
 - (72) 発明者: 山本 宏行 (YAMAMOTO Hiroyuki); 〒4210302 静岡県榛原郡吉田町川尻3583番地の5 AGCテクノグラス株式会社内 Shizuoka (JP). 久野 一秀 (KUNO Kazuhide); 〒4210302 静岡県榛原郡吉田町川尻3583番地の5 AGCテクノグラス株式会社内 Shizuoka (JP). 白鳥 誠 (SHIRATORI Makoto); 〒4210302 静岡県榛原郡吉田町川尻3583番地の5 AGCテクノグラス株式会社内 Shizuoka (JP).
 - (74) 代理人: 特許業務法人サクラ国際特許事務所 (SAKURA PATENT OFFICE, P.C.); 〒1010048 東京都千代田区神田司町二丁目8番1号 P M O 神田司町 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, 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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

WO 2014/175366 A1

(54) Title: GLASS WITH COATING FILM, CHEMICALLY STRENGTHENED GLASS WITH COATING FILM, EXTERNAL MEMBER AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 塗膜付きガラス、塗膜付き化学強化ガラス、外装部材および電子機器

(57) Abstract: Glass which can impart desired reflected color tone change characteristics to a decorative item or an external member of an electronic device, and chemically strengthened glass with excellent mechanical strength are provided. This glass with a coating film comprises glass containing a coloring component and a colored coating film formed on one of the primary surfaces of said glass. Setting to $(\Delta a^*(D65-F2))$ the difference shown in expression (1) between the chromaticity value a^* of the reflected light from a D65 light source and the chromaticity value a^* of the reflected light from an F2 light source in the L^*a^*b color system, and to $(\Delta a^*(A-F2))$ the difference shown in expression (2) between the chromaticity value a^* of the reflected light from an A light source and the chromaticity value a^* of the reflected light from an F2 light source in the L^*a^*b color system, at least one of the absolute value of the difference between $(\Delta a^*(D65-F2))$ of the glass and $(\Delta a^*(D65-F2))$ of the coating film and the absolute value of the difference between $(\Delta a^*(A-F2))$ of the glass and $(\Delta a^*(A-F2))$ of the coating film is greater than or equal to 0.2. $\Delta a^*(D65 - F2) = a^*(D65 \text{ light source}) - a^*(F2 \text{ light source}) \dots$ (1) $\Delta a^*(A - F2) = a^*(A \text{ light source}) - a^*(F2 \text{ light source}) \dots$ (2)

(57) 要約: 電子機器の外装部材や装飾品に所望の反射色調の変化特性を付与できるガラス、機械的強度に優れた化学強化ガラスを提供すること。着色成分を含有するガラスと、該ガラスの一方の主表面に形成された有色の塗膜とを有し、下記(1)式で示される、 L^*a^*b 表色系のD65光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を $(\Delta a^*(D65-F2))$ 、および下記(2)式で示される、 L^*a^*b 表色系のA光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を $(\Delta a^*(A-F2))$ とした場合、ガラスの $(\Delta a^*(D65-F2))$ と塗膜の $(\Delta a^*(D65-F2))$ との差の絶対値、ガラスの $(\Delta a^*(A-F2))$ と塗膜の $(\Delta a^*(A-F2))$ との差の絶対値、の少なくとも一方が0.2以上である塗膜付きガラス。 $\Delta a^*(D65-F2) = a^*(D65 \text{ 光源}) - a^*(F2 \text{ 光源}) \dots$ (1) $\Delta a^*(A-F2) = a^*(A \text{ 光源}) - a^*(F2 \text{ 光源}) \dots$ (2)

明 細 書

発明の名称：

塗膜付きガラス、塗膜付き化学強化ガラス、外装部材および電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器の外装部材、例えば携帯して使用可能な通信機器や情報機器の外装部材、装飾品等に用いられる塗膜付きガラスおよび塗膜付き化学強化ガラス、これら塗膜付きのガラスを用いた外装部材および電子機器に関する。本明細書において、「化学強化ガラス」とは、化学強化処理によって表面に圧縮応力層が形成されている、化学強化処理済のガラスをいう。

背景技術

[0002] 携帯電話等の電子機器の外装部材や装飾品は、装飾性、耐傷性、加工性、コスト等の様々な要因を考慮し、樹脂、金属等の素材から適宜のものが選択され、用いられている。

近年、外装部材の素材として、従来は用いられていなかったガラスを用いる試みがされている（特許文献1）。特許文献1によれば、携帯電話等の電子機器において、外装部材自体をガラスで形成することにより、透明感のある独特の装飾効果を発揮することができるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-61730号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 電子機器の外装部材や装飾品は、消費者の嗜好の多様性を反映し、様々な意匠表現が求められる。意匠表現の中でも色調は、特に重要なもののひとつである。前記電子機器の外装部材に用いられるガラスは、マーケティング活動で得られたデータに基づく色調やデザイナーが決定した色調を忠実に再現することが求められる。

[0005] また、電子機器は、機器の外表面に液晶パネル等の表示装置を備えている。これら表示装置は、高精細、高輝度化の傾向にあり、それに伴い光源となるバックライトも高輝度化の傾向にある。光源からの光は、表示装置側に照射される以外に、機器内部で多重反射し外装されている筐体の裏面に到達することがある。筐体の素材として金属を用いる場合は、光の透過は問題にならないが、透光性を有するガラスを用いる場合、光源からの光が筐体を透過し、機器外部から認識されるおそれがある。そのため、ガラスを筐体の素材に用いる際には、ガラスに遮光性を持たせるための塗膜等の遮光手段をガラスの裏面に形成することが行われる。

[0006] 例えば、明度 L^* 値（国際照明委員会（CIE）で規格化された $L^*a^*b^*$ 表色系）が20以上のガラスは、可視域の波長の光を一部透過する。そのため、ガラスの裏面に形成された塗膜の反射色調も色調設定に関与することになる。

[0007] しかしながら、ガラスの裏面に形成された塗膜は、主に遮光性を目的として色調が調整されており、塗膜単体の色調において屋外と屋内とで反射色調に相違があることが多い。そのため、このような塗膜が形成されたガラスからなる外装部材は、屋外と屋内とで認識される色調が相違するという問題がある。

本発明は、塗膜の反射色調の変化特性を補正できる塗膜付きのガラス、化学強化ガラス、これら塗膜付きのガラスや化学強化ガラスからなる外装部材および電子機器の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、種々の検討を行った結果、着色成分を含有するガラスの反射色調の変化特性（以下、メタメリズムということがある）に着目した。そして、塗膜が形成された塗膜付きガラスにおいて、塗膜のメタメリズムに対し、塗膜のメタメリズムと相違するメタメリズムを備えるガラスを用いることで、塗膜が形成されたガラスとして所望のメタメリズムが得られることを見出した。

[0009] すなわち、本発明の塗膜付きガラスは、着色成分を含有するガラスと、前記ガラスの一方の主表面に形成された有色の塗膜と、を有する塗膜付きガラスであって、下記（１）式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のD65光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を（ $\Delta a^*（D65 - F2）$ ）、および下記（２）式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のA光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を（ $\Delta a^*（A - F2）$ ）とした場合（ただし、前記（１）式および前記（２）式で算出される値は、前記ガラスにおいては、厚さ0.8mmのガラス板の状態の主表面の色度を測定したときの値、また、前記塗膜においては、透明基板上に形成した状態の色度を測定したときの値である）、前記ガラスの（ $\Delta a^*（D65 - F2）$ ）と前記塗膜の（ $\Delta a^*（D65 - F2）$ ）との差の絶対値、前記ガラスの（ $\Delta a^*（A - F2）$ ）と前記塗膜の（ $\Delta a^*（A - F2）$ ）との差の絶対値、の少なくとも一方が0.2以上であることを特徴とする。

$$\Delta a^*（D65 - F2） = a^*値（D65光源） - a^*値（F2光源） \quad \cdot \cdot \cdot \quad (1)$$

$$\Delta a^*（A - F2） = a^*値（A光源） - a^*値（F2光源） \quad \cdot \cdot \cdot \quad (2)$$

[0010] また、本発明の塗膜付き化学強化ガラスは、着色成分を含有するガラスと、前記ガラスの一方の主表面に形成された有色の塗膜と、を有する塗膜付きガラスであって、下記（１）式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のD65光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を（ $\Delta a^*（D65 - F2）$ ）、および下記（２）式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のA光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を（ $\Delta a^*（A - F2）$ ）とした場合（ただし、前記（１）式および前記（２）式で算出される値は、前記ガラスにおいては、厚さ0.8mmのガラス板の状態の主表面の色度を測定したときの値、また、前記塗膜においては、透明基板上に形成した状態の色度を測定したときの値である）、前記ガラスの（ $\Delta a^*（D65 - F2）$ ）と前記塗膜の（ $\Delta a^*（D65 - F2）$ ）との差の

絶対値、前記ガラスの ($\Delta a^* (A - F 2)$) と前記塗膜の ($\Delta a^* (A - F 2)$) との差の絶対値、の少なくとも一方が0.2以上であり、前記ガラスは、その表面から深さ方向に5~70 μm の表面圧縮応力層を有する化学強化ガラスであることを特徴とする。

$$\Delta a^* (D 6 5 - F 2) = a^* \text{値} (D 6 5 \text{光源}) - a^* \text{値} (F 2 \text{光源}) \quad \dots \quad (1)$$

$$\Delta a^* (A - F 2) = a^* \text{値} (A \text{光源}) - a^* \text{値} (F 2 \text{光源}) \quad \dots \quad (2)$$

[0011] 本発明の外装部材は、本発明の塗膜付きガラスまたは本発明の塗膜付き化学強化ガラスを有することを特徴とする。

さらに、本発明の電子機器は、本発明の外装部材を外装したことを特徴とする。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、塗膜の反射色調の変化特性に対し、それとは相違する反射色調の変化特性を備えたガラスを組み合わせることで、反射色調の変化特性を所望の特性に補正する塗膜付きガラスおよび塗膜付き化学強化ガラスを得ることができる。また、これら塗膜付きガラスや塗膜付き化学強化ガラスを用いることで、所望の反射色調の変化特性を備える外装部材および電子機器を得ることができる。

発明を実施するための形態

[0013] メタメリズム（条件等色）とは、外光色による、色調または外観色の色変化の度合いを示す指標で、CIE（国際照明委員会）により規格化されたL*a*b*表色系を用いて定義することができる。このメタメリズムが低い程、外光色による色調または外観色の色変化の度合いが小さいことになる。外装部材のメタメリズムが高い場合には、光源の種類が相違すると外装部材の見た目の色調が大きく異なったものとなる。例えば、屋内における外装部材の色調と屋外における外装部材の色調とが大きく異なることになる。

また、外装部材等において異なる素材からなる表面が存在した場合、メタ

メリズムが前記異なる素材によって相違することにより、反射色調の変化がより顕著に認識される。

[0014] 本発明の塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスは、着色成分を含有するガラスと、上記ガラスの一方の主表面に形成された有色の塗膜と、を有するものであり、下記(1)式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のD65光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を($\Delta a^*(D65-F2)$)、および下記(2)式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のA光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を($\Delta a^*(A-F2)$)とした場合、前記ガラスの($\Delta a^*(D65-F2)$)と前記塗膜の($\Delta a^*(D65-F2)$)との差の絶対値、前記ガラスの($\Delta a^*(A-F2)$)と前記塗膜の($\Delta a^*(A-F2)$)との差の絶対値、の少なくとも一方が0.2以上である。

$$\Delta a^*(D65-F2) = a^*\text{値}(D65\text{光源}) - a^*\text{値}(F2\text{光源}) \quad \dots \quad (1)$$

$$\Delta a^*(A-F2) = a^*\text{値}(A\text{光源}) - a^*\text{値}(F2\text{光源}) \quad \dots \quad (2)$$

なお、ガラスのメタメリズムは、化学強化処理前後において同様の傾向を示す。

[0015] これにより、本発明の塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスは、塗膜との反射色調の変化特性が一定量以上相違する。そのため、一方の主表面に有色の塗膜が形成されたガラスは、塗膜に起因するメタメリズムがガラスのメタメリズムによって補正され、所望のメタメリズムを備える塗膜付きのガラスを得ることができる。上記ガラスまたは化学強化ガラスは、ガラスの($\Delta a^*(D65-F2)$)と塗膜の($\Delta a^*(D65-F2)$)との差の絶対値、ガラスの($\Delta a^*(A-F2)$)と塗膜の($\Delta a^*(A-F2)$)との差の絶対値、の少なくとも一方が0.2以上が好ましく、0.5以上がより好ましく、0.8以上がさらに好ましく、1.0以上が一層好ましい。

塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスは、ガラスの($\Delta a^*(D6$

5 - F 2)) と塗膜の ($\Delta a^* (D 6 5 - F 2)$) との差の絶対値、ガラスの ($\Delta a^* (A - F 2)$) と塗膜の ($\Delta a^* (A - F 2)$) との差の絶対値の両者が共に 0. 2 未満であると塗膜の反射色調を補正する効果が十分に得られないおそれがある。

[0016] $\Delta a^* (D 6 5 - F 2)$ とは、 $L^* a^* b^*$ 表色系の D 6 5 光源による反射光の色度 a^* 値と F 2 光源による反射光の色度 a^* 値との差をいう。

$\Delta a^* (A - F 2)$ とは、 $L^* a^* b^*$ 表色系の A 光源による反射光の色度 a^* 値と F 2 光源による反射光の色度 a^* 値との差をいう。

$$\Delta a^* (D 6 5 - F 2) = a^* \text{値} (D 6 5 \text{ 光源}) - a^* \text{値} (F 2 \text{ 光源}) \quad \dots \quad (1)$$

$$\Delta a^* (A - F 2) = a^* \text{値} (A \text{ 光源}) - a^* \text{値} (F 2 \text{ 光源}) \quad \dots \quad (2)$$

上記 (1) 式で定義される $\Delta a^* (D 6 5 - F 2)$ や上記 (2) 式で定義される $\Delta a^* (A - F 2)$ は、絶対値をとった場合の値が小さいほど光源が相違することに起因する反射色調の特性の変化を小さくすることができる。

よって、本発明の構成要素であるガラスまたは化学強化ガラスの $\Delta a^* (D 6 5 - F 2)$ や $\Delta a^* (A - F 2)$ は、塗膜の $\Delta a^* (D 6 5 - F 2)$ や $\Delta a^* (A - F 2)$ と相違する量が大きいほど、塗膜付きガラスとしてのメタメリズムを補正する効果が大きい。

[0017] 本発明の塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスは、以下の 2 通りの方向でそのメタメリズムを補正する。

1 つ目は、本発明の塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスを外装部材に用いることで、塗膜付きガラスの $\Delta a^* (D 6 5 - F 2)$ および $\Delta a^* (A - F 2)$ と外装部材に用いられる塗膜付きガラスとは異なる素材 (例えば金属、樹脂、セラミックス、前記塗膜と異なる種類の塗膜が塗布されたガラス等) の $\Delta a^* (D 6 5 - F 2)$ および $\Delta a^* (A - F 2)$ とを類似させることである。これにより、塗膜付きガラスとこの塗膜付きガラスとは異なる素材とが同一の外装部材の構成部材として複合的に用いられても、上述のと

おりメタメリズムの程度が類似するため、光源の違いによる反射色調の変化に違和感がない。

2つ目は、本発明の塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスを外装部材に用いることで、その $\Delta a^* (D65 - F2)$ および $\Delta a^* (A - F2)$ を限りなくゼロに近づける（つまり、屋内における反射色調と屋外における反射色調との相違を小さくする）ことである。ガラスまたは化学強化ガラスとガラス表面に形成された塗膜との反射色調の変化特性が大きいほど、塗膜の反射色調の変化特性を補正する効果が大きい。そのため、塗膜の $\Delta a^* (D65 - F2)$ および $\Delta a^* (A - F2)$ を考慮し、ガラスまたは化学強化ガラスの $\Delta a^* (D65 - F2)$ および $\Delta a^* (A - F2)$ が所定の関係を満たすように組み合わせを選択することで、塗膜が塗布されたガラスまたは化学強化ガラスの反射色調の変化特性を限りなくゼロに近づけることができる。

[0018] また、ガラスまたは化学強化ガラスと塗膜とは、 $\Delta a^* (D65 - F2)$ の方向性、 $\Delta a^* (A - F2)$ の方向性、の少なくとも一方が相違することが好ましい。 $\Delta a^* (D65 - F2)$ の方向性、 $\Delta a^* (A - F2)$ の方向性における「方向性」とは、これらの値が0を起点としてプラス側（0以上）、マイナス側（0未満）のいずれにあるかをいう。そして、「方向性が相違する」とは、例えば、ガラスの $\Delta a^* (D65 - F2)$ がプラス側であった場合、塗膜の $\Delta a^* (D65 - F2)$ がマイナス側であるように、それぞれ異なる方向性を有することを意味する。

このように本発明の塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスは、 $\Delta a^* (D65 - F2)$ の方向性、 $\Delta a^* (A - F2)$ の方向性、の両方またはいずれか一方が塗膜と相違することで、塗膜のメタメリズムを補正する効果を大きくすることができる。これにより、ガラスまたは化学強化ガラスに塗膜を形成することで、本発明の塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスに所望のメタメリズムを備えさせることができる。

[0019] 本発明の塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスに使用するガラスの反射色調は、厚さ0.8mmのガラス板の状態で測定して評価したもので

ある。これは、ガラス板の反射色調は、板厚に依存して変化するため、板厚が0.8mmであることを規定した。なお、ガラス板の反射色調を測定する際に、ガラス板の裏面（光源が入射する面の反対面）には白色の樹脂板を載置した上で測定した。

[0020] $L^*a^*b^*$ 表色系において、 a^* 値は赤から緑の色調変化を示し、 b^* 値は黄から青の色調変化を示す。人が色調変化をより敏感に感じるのは、赤から緑の色調変化である。そのため、本発明の塗膜付きガラスまたは塗膜付き化学強化ガラスにおいては、 $L^*a^*b^*$ 表色系のD65光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差（ $\Delta a^*(D65-F2)$ ）および $L^*a^*b^*$ 表色系のA光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差（ $\Delta a^*(A-F2)$ ）に着目した。

[0021] 本発明で用いるガラスまたは化学強化ガラスは、 $L^*a^*b^*$ 表色系を用いて定義される明度 L^* 値（F2光源）が20～90の範囲内であることが好ましい。すなわち、 L^* 値が前記範囲内であると、顔料の明度が「明るい」～「暗い」の中間領域であるため、色調変化に対して認識しやすい範囲であり、本発明を用いることがより効果的である。なお、 L^* 値が20未満であるとガラスまたは化学強化ガラスは濃色を呈するため、ガラスまたは化学強化ガラスの色調変化を認識し難い。また、 L^* 値が90を超えるとガラスまたは化学強化ガラスは淡色を呈するため、ガラスまたは化学強化ガラスの色調変化を認識し難い。 L^* 値は22～85が好ましく、23～80がより好ましく、24～75がさらに好ましい。上記明度 L^* 値は、F2光源を用いて厚さ0.8mmのガラス板の状態の主表面の色度を測定した場合、ガラス板の裏面側に白色の樹脂板を設置した際の反射光を測定したデータに基づくものである。

[0022] 本発明のガラスまたは化学強化ガラスは、ガラス中に着色成分として、 M_pO_q （但し、Mは、Fe、Cu、V、Se、Co、Ti、Cr、Pr、Ce、Bi、Eu、Mn、Er、Ni、Nd、W、Rb、およびAgから選ばれる少なくとも1種であり、pとqはMとOの原子比である）を、酸化物基準のモル百分率表示含有量で0.001～10%含有することができる。こ

れら着色成分は、ガラスを所望の色に着色し、メタメリズムを調整するための成分であり、着色成分を適宜選択することにより、例えば、青色系、緑色系、黄色系、紫色系、桃色系、赤色系、無彩色等の有色ガラスを得ることができる。

[0023] 上記着色成分の含有量が0.001%未満ではガラスの着色が極めて薄くなるため、このようなガラスを用いた場合に、塗膜付きガラスの反射色調の調整がし難い。したがって、0.001%以上含有させる。好ましくは0.005%以上であり、より好ましくは0.01%以上である。また、含有量が10%超ではガラスが不安定となり失透のおそれがある。したがって、含有量は10%以下とする。好ましくは8%以下であり、より好ましくは5%以下である。

[0024] また、上記着色成分は、例えば、 Co_3O_4 および CuO から選ばれる少なくとも1種の使用で、青色系の有色ガラスを得ることができる。 V_2O_5 、 Cr_2O_3 、 CuO および Pr_6O_{11} から選ばれる少なくとも1種の使用で、緑色系の有色ガラスを得ることができる。 CeO_2 、 V_2O_5 、 Bi_2O_3 および Eu_2O_3 から選ばれる少なくとも1種の使用で、黄色系の有色ガラスを得ることができる。 MnO_2 、 Er_2O_3 、 NiO 、 Nd_2O_3 および WO_3 から選ばれる少なくとも1種の使用で、紫～桃色系の有色ガラスを得ることができる。 Cu_2O および Ag_2O から選ばれる少なくとも1種の使用で、赤色系の有色ガラスを得ることができる。 Fe_2O_3 、 V_2O_5 、 Cr_2O_3 、 NiO および Se から選ばれる少なくとも1種の使用で、灰色～黒色系（無彩色）の有色ガラスを得ることができる。

[0025] ガラスや塗膜においてメタメリズムが生じる理由は、以下のように考えられる。

例えば、ガラスの反射色調は、光源の分光分布とガラスの分光反射率とが重なったものである。光源の分光分布は、光源の種類により相違する。D65光源は、紫外域を含む昼光で照らされている物体色の測定用光源であり、可視波長域においてブロードな分光分布を示す。F2光源は、代表的な蛍光

ランプの白色光であり、可視波長域において特定の波長にピークを備える分光分布を示す。A光源は、タングステン電球が発する光であり、一般的な家庭用電球の光に相当し、約400nmから800nmの波長において単調に増加する分光分布を示す。これに対し、ガラス中に含有される着色成分は、それぞれの成分により吸収する波長が異なる。

そのため、着色成分を含有するガラスの分光反射率は、含有する着色成分の種類および含有量によって、光源の種類に起因する波長の吸収特性が相違することで、メタメリズムが生じると考えられる。

[0026] 次いで、本発明の構成部材であるガラスまたは化学強化ガラスの組成（前記着色成分を除く）について説明する。

本発明で用いるガラスまたは化学強化ガラスは、下記酸化物基準のモル百分率表示で、 SiO_2 を55～80%、 Al_2O_3 を0.25～16%、 B_2O_3 を0～12%、 Na_2O を5～20%、 K_2O を0～15%、 MgO を0～15%、 CaO を0～15%、 ΣRO （Rは、Mg、Ca、Sr、Ba、Zn）を0～25%、 MpOq （但し、Mは、Fe、Cu、V、Se、Co、Ti、Cr、Pr、Ce、Bi、Eu、Mn、Er、Ni、Nd、W、Rb、およびAgから選ばれる少なくとも1種であり、pとqはMとOの原子比である）を0.001～10%含有するものが挙げられる。

[0027] 以下、本発明で用いるガラスまたは化学強化ガラスの組成について、特に断らない限り酸化物基準のモル百分率表示含有量を用いて説明する。

なお、本明細書において、ガラスの各成分や着色成分の含有量は、ガラス中に存在する各成分が、表示された酸化物として存在するものとした場合の換算含有量を示す。

例えば「 Fe_2O_3 を0.001～5%含有する」とは、ガラス中に存在するFeが、すべて Fe_2O_3 の形で存在するものとした場合のFe含有量、すなわちFeの Fe_2O_3 換算含有量が0.001～5%であることを意味するものである。

[0028] SiO_2 は、ガラスの骨格を構成する成分であり必須である。55%未満で

はガラスとしての安定性が低下する、または耐候性が低下する。好ましくは60%以上である。より好ましくは65%以上である。 SiO_2 が80%超ではガラスの粘性が増大し溶融性が著しく低下する。好ましくは75%以下、典型的には70%以下である。

[0029] Al_2O_3 は、ガラスの耐候性を向上させる成分であり、必須である。0.25%未満では耐候性が低下する。好ましくは0.5%以上、典型的には1%以上である。

Al_2O_3 が16%超ではガラスの粘性が高くなり均質な溶融が困難になる。好ましくは14%以下、典型的には12%以下である。

[0030] B_2O_3 は、ガラスの耐候性を向上させる成分であり、必須ではないが必要に応じて含有することができる。 B_2O_3 を含有する場合、4%未満では耐候性向上について有意な効果が得られないおそれがある。好ましくは5%以上であり、典型的には6%以上である。

B_2O_3 が12%超では揮散による脈理が発生し、歩留まりが低下するおそれがある。好ましくは11%以下、典型的には10%以下である。

[0031] Na_2O は、ガラスの溶融性を向上させる成分であり必須である。5%未満では溶融性が悪くなる。好ましくは6%以上、典型的には7%以上である。

Na_2O が20%超では耐候性が低下する。好ましくは18%以下、典型的には16%以下である。

[0032] K_2O は、ガラスの溶融性を向上させる成分であるため、必須ではないが含有することが好ましい成分である。 K_2O を含有する場合、0.01%未満では溶融性向上について有意な効果が得られないおそれがある。典型的には0.3%以上である。 K_2O が15%超では耐候性が低下する。好ましくは13%以下、典型的には10%以下である。

[0033] RO (Rは、Mg、Ca、Sr、Ba、Znを表す)は、ガラスの溶融性を向上させる成分であり、必須ではないが必要に応じていずれか1種以上を含有することができる。その場合ROの含有量の合計 ΣRO (ΣRO は、 $\text{MgO} + \text{CaO} + \text{SrO} + \text{BaO} + \text{ZnO}$ を表す)が1%未満では溶融性が低

下するおそれがある。好ましくは3%以上、典型的には5%以上である。ΣROが25%超では耐候性が低下する。好ましくは20%以下、より好ましくは18%以下、典型的には15%以下である。

[0034] MgOは、ガラスの溶融性を向上させる成分であり、必須ではないが必要に応じて含有することができる。MgOを含有する場合、3%未満では溶融性向上について有意な効果が得られないおそれがある。典型的には4%以上である。MgOが15%超では耐候性が低下する。好ましくは13%以下、典型的には12%以下である。

[0035] CaOは、ガラスの溶融性を向上させる成分であり、必須ではないが必要に応じて含有することができる。CaOを含有する場合、0.01%未満では溶融性向上について有意な効果が得られない。典型的には0.1%以上である。CaOが15%超では化学強化特性が低下する。好ましくは12%以下、典型的には10%以下である。

[0036] SrOは、溶融性を向上させるための成分であり、必須ではないが必要に応じて含有することができる。SrOを含有する場合、1%未満では溶融性向上について有意な効果が得られないおそれがある。好ましくは3%以上であり、典型的には6%以上である。SrOが15%超では耐候性が低下するおそれがある。好ましくは12%以下、典型的には9%以下である。

[0037] BaOは、溶融性を向上させるための成分であり、必須ではないが必要に応じて含有することができる。BaOを含有する場合、1%未満では溶融性向上について有意な効果が得られないおそれがある。好ましくは3%以上であり、典型的には6%以上である。BaOが15%超では耐候性が低下するおそれがある。好ましくは12%以下、典型的には9%以下である。

[0038] ZnOは、溶融性を向上させるための成分であり、必須ではないが必要に応じて含有することができる。ZnOを含有する場合、1%未満では溶融性向上について有意な効果が得られないおそれがある。好ましくは3%以上であり、典型的には6%以上である。ZnOが15%超では耐候性が低下するおそれがある。好ましくは12%以下、典型的には9%以下である。

- [0039] 上記成分以外にも下記の成分をガラス組成中に導入してもよい。
- [0040] ZrO_2 は、溶融性を向上させるための成分であり、必須ではないが1%以下の範囲で含有してもよい。 ZrO_2 が1%超では溶融性が悪化して未溶融物としてガラス中に残る場合が起こるおそれがある。典型的には ZrO_2 は含有しない。
- [0041] SO_3 は、清澄剤として作用する成分であり、必須ではないが必要に応じて含有することができる。 SO_3 を含有する場合0.005%未満では期待する清澄作用が得られない。好ましくは0.01%以上、より好ましくは0.02%以上である。0.03%以上がもっとも好ましい。また0.5%超では逆に泡の発生源となり、ガラスの溶け落ちが遅くなったり、泡個数が増加するおそれがある。好ましくは0.3%以下、より好ましくは0.2%以下である。0.1%以下がもっとも好ましい。
- [0042] SnO_2 は、清澄剤として作用する成分であり、必須ではないが必要に応じて含有することができる。 SnO_2 を含有する場合、0.005%未満では期待する清澄作用が得られない。好ましくは0.01%以上、より好ましくは0.05%以上である。また1%超では逆に泡の発生源となり、ガラスの溶け落ちが遅くなったり、泡個数が増加するおそれがある。好ましくは0.8%以下、より好ましくは0.5%以下である。0.3%以下がもっとも好ましい。
- [0043] ガラスの溶融の際の清澄剤として、上述した SO_3 、 SnO_2 以外に、塩化物やフッ化物を適宜含有してもよい。
- [0044] Li_2O は、溶融性を向上させるための成分であり、必須ではないが必要に応じて含有することができる。 Li_2O を含有する場合、1%未満では溶融性向上について有意な効果が得られないおそれがある。好ましくは3%以上であり、典型的には6%以上である。 Li_2O が15%超では耐候性が低下するおそれがある。好ましくは10%以下、典型的には5%以下である。
- [0045] 本発明で用いるガラスは、ガラスの表面に表面圧縮応力層を有した化学強化ガラスであってもよい。これにより、機械的強度の高い、ガラスを得るこ

とができる。ガラスの表面に形成される表面圧縮応力層の深さ（以下、DOLということがある）は、 $5\ \mu\text{m}$ ～ $70\ \mu\text{m}$ となるように強化処理されていることが好ましい。ガラスを外装部材に用いる場合、ガラスの表面に接触傷がつく確率が高く、ガラスの機械的強度が低下することがある。そこで、DOLが $5\ \mu\text{m}$ 未満だと接触傷がDOLよりも深く入った場合に、ガラスの機械的強度が低下するおそれがある。また、DOLが $70\ \mu\text{m}$ 超であると、強化処理後にガラスを切断加工しにくい。DOLは $5\ \mu\text{m}$ ～ $40\ \mu\text{m}$ が好ましく、 $10\ \mu\text{m}$ ～ $30\ \mu\text{m}$ がより好ましい。

[0046] 本発明の化学強化ガラスは、ガラス表面に形成される表面圧縮応力（以下、CSということがある）が、例えば、 300MPa 以上、 500MPa 以上、 700MPa 以上、 900MPa 以上となるように化学強化処理されていることが好ましい。CSの数値が高くなることで化学強化ガラスの機械的強度が高くなる。一方、CSが高くなりすぎるとガラス内部の引張応力が極端に高くなるおそれがあるため、CSは 1400MPa 以下とすることが好ましく、 1300MPa 以下とすることがより好ましい。

[0047] ガラスの強度を高める方法として、ガラス表面に圧縮応力層を形成させる手法が一般的に知られている。ガラス表面に圧縮応力層を形成させる手法としては、風冷強化法（物理強化法）と、化学強化法が代表的である。風冷強化法（物理強化法）は、軟化点付近まで加熱したガラス板表面を風冷などにより急速に冷却して行う手法である。また、化学強化法は、ガラス転移点以下の温度で、イオン交換により、ガラス板表面に存在するイオン半径が小さいアルカリ金属イオン（典型的にはLiイオン、Naイオン）を、イオン半径のより大きいアルカリイオン（典型的にはLiイオンに対してはNaイオンまたはKイオンであり、Naイオンに対してはKイオンである。）に交換する手法である。

[0048] 例えば、電子機器の外装部材に用いられるガラスは、通常 2mm 以下の厚さで使用されることが多い。このように、厚みの薄いガラス板に対して風冷強化法を適用すると、表面と内部の温度差を確保しにくいため、圧縮応力層

を形成することが困難である。このため、強化処理後のガラスにおいて、目的の高強度という特性を得ることができない。また、風冷強化では、冷却温度のばらつきにより、ガラス板の平面性を損なう懸念が大きい。特に厚みの薄いガラス板については、平面性が損なわれる懸念が大きく、本発明の目的である質感が損なわれる可能性がある。これらの点から、ガラスは、後者の化学強化法によって強化することが好ましい。なお、本発明で用いるガラスおよび化学強化ガラスは、適宜の板厚で用いることが可能である。この板厚としては、例えば、0.4 mm～3 mmが好ましい。

[0049] 化学強化処理は、例えば、400℃～550℃の熔融塩中にガラスを1～20時間程度浸漬することで行うことができる。化学強化処理に用いる熔融塩としては、カリウムイオンもしくはナトリウムイオンを含むものであれば、特に限定されないが、例えば硝酸カリウム (KNO_3) の熔融塩が好適に用いられる。その他、硝酸ナトリウム (NaNO_3) の熔融塩や硝酸カリウム (KNO_3) と硝酸ナトリウム (NaNO_3) とを混合した熔融塩を用いてもよい。

[0050] 本発明で用いるガラスまたは化学強化ガラスは、ガラス中に分相や結晶が生じている、いわゆる分相ガラスや結晶化ガラスであってもよい。ガラスに分相や結晶を生じさせることで、これら分相や結晶の微細構造によりガラスを透過する光を拡散し、ガラスの反射透過率を低くすることができる。

[0051] 結晶化ガラスは、数 nm から数 μm 大の結晶相がガラスマトリックス中に分布しており、母体ガラスの組成を選択することや製造条件、熱処理条件を制御することで、析出する結晶の種類や大きさを変え、所望の遮蔽性のガラスを得ることができる。

分相ガラスは、組成の異なる2つ以上のガラス相が分布する。2つの相が連続的に分布するスピノーダルと1つの相がマトリックス中に粒子状に分布するバイノーダルがあり、それぞれの相は1 μm 以下の大きさである。分相ガラスは、適当な分相領域を求める組成制御と分相処理を行う熱処理条件にて所望の遮蔽性のガラスを得ることができる。

[0052] 本発明で用いるガラスまたは化学強化ガラスの製造方法は特に限定されないが、例えば種々のガラス原料を適量調合し、加熱し熔融した後、脱泡、攪拌などにより均質化し、周知のダウンドロー法、プレス法などによって板状等に成形するか、またはキャストして所望の形状に成形する。そして、徐冷後所望のサイズに切断し、必要に応じ研磨加工を施す。または、一旦塊状に成形したガラスを再加熱してガラスを軟化させてからプレス成形し、所望の形状のガラスを得る。また、本発明で用いる化学強化ガラスは、このようにして得られたガラスを化学強化処理する。そして、化学強化処理したガラスを冷却し、化学強化ガラスを得る。

[0053] ガラスの一方の主表面に塗布して形成される有色の塗膜は、塗膜付きガラスとして遮光性を付与したり、所望の色調を得る目的で形成されるものである。そのため、塗膜を形成する際に用いられる塗料は、一般に知られているものであれば、遮光特性や色調等の目的に応じて適宜選択して用いることが可能である。また、ガラスの一方の主表面に塗布される有色の塗膜は、ガラスを外装部材として用いる場合、内面側（機器の内部側）に形成してもよいし、外面側（機器の外表面側）に形成してもよい。

また、塗膜の色度は、外装部材等に用いられるガラス等の透明基板の表面に塗布された状態の塗膜厚さで、その塗膜自体を測定したものをいう。塗膜自体の測定は、透明基板に形成した塗膜が裏面側（光源からの光が照射される面の反対側）にした状態で行われ、このとき測定光は透明基板を透過した後、塗膜に照射される。本願発明における透明基板とは、可視光（波長：380～780nm）の平均透過率が90%以上の板状の透明板をいう。そのため、透明基板は、上述の平均透過率を満たせば、板厚や材質は特定のものに限定されない。

[0054] 外装部材としては、特に限定されないが、例えば屋内外で使用することが想定される携帯型電子機器に好適に用いることができる。携帯型電子機器とは、携帯して使用可能な通信機器や情報機器を包含する概念である。例えば、通信機器としては、通信端末として、携帯電話、PHS（Persona

l Handy-phone System)、スマートフォン、PDA (Personal Data Assistance)、PND (Portable Navigation Device、携帯型カーナビゲーションシステム)があり、放送受信機として携帯ラジオ、携帯テレビ、ワンセグ受信機等が挙げられる。また、情報機器として、デジタルカメラ、ビデオカメラ、携帯音楽プレーヤー、サウンドレコーダー、ポータブルDVDプレーヤー、携帯ゲーム機、ノートパソコン、タブレットPC、電子辞書、電子手帳、電子書籍リーダー、携帯プリンター、携帯スキャナ等が挙げられる。また、据え置き型電子機器や自動車に内装される電子機器にも利用できる。なお、これらの例示に限定されるものではない。

[0055] 以上、本発明の塗膜付きガラスおよび塗膜付き化学強化ガラスについて一例を挙げて説明したが、本発明の趣旨に反しない限度において、また必要に応じて適宜構成を変更することができる。

実施例

[0056] 以下、本発明の実施例に基づいて詳細に説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

[0057] 表1～表4の例1～30について、表中にモル百分率表示で示す組成になるように、酸化物、水酸化物、炭酸塩、硝酸塩等一般に使用されているガラス原料を適宜選択し、ガラスとして100mlとなるように秤量した。なお、表に記載のSO₃は、ガラス原料にボウ硝(Na₂SO₄)を添加し、ボウ硝分解後にガラス中に残る残存SO₃であり、計算値である。

[0058] 次いで、この原料混合物を白金製のつぼに入れ、1500～1600℃の抵抗加熱式電気炉に投入し、約0.5時間加熱して原料が溶け落ちた後、1時間熔融し、脱泡した。その後、およそ300℃に予熱した、縦約50mm×横約100mm×高さ約20mmの型材に流し込み、約1℃/分の速度で徐冷し、ガラスブロックを得た。このガラスブロックを切断して、サイズが40mm×40mm、厚さ0.8mmになるようにガラスを切り出した後、研削し、最後に両面を鏡面に研磨加工し、板状のガラスを得た。

[0059] 得られた板状のガラスについて、色調を測定した。各ガラスの色調として、CIEにより規格化されたL*a*b*表色系の反射光の色度を測定した。光源として、F2光源、D65光源およびA光源を用い、それぞれについて、反射光の色度測定をした。L*a*b*表色系の反射光の色度測定は、分光色測計（エックスライト社製、Colori7）を用いて測定した。なお、ガラスの裏面側（光源からの光が照射される面の裏面）には、白色の樹脂板を置いて測定を行った。

[0060] 以上の評価結果を表1～表4に示す。

[0061] [表1]

mol%	例1	例2	例3	例4	例5	例6	例7	例8	
SiO ₂	71.7	70.9	71.4	70.9	71.2	70.9	71.6	71.4	
Na ₂ O	12.5	15.4	15.5	17.3	17.4	17.3	17.5	17.5	
K ₂ O	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
MgO	5.5	5.4	5.5	5.4	4.5	4.4	6.5	6.5	
CaO	8.5	2.6	2.6	0.6	0.6	0.6	0	0	
Al ₂ O ₃	1.1	4.1	4.1	4	5	5	3.1	3.1	
Fe ₂ O ₃	0.12	0	0	0	0.49	0.93	0	0	
Co ₃ O ₄	0.02	0.021	0.011	0	0.008	0.008	0.004	0.002	
NiO	0.22	0.44	0.4	0.54	0.54	0.54	0.55	0.55	
CuO	0	0.94	0.35	0.94	0	0	0.55	0.74	
SO ₃	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
合計	100.0	100.1	100.2	100.0	100.0	100.0	100.1	100.1	
F2光源	L*値	47.80	31.43	40.65	35.35	34.07	33.48	34.49	34.22
	a*値	-3.19	-1.71	-1.12	-0.92	2.43	1.55	0.57	-0.09
	b*値	-9.88	-9.68	-2.75	0.2	-1.74	1.36	-0.79	-0.56
D65光源	L*値	48.25	31.8	40.54	35.05	33.78	33.12	34.18	33.92
	a*値	-1.70	-1.1	0.02	-0.53	5.2	3.56	2.11	0.94
	b*値	-8.74	-8.74	-2.53	-0.3	-2	0.91	-1.39	-1.14
A光源	L*値	47.46	30.98	40.40	34.96	34.32	33.67	34.35	33.95
	a*値	-4.46	-5.08	-2.07	-2.77	3.73	3.01	0.00	-1.33
	b*値	-9.12	-8.61	-1.28	1.14	0.74	3.04	0.71	0.65
Δa*(D65-F2)	1.49	0.61	1.14	0.39	2.77	2.01	1.54	1.03	
Δa*(A-F2)	-1.27	-3.37	-0.95	-1.85	1.30	1.46	-0.57	-1.24	

[0062]

[表2]

mol%	例9	例10	例11	例12	例13	例14	例15	例16	
SiO ₂	71.4	69.4	71.4	71.3	69.4	63.1	63.1	64.2	
Na ₂ O	17.5	17.5	17.5	17.4	16.5	12.3	12.3	12.5	
K ₂ O	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	4	3.9	4.0	
MgO	9.4	8.4	6.5	6.4	8.4	10.3	10.3	10.5	
CaO	0	0	0	0	0	0	0	0	
Al ₂ O ₃	0.1	3.1	3.1	3.1	4.1	7.8	7.9	8.0	
Fe ₂ O ₃	0	0	0.2	0.2	0	0	0	0	
Co ₃ O ₄	0.002	0.002	0.004	0.004	0.007	0	0	0	
NiO	0.55	0.55	0.55	0.54	0.55	0	0	0	
CuO	0.74	0.74	0.5	0.74	0.74	0	0	0	
ZrO ₂	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	
MnO ₂	0	0	0	0	0	2.0	0	0	
Cr ₂ O ₃	0	0	0	0	0	0	0	0.2	
V ₂ O ₅	0	0	0	0	0	0	2.0	0	
SO ₃	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
合計	100.0	100.0	100.1	100.0	100.0	100.0	100.3	100.3	
F2光源	L*値	36.16	35.11	34.77	33.76	33.51	51.87	70.34	73.01
	a*値	-1.43	-0.42	0.86	-0.03	-0.68	15.24	5.14	-13.47
	b*値	5.57	2.18	1.16	0.54	0.2	2.75	49.68	65.71
D65光源	L*値	35.68	34.68	34.36	33.43	33.21	50.59	67.73	70.93
	a*値	-1.12	0.31	2.5	1.09	0.14	22.13	8.89	-16.91
	b*値	4.29	1.33	0.45	-0.05	-0.34	2.51	43.86	59.08
A光源	L*値	35.85	34.82	34.72	33.58	33.22	53.42	70.95	71.87
	a*値	-1.88	-1.31	1.12	-0.52	-1.69	20.74	13.54	-10.44
	b*値	5.69	3.03	2.63	1.64	1.10	9.37	46.92	55.28
$\Delta a^*(D65-F2)$	0.31	0.73	1.64	1.12	0.82	6.89	3.75	-3.44	
$\Delta a^*(A-F2)$	-0.45	-0.89	0.26	-0.49	-1.01	5.50	8.40	3.03	

[0063]

[表3]

mol%	例17	例18	例19	例20	例21	例22	例23	例24	例25	
SiO ₂	64.2	64.2	63.1	63.1	63.0	62.9	70.4	62.0	71.2	
B ₂ O ₃	0	0	0	0	0	6.8	0	0	0	
Al ₂ O ₃	8.0	8.0	7.8	7.9	7.8	13.6	1.1	7.7	3.1	
Na ₂ O	12.5	12.5	12.3	12.3	12.4	13.8	12.3	12.1	16.6	
K ₂ O	4.0	4.0	3.9	3.9	3.9	0.5	0.2	3.9	0.2	
CaO	0	0	0	0	0	0.1	8.4	0	0	
MgO	10.5	10.5	10.3	10.3	10.1	0.02	5.4	10.1	8.5	
ZrO ₂	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0	0	0.5	0.0	
NiO	0	0.3	0	0.7	0	0	0	0	0.1	
Co ₃ O ₄	0.2	0	0	0.05	0.1	0.1	0.1	0.4	0.02	
CuO	0	0	2.0	1.0	0	0	0	0	0.1	
Fe ₂ O ₃	0	0	0	0	1.8	1.8	2.0	3.3	0	
TiO ₂	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	
SeO ₂	0	0	0	0	0.004	0.004	0.004	0	0	
Cl	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	
SO ₃	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0.1	
合計量	99.8	100.0	100.0	100.0	99.7	99.8	100.0	100.0	100.0	
F2光源	L*値	25.73	63.69	66.02	25.72	26.51	24.88	25.7	25.54	69.72
	a*値	20.36	5.4	-19.73	-0.68	-0.88	0.07	0.5	0.08	0.14
	b*値	-47.9	23.86	-12.19	-1.97	-3.92	-1.1	-5.86	-0.68	0.75
D65光源	L*値	26.47	62.13	68.29	26.01	26.6	24.93	25.87	25.57	69.4
	a*値	27.11	8.14	-27.59	-0.1	-0.34	0.06	1.16	0.09	0.56
	b*値	-41.8	21.29	-8.9	-2.03	-3.59	-0.94	-5.29	-0.57	1.38
A光源	L*値	25.07	64.36	64.5	25.87	26.32	24.86	25.62	25.45	69.59
	a*値	7.14	10.86	-31.49	-1.1	-1.56	-0.2	-0.33	-0.06	-0.23
	b*値	-40.02	25.22	-16.77	-1.69	-3.88	-0.97	-5.36	-0.56	2.44
Δa*(D65-F2)	6.75	2.74	-7.86	0.58	0.54	-0.01	0.66	0.01	0.42	
Δa*(A-F2)	-13.22	5.46	-11.76	-0.42	-0.68	-0.27	-0.83	-0.14	-0.37	

[0064]

[表4]

mol%	例26	例27	例28	例29	例30	
SiO ₂	63.7	69.3	63.5	70.5	67.3	
Al ₂ O ₃	7.9	4.0	7.8	4.1	3.8	
Na ₂ O	12.4	15.2	12.3	15.5	9.0	
K ₂ O	4.0	0.2	3.9	0.2	0.2	
CaO	0	0	0	0	8.04	
MgO	8.9	8.3	10.3	8.4	5.1	
ZrO ₂	0.5	0	0.4	0	0	
ZnO	0	0	0.0	0	5.6	
NiO	0	0	0.44	0	0.37	
Co ₃ O ₄	0	0	0.02	0	0.07	
CuO	0	0	0.93	0.99	0.42	
TiO ₂	0	0	0.25	0	0	
Cr ₂ O ₃	0	0	0	0.25	0	
MnO ₂	0	2.0	0	0	0	
Er ₂ O ₃	0	1.0	0	0	0	
MoO ₃	0.05	0	0	0	0	
Nd ₂ O ₃	0.64	0	0	0	0	
C	0.99	0	0	0	0	
SO ₃	1.0	0.1	0.1	0.1	0	
合計量	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
F2光源	L*値	33.18	52.01	34.42	56.77	30.23
	a*値	18.45	17.25	-5.23	-32.31	-1.72
	b*値	14.66	2.06	-1.78	11.29	-10.86
D65光源	L*値	32.91	50.25	34.69	58.5	30.68
	a*値	25.96	25.34	-6	-41.7	-0.23
	b*値	14.21	1.28	-1.69	13.66	-10.01
A光源	L*値	36.87	53.38	33.9	55.05	29.87
	a*値	28.72	22.51	-7.39	-42.99	-3.9
	b*値	21.05	9.06	-2.53	6.09	-10.23
Δa*(D65-F2)	7.51	8.09	-0.77	-9.39	1.49	
Δa*(A-F2)	10.27	5.26	-2.16	-10.68	-2.18	

[0065] 次に、塗膜に起因するメタメリズムが、実施例のガラスにより補正されるかについて確認した。

まず、板厚0.35mmの透明スチロール樹脂板（可視光の平均透過率が90%以上）に市販のアクリル塗料（タミヤカラー、X-1（ブラック、以

下、塗料（１）という）およびXF-56（メタリックグレイ、以下塗料（２）という）を平筆にてそれぞれ塗布し、塗膜（１）および塗膜（２）を形成し、塗膜のみの色調を調べるためのサンプルとした。次いで、塗料の乾燥後に、塗膜の色調（CIEにより規格化されたL*a*b*表色系の反射光の色度）をそれぞれ測定した。塗膜の色調は、ガラスの色調と同様の方法により、塗膜を透明スチロール樹脂板の裏面側（光源からの光が照射される面の反対側）にした状態で測定した。

次いで、上記例（例14～例19、例22と例24、塗膜（１）に対して比較例となる）の各ガラスの一方の主面に、前述の塗料を平筆にてそれぞれ塗布し、塗膜（１）を有する塗膜付きガラス（実施例として例2-1～例2-7、比較例として例2-8）および塗膜（２）を有する塗膜付きガラス（実施例として例3-1～例3-7）を得た。次いで、塗料の乾燥後に、各塗膜付きガラスの色調（CIEにより規格化されたL*a*b*表色系の反射光の色度）を測定した。なお、塗膜付きガラスの色度を測定する際、測定光を入射する面の裏面に塗膜が位置するようにした。

塗膜および塗膜が設けられたガラスの色調を表5および表6に示す。

[0066]

[表5]

		塗膜(1)を有する塗膜付きガラス											
塗膜(1)のみ		例2-1	例2-2	例2-3	例2-4	例2-5	例2-6	例2-7	例2-8				
使用ガラス		例14	例15	例16	例17	例18	例19	例22	例24				
F2	L*値	29.07	34.12	34.02	24.36	31.51	32.27	25.36	25.47				
	a*値	3.42	1.17	-3.86	2.46	1.41	-4.97	0.15	0.00				
	b*値	-0.29	10.76	14.02	-8.67	5.13	-3.87	-1.19	-0.75				
D65	L*値	28.79	33.44	33.45	24.47	31.11	32.88	25.40	25.51				
	a*値	4.98	2.04	-4.77	3.55	2.15	-7.00	0.15	0.02				
	b*値	0.15	9.36	12.61	-7.49	4.40	-3.03	-1.04	-0.65				
A	L*値	29.38	34.26	33.69	24.29	31.66	31.85	25.35	25.46				
	a*値	4.69	3.45	-3.03	0.72	2.74	-7.81	-0.12	-0.15				
	b*値	-0.19	10.37	12.20	-6.76	5.54	-5.07	-1.05	-0.67				
$\Delta a*(D65-F2)$		1.56	0.87	-0.91	1.09	0.74	-2.03	0.00	0.02				
$\Delta a*(A-F2)$		1.27	2.28	0.83	-1.74	1.33	-2.84	-0.27	-0.15				
ガラス&塗膜(1)		1.52	0.83	-0.95	1.05	0.70	-2.07	-0.04	-0.02				
-塗膜(1)のみ		1.29	2.30	0.85	-1.72	1.35	-2.82	-0.25	-0.13				
ガラスのみ		6.86	3.75	-3.44	6.75	2.74	-7.86	-0.01	0.01				
ガラスと塗膜(1)		5.50	8.40	3.03	-13.22	5.46	-11.76	-0.27	-0.14				
との差の絶対値		6.82	3.71	3.48	6.71	2.70	7.90	0.05	0.03				
		5.52	8.42	3.05	13.20	5.48	11.74	0.25	0.12				

[0067] [表6]

	塗膜(2)を有する塗膜付きガラス						
	例3-1	例3-2	例3-3	例3-4	例3-5	例3-6	例3-7
塗膜(2)のみ	例14	例15	例16	例17	例18	例19	例22
使用ガラス	例14	例15	例16	例17	例18	例19	例22
L*値	35.34	44.74	45.75	24.68	40.76	41.82	25.38
a*値	7.09	2.35	-7.28	5.68	2.67	-10.24	0.15
b*値	2.46	23.39	30.92	-17.59	12.60	-4.95	-1.21
L*値	34.68	43.38	44.60	24.88	39.89	42.90	25.42
a*値	10.42	4.15	-9.00	8.11	4.20	-14.24	0.16
b*値	1.92	20.50	27.89	-15.35	10.91	-3.57	-1.04
L*値	36.06	45.02	45.02	24.51	41.07	41.02	25.36
a*値	10.00	6.72	-5.64	1.83	5.55	-15.70	-0.11
b*値	5.30	22.36	26.76	-13.99	13.19	-7.41	-1.05
$\Delta a^*(D65-F2)$	3.33	1.80	-1.72	2.43	1.53	-4.00	0.01
$\Delta a^*(A-F2)$	2.91	4.37	1.64	-3.85	2.88	-5.46	-0.26
ガラス&塗膜(2)	3.41	1.88	-1.64	2.51	1.61	-3.92	0.09
塗膜(2)のみ	2.40	3.86	1.13	-4.36	2.37	-5.97	-0.77
ガラスのみ	6.86	3.75	-3.44	6.75	2.74	-7.86	-0.01
ガラスと塗膜(2)	5.50	8.40	3.03	-13.22	5.46	-11.76	-0.27
との差の絶対値	6.94	3.83	3.36	6.83	2.82	7.78	0.07
	4.99	7.89	2.52	13.73	4.95	12.27	0.78

[0068] 表5および表6に示すように、上記例のガラスに塗膜を形成した場合、 $(\Delta a^*(D65-F2))$ および $(\Delta a^*(A-F2))$ が「塗膜のみ」と「

各塗膜付きガラス」とで変化することが確認された。また、その変化量（表5の「ガラス&塗膜（1）-塗膜（1）のみ」、表6の「ガラス&塗膜（2）-塗膜（2）のみ」）は、使用した「ガラスのみ」のメタメリズムと傾向が一致しており、ガラスに対する塗膜のメタメリズムの補正効果を示す結果となった。なお、表5の「ガラス&塗膜（1）-塗膜（1）のみ」とは、各ガラスの一方の面に形成した塗膜（1）と使用したガラスの Δa^* から塗膜（1）のみの Δa^* を引いた値である。

例24のガラスは、塗膜（1）に対して、 Δa^* の「ガラスと塗膜（1）との差の絶対値」がいずれも0.2未満である。そのため、例24のガラスは、一方の面に塗膜（1）を形成する場合は、本願発明の比較例に該当する。表5に示すように例24のガラスに塗膜（1）を形成した場合、 Δa^* （D65-F2）および（ Δa^* （A-F2））が「塗膜のみ」と「各塗膜付きガラス」とでほとんど変化しておらず、比較例の塗膜付きガラスにおけるメタメリズムの補正効果は確認できなかった。

産業上の利用可能性

[0069] AV機器・OA機器等の操作パネル、同製品の開閉扉、操作ボタン・つまみ、またはデジタル・フォト・フレームやTVなどの画像表示パネルの矩形状の表示面の周囲に配置される装飾パネル等の装飾品や電子機器用の外装部材等に利用できる。また、自動車用内装部材、家具等の部材、屋外や屋内で用いられる建材等にも利用できる。

請求の範囲

[請求項1] 着色成分を含有するガラスと、前記ガラスの一方の主表面に形成された有色の塗膜と、を有する塗膜付きガラスであって、

下記（１）式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のD65光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を（ $\Delta a^*(D65 - F2)$ ）、

および下記（２）式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のA光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を（ $\Delta a^*(A - F2)$ ）とした場合（ただし、前記（１）式および前記（２）式で算出される値は、前記ガラスにおいては、厚さ0.8mmのガラス板の状態の主表面の色度を測定したときの値、また、前記塗膜においては、透明基板上に形成した状態の色度を測定したときの値である）、

前記ガラスの（ $\Delta a^*(D65 - F2)$ ）と前記塗膜の（ $\Delta a^*(D65 - F2)$ ）との差の絶対値および前記ガラスの（ $\Delta a^*(A - F2)$ ）と前記塗膜の（ $\Delta a^*(A - F2)$ ）との差の絶対値、の少なくとも一方が0.2以上であることを特徴とする塗膜付きガラス。

$\Delta a^*(D65 - F2) = a^*\text{値}(D65\text{光源}) - a^*\text{値}(F2\text{光源}) \dots (1)$

$\Delta a^*(A - F2) = a^*\text{値}(A\text{光源}) - a^*\text{値}(F2\text{光源}) \dots (2)$

[請求項2] 前記ガラスは、 $L^*a^*b^*$ 表色系における L^* 値（F2光源）が20～90の範囲内であることを特徴とする請求項1に記載の塗膜付きガラス。

[請求項3] 前記ガラスは、下記酸化物基準のモル百分率表示で、 SiO_2 を55～80%、 Al_2O_3 を0.25～16%、 B_2O_3 を0～12%、 Na_2O を5～20%、 K_2O を0～15%、 MgO を0～15%、 CaO を0～15%、 ΣRO （Rは、Mg、Ca、Sr、Ba、Zn

)を0~25%、 $MpOq$ (但し、Mは、Fe、Cu、V、Se、Co、Ti、Cr、Pr、Ce、Bi、Eu、Mn、Er、Ni、Nd、W、Rb、およびAgから選ばれる少なくとも1種であり、pとqはMとOの原子比である)を0.001~10%含有することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の塗膜付きガラス。

[請求項4] 外装部材として用いられることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の塗膜付きガラス。

[請求項5] 請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の塗膜付きガラスを有する外装部材。

[請求項6] 請求項5に記載の外装部材を外装した電子機器。

[請求項7] 着色成分を含有するガラスと、前記ガラスの一方の主表面に形成された有色の塗膜と、を有する塗膜付きガラスであって、

下記(1)式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のD65光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を($\Delta a^*(D65-F2)$)、

および下記(2)式で示される、 $L^*a^*b^*$ 表色系のA光源による反射光の色度 a^* 値とF2光源による反射光の色度 a^* 値との差を($\Delta a^*(A-F2)$)とした場合(ただし、前記(1)式および前記(2)式で算出される値は、前記ガラスにおいては、厚さ0.8mmのガラス板の状態の主表面の色度を測定したときの値、また、前記塗膜においては、透明基板上に形成した状態の色度を測定したときの値である)、

前記ガラスの($\Delta a^*(D65-F2)$)と前記塗膜の($\Delta a^*(D65-F2)$)との差の絶対値、前記ガラスの($\Delta a^*(A-F2)$)と前記塗膜の($\Delta a^*(A-F2)$)との差の絶対値、の少なくとも一方が0.2以上であり、

前記ガラスは、その表面から深さ方向に5~70 μ mの表面圧縮応力層を有する化学強化ガラスであることを特徴とする塗膜付き化学強

化ガラス。

$$\Delta a^* (D65 - F2) = a^* \text{値} (D65 \text{光源}) - a^* \text{値} (F2 \text{光源}) \dots (1)$$

$$\Delta a^* (A - F2) = a^* \text{値} (A \text{光源}) - a^* \text{値} (F2 \text{光源}) \dots (2)$$

[請求項8] 前記ガラスは、 $L^*a^*b^*$ 表色系における L^* 値（F2光源）が20～90の範囲内であることを特徴とする請求項7に記載の塗膜付き化学強化ガラス。

[請求項9] 前記ガラスは、下記酸化物基準のモル百分率表示で、 SiO_2 を55～80%、 Al_2O_3 を0.25～16%、 B_2O_3 を0～12%、 Na_2O を5～20%、 K_2O を0～15%、 MgO を0～15%、 CaO を0～15%、 ΣRO （Rは、Mg、Ca、Sr、Ba、Zn）を0～25%、 $MpOq$ （但し、Mは、Fe、Cu、V、Se、Co、Ti、Cr、Pr、Ce、Bi、Eu、Mn、Er、Ni、Nd、W、Rb、およびAgから選ばれる少なくとも1種であり、pとqはMとOの原子比である）を0.001～10%含有することを特徴とする請求項7または請求項8に記載の塗膜付き化学強化ガラス。

[請求項10] 前記ガラスは、300～1400MPaの表面圧縮応力を有することを特徴とする請求項7ないし請求項9のいずれか1項に記載の塗膜付き化学強化ガラス。

[請求項11] 外装部材として用いられることを特徴とする請求項7ないし請求項10のいずれか1項に記載の塗膜付き化学強化ガラス。

[請求項12] 請求項7ないし請求項11のいずれか1項に記載の塗膜付き化学強化ガラスからなる外装部材。

[請求項13] 請求項12に記載の外装部材を外装した電子機器。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/061518

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C03C4/02(2006.01)i, C03C3/083(2006.01)i, C03C3/085(2006.01)i, C03C3/087(2006.01)i, C03C3/091(2006.01)i, C03C3/093(2006.01)i, C03C3/095(2006.01)i, C03C17/32(2006.01)i, C03C21/00(2006.01)i, H04M1/02(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)
C03C4/02, C03C3/083, C03C3/085, C03C3/087, C03C3/091, C03C3/093, C03C3/095, C03C17/32, C03C21/00, H04M1/02

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 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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.
A	WO 2012/124758 A1 (Asahi Glass Co., Ltd.), 20 September 2012 (20.09.2012), claims 1 to 17; examples & JP 5110236 B & US 2013-128434 A1 & CN 102960081 A & TW 1242923 A	1-13
A	WO 2012/124757 A1 (Asahi Glass Co., Ltd.), 20 September 2012 (20.09.2012), claims 1 to 14; examples & JP 2013-56823 A & TW 1245080 A	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 24 July, 2014 (24.07.14)	Date of mailing of the international search report 05 August, 2014 (05.08.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. C03C4/02(2006.01)i, C03C3/083(2006.01)i, C03C3/085(2006.01)i, C03C3/087(2006.01)i, C03C3/091(2006.01)i, C03C3/093(2006.01)i, C03C3/095(2006.01)i, C03C17/32(2006.01)i, C03C21/00(2006.01)i, H04M1/02(2006.01)i</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>Int.Cl. C03C4/02, C03C3/083, C03C3/085, C03C3/087, C03C3/091, C03C3/093, C03C3/095, C03C17/32, C03C21/00, H04M1/02</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>1971-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2014年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2014年	日本国実用新案登録公報	1996-2014年	日本国登録実用新案公報	1994-2014年	
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2014年										
日本国実用新案登録公報	1996-2014年										
日本国登録実用新案公報	1994-2014年										
<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>INTERGLAD</p>											
<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>A</td> <td>WO 2012/124758 A1（旭硝子株式会社）2012.09.20, 請求項 1-17、 実施例 & JP 5110236 B & US 2013-128434 A1 & CN 102960081 A & TW 1242923 A</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2012/124757 A1（旭硝子株式会社）2012.09.20, 請求項 1-14、 実施例 & JP 2013-56823 A & TW 1245080 A</td> <td>1-13</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	A	WO 2012/124758 A1（旭硝子株式会社）2012.09.20, 請求項 1-17、 実施例 & JP 5110236 B & US 2013-128434 A1 & CN 102960081 A & TW 1242923 A	1-13	A	WO 2012/124757 A1（旭硝子株式会社）2012.09.20, 請求項 1-14、 実施例 & JP 2013-56823 A & TW 1245080 A	1-13
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									
A	WO 2012/124758 A1（旭硝子株式会社）2012.09.20, 請求項 1-17、 実施例 & JP 5110236 B & US 2013-128434 A1 & CN 102960081 A & TW 1242923 A	1-13									
A	WO 2012/124757 A1（旭硝子株式会社）2012.09.20, 請求項 1-14、 実施例 & JP 2013-56823 A & TW 1245080 A	1-13									
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</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</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>24.07.2014</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>05.08.2014</p>										
<p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁（ISA/J P）</p> <p>郵便番号100-8915</p> <p>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>特許庁審査官（権限のある職員）</p> <p>正 知晃</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3465</p>	<table border="1"> <tr> <td>4T</td> <td>3648</td> </tr> </table>	4T	3648							
4T	3648										