

(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4月15日(15.04.2021)



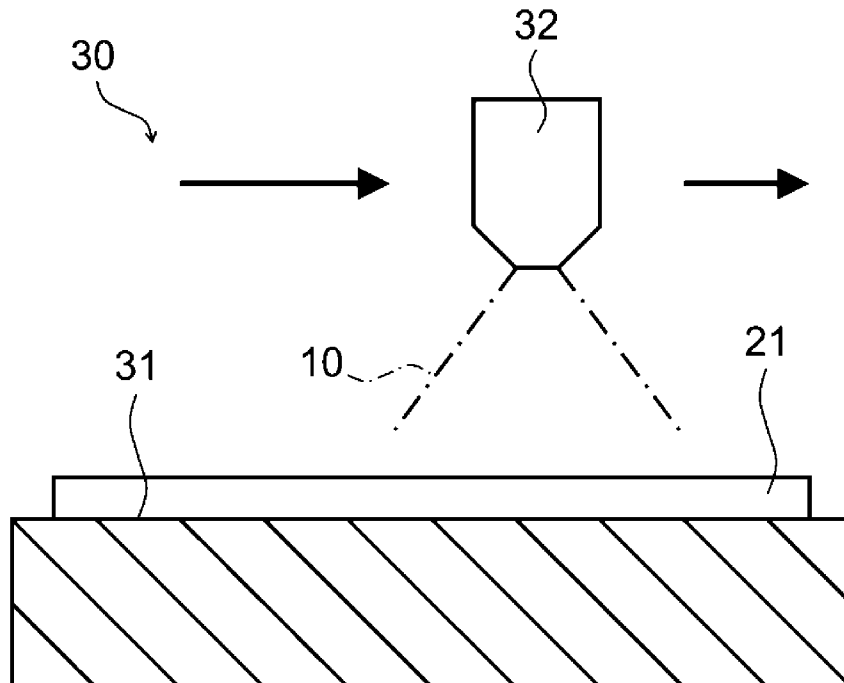
(10) 国際公開番号

WO 2021/070791 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/02 (2006.01) *C09D 1/00* (2006.01)
C09D 7/20 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/037773
- (22) 国際出願日: 2020年10月5日(05.10.2020)
- (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 2019-184370 2019年10月7日(07.10.2019) 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: 梶岡 利之 (KAJIOKA Toshiyuki); 〒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,

(54) Title: LIQUID COMPOSITION FOR FORMING ANTI-GLARE FILM AND PRODUCTION METHOD FOR ANTI-GLARE-FILM-COATED SUBSTRATE

(54) 発明の名称: アンチグレア膜形成用液状組成物及びアンチグレア膜付き基材の製造方法



(57) Abstract: Provided is a liquid composition for forming an anti-glare film. A small amount of the liquid composition can be used to form an anti-glare-film-coated substrate that has a rough, uneven surface, such as an anti-glare surface, at which glare is suppressed. Also provided is a production method for an anti-glare-film-coated substrate. A liquid composition for forming an anti-glare film, the liquid composition including a silica precursor and a liquid medium. The liquid medium contains water, a first organic solvent, and a second organic solvent. The first organic solvent comprises an or-

WO 2021/070791 A1

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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

ganic solvent that has a boiling point of no more than 90 ° C and can form an azeotrope such that the mass ratio of the azeotrope relative to the water is no more than 15. The azeotrope has an azeotropic point of no more than 90 ° C. The mass ratio of the first organic solvent relative to the water in the liquid medium is equal to or greater than the mass ratio of the azeotrope relative to the water. The second organic solvent comprises an organic solvent that has a boiling point of at least 90°C, and the second organic solvent content of the liquid medium is 0–18 mass%.

(57) 要約: 少ない液量でアンチグレア面等の粗面状の凹凸面における映り込みを抑制したアンチグレア膜付き基材を形成することが可能なアンチグレア膜形成用液状組成物及びアンチグレア膜付き基材の製造方法を提供する。アンチグレア膜形成用液状組成物は、シリカ前駆体と液状媒体とを含む。前記液状媒体は、水、第1の有機溶媒及び第2の有機溶媒を含有する。前記第1の有機溶媒は、沸点が90°C以下であり、水に対する含有量の質量比が1.5以下の共沸混合物を形成可能な有機溶媒からなる。前記共沸混合物は、共沸点が90°C以下である。前記第1の有機溶媒は、前記液状媒体を構成する水に対する含有量の質量比が、前記共沸混合物の水に対する含有量の質量比以上である。前記第2の有機溶媒は、沸点が90°C以上である有機溶媒からなり、前記液状媒体における含有量が質量%で0%以上18%以下である。

明 細 書

発明の名称：

アンチグレア膜形成用液状組成物及びアンチグレア膜付き基材の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、アンチグレア膜形成用液状組成物及びアンチグレア膜付き基材の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 例えば、表示装置に用いられる透明物品の視認側となる主面をアンチグレア面から構成することで、表示の視認性を向上する技術が知られている。特許文献1には、透光板の表面形状を制御することにより、映り込みを抑える技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-153914号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記では、スプレー法を用いてアンチグレア面を形成しているが、映り込みを抑えるためには大量のコーティング液を塗布する必要がある。

[0005] 本発明の目的は、少ない液量で映り込みを抑制したアンチグレア膜付き基材を形成することが可能なアンチグレア膜形成用液状組成物及びアンチグレア膜付き基材の製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係るアンチグレア膜形成用液状組成物は、シリカ前駆体と液状媒体とを含むアンチグレア膜形成用液状組成物であって、前記液状媒体は、水、第1の有機溶媒及び第2の有機溶媒を含有し、前記第1の有機溶媒は、沸点が90℃以下であり、水に対する含有量の質量比が1.5以下の共沸混合物

を形成可能な有機溶媒からなり、前記共沸混合物の共沸点が、90℃以下であり、前記第1の有機溶媒は、前記液状媒体を構成する水に対する含有量の質量比が、前記共沸混合物の水に対する含有量の質量比以上であり、前記第2の有機溶媒は、沸点が90℃以上である有機溶媒からなり、前記液状媒体における含有量が質量%で0%以上18%以下である。

[0007] 本発明においては、前記第1の有機溶媒が、2-プロパノールであることが好ましい。

[0008] 本発明においては、前記第2の有機溶媒が、1-ブタノールであることが好ましい。

[0009] 本発明に係る上記アンチグレア膜付き基材の製造方法において、上記アンチグレア膜形成用液状組成物を、基材上にスプレーコート法により塗布して、アンチグレア膜付き基材を製造する。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、少ない液量で映り込みを抑制したアンチグレア膜付き基材を形成可能とすることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施形態におけるアンチグレア膜付き基材の製造工程を説明するための略図的断面図である。

[図2]本発明の一実施形態におけるアンチグレア膜付き基材を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、アンチグレア膜形成用液状組成物10の実施形態について図面を参照して説明する。なお、図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張して示す場合がある。また、各部分の寸法比率についても、実際と異なる場合がある。

[0013] 本発明のアンチグレア膜形成用液状組成物10は、シリカ前駆体と液状媒体とを含む。

[0014] シリカ前駆体としては、例えば、ケイ素原子に結合した炭化水素基及び加

水分解性基を有するシラン化合物並びにシラン化合物の加水分解縮合物が挙げられる。シリカ前駆体は、アンチグレア膜におけるクラックの発生を抑えるという観点から、シラン化合物、及びシラン化合物の加水分解縮合物の少なくとも一方を含むことが好ましい。

[0015] シラン化合物は、ケイ素原子に結合した炭化水素基、及び加水分解性基を有する。炭化水素基は、炭素原子間に—O—、—S—、—CO—、及び—NR'—（R'は水素原子または1価の炭化水素基である。）から選ばれる1つ又は2つ以上を組み合わせた基を有していてもよい。

[0016] 炭化水素基は、1つのケイ素原子に結合した1価の炭化水素基であってもよく、2つのケイ素原子に結合した2価の炭化水素基であってもよい。1価の炭化水素基としては、アルキル基、アルケニル基、アリール基等が挙げられる。2価の炭化水素基としては、アルキレン基、アルケニレン基、アリーレン基等が挙げられる。

[0017] 加水分解性基としては、アルコキシ基、アシロキシ基、ケトオキシム基、アルケニルオキシ基、アミノ基、アミノキシ基、アミド基、イソシアネート基、ハロゲン原子等が挙げられ、シラン化合物の安定性と加水分解のしやすさとのバランスの点から、アルコキシ基、イソシアネート基、及びハロゲン原子（特に塩素原子）が好ましい。アルコキシ基としては、炭素数1～3のアルコキシ基が好ましく、メトキシ基、又はエトキシ基がより好ましい。

[0018] シラン化合物としては、アルコキシシラン（テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、テトライソプロポキシシラン等）、アルキル基を有するアルコキシシラン（メチルトリメトキシシラン、エチルトリエトキシシラン等）、ビニル基を有するアルコキシシラン（ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン等）、エポキシ基を有するアルコキシシラン（2-（3,4-エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリエトキシシラン等）、アクリロイルオキシ基を有するアルコキシシラン（3-アクリロイルオキシプロ

ピルトリメトキシシラン等)等が挙げられる。これらのシラン化合物のなかでも、アルコキシシラン、及びアルコキシシランの加水分解縮合物のいずれか一方、又は両方を用いることが好ましく、アルコキシシランの加水分解縮合物を用いることがより好ましい。

[0019] アンチグレア膜形成用液状組成物10に含まれる液状媒体は、シリカ前駆体を溶解する溶媒であり、水及び第1の有機溶媒を含有するとともに、第2の有機溶媒を質量%で0%以上18%以下含有する。

[0020] 水は、シリカ前駆体の加水分解及び縮合を促進し、アンチグレア膜を形成させる成分である。液状媒体における水の含有量は、質量%で好ましくは5%以上、より好ましくは6%以上、好ましくは15%以下、より好ましくは10%以下、さらに好ましくは8%以下である。

[0021] 第1の有機溶媒は、沸点が90℃以下である。この場合、アンチグレア膜形成された際に第1の有機溶媒が揮発しやすいため、形成されたアンチグレア膜付き基材のグロスの変化を効果的に抑制することができる。

[0022] また、第1の有機溶媒は、水に対する含有量の質量比が15以下の共沸混合物を形成することができる。よって、液状媒体が第1の有機溶媒を含有している場合、基材上にスプレーコート法により塗布して塗膜を形成した際に塗膜から水が容易に揮発できるため、形成されたアンチグレア膜付き基材のグロスを効果的に低下することができる。上記形成される共沸混合物の水に対する含有量の質量比は、好ましくは12以下、より好ましくは10以下、さらに好ましくは8以下である。

[0023] 第1の有機溶媒としては、2-プロパノール、エチルメチルケトン、酢酸エチル等が挙げられる。この中でも、2-プロパノールは、アルコール類であるため、他の液状媒体よりも安全であり、取り扱いが容易であるため好ましい。

[0024] また、上記共沸混合物は、共沸点が90℃以下である。この場合、基材上にスプレーコート法により塗布して塗膜を形成した際に塗膜から水が容易に揮発できるため、形成されたアンチグレア膜付き基材のグロスを効果的に低

下することができる。

[0025] また、液状媒体を構成する水に対する含有量の質量比が、上記共沸混合物の水に対する含有量の質量比以上である。この場合、基材上にスプレーコート法により塗布して塗膜を形成した際に塗膜から水が優先的に揮発できるため、形成されたアンチグレア膜付き基材のグロスを効果的に低下することができる。

[0026] なお、水と2-プロパノールの共沸混合物の共沸点は80.1℃であり、共沸混合物における水の含有量に対する2-プロパノールの含有量の質量比は7.1である。また、水とエチルメチルケトンの共沸混合物の共沸点は73.6℃であり、共沸混合物における水の含有量に対するエチルメチルケトンの含有量の質量比は7.1である。また、水と酢酸エチルの共沸混合物の共沸点は70.5℃であり、共沸混合物における水の含有量に対する酢酸エチルの含有量の質量比は11.7である。

[0027] 第2の有機溶媒は、沸点が90℃以上である有機溶媒からなり、液状媒体における含有量が質量%で0%以上18%以下である。第2の有機溶媒は、シリカ前駆体の加水分解及び縮合を制御し、アンチグレア膜形成用液状組成物10の経時的な安定性を高めることができる。第2の有機溶媒の前記液状媒体における含有量が高すぎると、基材上にスプレーコート法により塗布して塗膜を形成した際に塗膜から第2の有機溶媒が揮発しにくくなるため、形成されたアンチグレア膜付き基材のグロスが高くなる。第2の有機溶媒としては、1-プロパノール、1-ブタノール、2-ブタノール、イソブタノール、1,4-ジオキサン、メチルイソブチルケトン、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、ジアセトンアルコール、ジメチルスルホキシド、N-メチルピロリドン等が挙げられる。

[0028] 液状媒体は、その他に、メタノール、エタノール、ケトン類、エーテル類、エステル類等を含むしてもよい。ケトン類としては、アセトン等が挙げられる。エーテル類としては、テトラヒドロフラン等が挙げられる。エステル

類としては、酢酸メチル等が挙げられる。これらの液状媒体は1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0029] また、アンチグレア膜形成用液状組成物10は、シリカ前駆体の加水分解及び縮合をさらに促進する酸触媒または塩基触媒を含むものであってもよい。酸触媒は、シリカ前駆体の加水分解及び縮合を促進し、アンチグレア膜を短時間で形成させる成分である。酸触媒および塩基触媒は、アンチグレア膜形成用液状組成物10の調製に先立って、シリカ前駆体の溶液の調製の際に、原料（アルコキシシラン等）の加水分解、縮合のために添加されたものであってもよく、必須成分を調製した後にさらに添加されたものであってもよい。酸触媒としては、無機酸（硝酸、硫酸、塩酸等）、有機酸（ギ酸、シュウ酸、酢酸、モノクロル酢酸、ジクロル酢酸、トリクロル酢酸等）が挙げられる。塩基触媒としては、アンモニアや水酸化カリウムが挙げられる。

[0030] 次に、アンチグレア膜付き基材20の製造方法について説明する。

アンチグレア膜付き基材20の製造方法は、基材21にアンチグレア膜22を積層する積層工程を備える。この積層工程は、アンチグレア膜形成用液状組成物10を基材21上に塗布した後、乾燥することでアンチグレア膜22を形成する形成工程を含む。

[0031] 形成工程において、アンチグレア膜形成用液状組成物10を基材21上に塗布する方法としては、公知のウェットコート法（スプレーコート法、スピンコート法、ディップコート法、ダイコート法、カーテンコート法、スクリーンコート法、インクジェット法、フローコート法、グラビアコート法、バーコート法、フレキソコート法、スリットコート法、ロールコート法等）等が挙げられる。塗布方法としては、凹凸を形成しやすい点から、スプレーコート法が好ましい。

[0032] スプレーコート法では、例えば、図1に示すようなスプレーコート装置30が用いられる。スプレーコート装置30において、基台31の上に設置した基材21の上方に設置したノズル32から、基材21に向けてアンチグレア膜形成用液状組成物10を吹きつけて塗膜を形成する。そして、その塗膜

を乾燥させることによりアンチグレア膜22を形成し、アンチグレア膜付き基材20を完成させることができる。

[0033] ノズル32としては、2流体ノズル、1流体ノズル等が用いられる。ノズル32から吐出されるアンチグレア膜形成用液状組成物10の液滴の粒径は、通常0.1~100 μm であり、1~50 μm が好ましい。液滴の粒径が0.1 μm 以上であれば、防眩効果が十分に発揮される凹凸を短時間で形成できる。液滴の粒径が100 μm 以下であれば、防眩効果が十分に発揮される適度な凹凸を形成しやすい。アンチグレア膜形成用液状組成物10の液滴の粒径は、ノズル32の種類、スプレー圧力、液量等により適宜、調整できる。例えば、2流体ノズルでは、スプレー圧力が高くなるほど液滴は小さくなり、また、液量が多くなるほど液滴は大きくなる。なお、液滴の粒径は、レーザー回折式粒度分布測定器によって測定されるザウター平均粒子径である。

[0034] アンチグレア膜形成用液状組成物10の基材単位面積あたりの使用量は、30L/m²以上100L/m²以下であることが好ましい。上記使用量が多すぎると、形成されるアンチグレア膜付き基材20のヘイズが大きくなるため、アンチグレア膜付き基材20をディスプレイのカバーガラスとして用いた場合、ディスプレイの解像度が低下しやすい。一方、上記使用量が少なすぎると、形成されるアンチグレア膜付き基材20のグロスが大きくなるため、アンチグレア膜付き基材20をディスプレイのカバーガラスとして用いた場合、ディスプレイの映り込みを抑制することが困難になる。

[0035] アンチグレア膜形成用液状組成物10を塗布する際の塗布対象（例えば、基材21）の表面温度は、例えば、20~75 $^{\circ}\text{C}$ であり、35 $^{\circ}\text{C}$ 以上であることが好ましく、60 $^{\circ}\text{C}$ 以上であることが更に好ましい。塗布対象を加熱する方法としては、例えば、温水循環式の加熱装置を用いることが好ましい。また、アンチグレア膜形成用液状組成物10を塗布する際の湿度は、例えば、20~80%であり、50%以上であることが好ましい。

[0036] 基材21上の塗膜の乾燥は、加熱乾燥であってもよいし、常温乾燥であつ

てもよい。基材21上の塗膜を乾燥する乾燥時間は、例えば、30秒以上であることが好ましい。基材21上の塗膜の乾燥は、一定の温度及び湿度のクリーンな層流下で乾燥させることが好ましい。乾燥時における層流の温度は、例えば15～30℃、湿度は50～70%、層流の流速は0.01～1m/秒であることが好ましい。

[0037] このようにして形成されたアンチグレア膜付き基材20は、図2に示すように、基材21と、基材21の両主面のうち、一方の主面に積層されたアンチグレア膜22とを備えている。

[0038] 基材21の材質としては、例えば、ガラス、及び樹脂が挙げられる。ガラスとしては、例えば、無アルカリガラス、アルミノシリケートガラス、ソーダライム等の公知のガラスを用いることができる。また、化学強化ガラス等の強化ガラスやLAS系結晶化ガラス等の結晶化ガラスを用いることもできる。樹脂としては、例えば、ポリメタクリル酸メチル等のアクリル系樹脂、ポリカーボネート樹脂、及びエポキシ樹脂が挙げられる。

[0039] 基材21は、ガラス基材であることが好ましく、強化ガラス基材であることがより好ましい。強化ガラスの中でも、化学強化ガラスを用いることが好ましく、そのガラス組成としては、アルミノシリケートガラスを用いることがより好ましい。アルミノシリケートガラスは、質量%で、 SiO_2 : 50～80%、 Al_2O_3 : 5～25%、 B_2O_3 : 0～15%、 Na_2O : 1～20%、 K_2O : 0～10%を含有することが好ましい。

[0040] 基材21としては、例えば、0.1～5mmの範囲内の厚さを有する板状の基材が用いられる。

[0041] アンチグレア膜22は、光を散乱させる凹凸構造のアンチグレア面を形成している。アンチグレア膜22は、 SiO_2 を含む酸化物により構成される。アンチグレア膜22の厚さは、例えば、40～500nmの範囲内であることが好ましい。

[0042] アンチグレア膜付き基材20は、例えば、表示装置のカバー部材として好適に用いることができる。表示装置は、例えば、光源、液晶表示部等を備え

ている。表示装置は、タッチパネル機能を有するものであってもよい。光透過性を有するアンチグレア膜付き基材20は、例えば、400nm以上、1100nm以下の波長の光の平均透過率が80%以上であることが好ましい。

[0043] (実験例)

次に、実験例について説明する。

実験例では、アンチグレア膜形成用液状組成物を用いてアンチグレア膜付き基材のサンプルを作製した。

[0044] 実験例1～5のアンチグレア膜形成用液状組成物は、シリカ前駆体と表1に示す組成の液状媒体とを、溶媒乾燥時の固形分濃度が表1に示す通りになるように混合して調整した。シリカ前駆体としてはテトラエトキシシランを、第1の有機溶媒としては2-プロパノールを、第2の有機溶媒としては1-ブタノールを用いた。

[0045] [表1]

		実験例1	実験例2	実験例3	実験例4	実験例5
液状媒体の組成, wt%	エタノール	—	79.3	61.9	79.2	—
	メタノール	—	0.8	0.9	12.5	—
	2-プロパノール	93.4	12.7	9.7	1.0	75.0
	1-ブタノール	—	—	20.7	—	19.0
	水	6.6	7.2	6.8	7.2	5.9
2-プロパノール/水 質量比		14.2	1.8	1.4	0.1	12.7
固形分濃度, wt%		2.8	3.1	2.9	3.1	2.6

[0046] アンチグレア膜付き基材のサンプルを得るための基材（基板）としては、ガラス基材（化学強化ガラス基板、厚さ1.3mm、日本電気硝子株式会社製、T2X-1）を用いた。この基材の一方の主面にアンチグレア膜形成用液状組成物をスプレーコートし、乾燥することで、基材にアンチグレア膜を形成し、実験例6～18のアンチグレア膜付き基材のサンプルを得た。スプレーコーティング装置のノズルとしては、2流体ノズルを用い、アンチグレア膜形成用液状組成物の流量を0.4L/hr、エア流量を230L/min

nとした。なお、アンチグレア膜形成用液状組成物の基材単位面積あたりの使用量は、表2及び表3に示すとおりである。

[0047] [表2]

	実験例6	実験例7	実験例8	実験例9	実験例10	実験例11
アンチグレア膜形成用液状組成物	実験例1	実験例1	実験例1	実験例2	実験例2	実験例2
液状組成物使用量, L/m ²	89	67	53	89	67	53
グロス値	45	47	63	65	87	103
液効率	1.24	1.61	1.74	1.01	1.01	0.98

[0048] [表3]

	実験例12	実験例13	実験例14	実験例15	実験例16	実験例17	実験例18
アンチグレア膜形成用液状組成物	実験例3	実験例3	実験例3	実験例4	実験例5	実験例5	実験例5
液状組成物使用量, L/m ²	89	67	53	67	89	67	53
グロス値	65	79	95	103	75	80	100
液効率	1.01	1.13	1.13	0.78	0.90	1.12	1.04

[0049] 各実験例のサンプルについて、グロス値を測定し、液効率を求めた。

[0050] (グロス値の測定)

J I S Z 8 7 4 1 (1 9 9 7) に準拠して、各実験例のサンプルにおける凹凸面の入射角60°におけるグロス値を測定した。なお、グロス値は、裏面(凹凸面と反対側の面)からの反射光も含めて測定した値である。その結果を表2及び表3の「グロス値」欄に示す。

[0051] (液効率)

液効率は、グロス値とアンチグレア膜形成用液状組成物の基材単位面積あたりの使用量から下記式(1)により求めた。その結果を表2及び表3の「液状組成物使用量」欄に示す。

液効率 = (155 - 「グロス値」) / 「アンチグレア膜形成用液状組成物の基材単位面積あたりの使用量」 …… (1)

この液効率の値が大きいほど、少量のアンチグレア膜形成用液状組成物の使用量でグロス値を小さくすることができ、アンチグレア膜付き基材の映り

込みを効果的に抑えることができる。なお、(1) 式中の定数 155 はアンチグレア膜を形成していないガラスにおいて測定したグロス値を表す。

[0052] 実験例 6～9 及び 12 の各サンプルにおけるグロス値は 65 以下であり、実験例 10, 11 及び 13～18 の各サンプルのグロス値よりも小さい。この結果から、実験例 6～9 及び 12 の各サンプルでは、実験例 10, 11 及び 13～18 の各サンプルよりも、アンチグレア膜付き基材の映り込みを効果的に抑えることができることが分かる。

[0053] 実験例 6～8 の各サンプルにおける液効率は 1.24 以上であり、実験例 9～18 の各サンプルの液効率よりも高い。この結果から、実験例 6～8 の各サンプルでは、実験例 9～18 の各サンプルよりも、アンチグレア膜形成用液状組成物の使用量を効果的に抑えることができることが分かる。

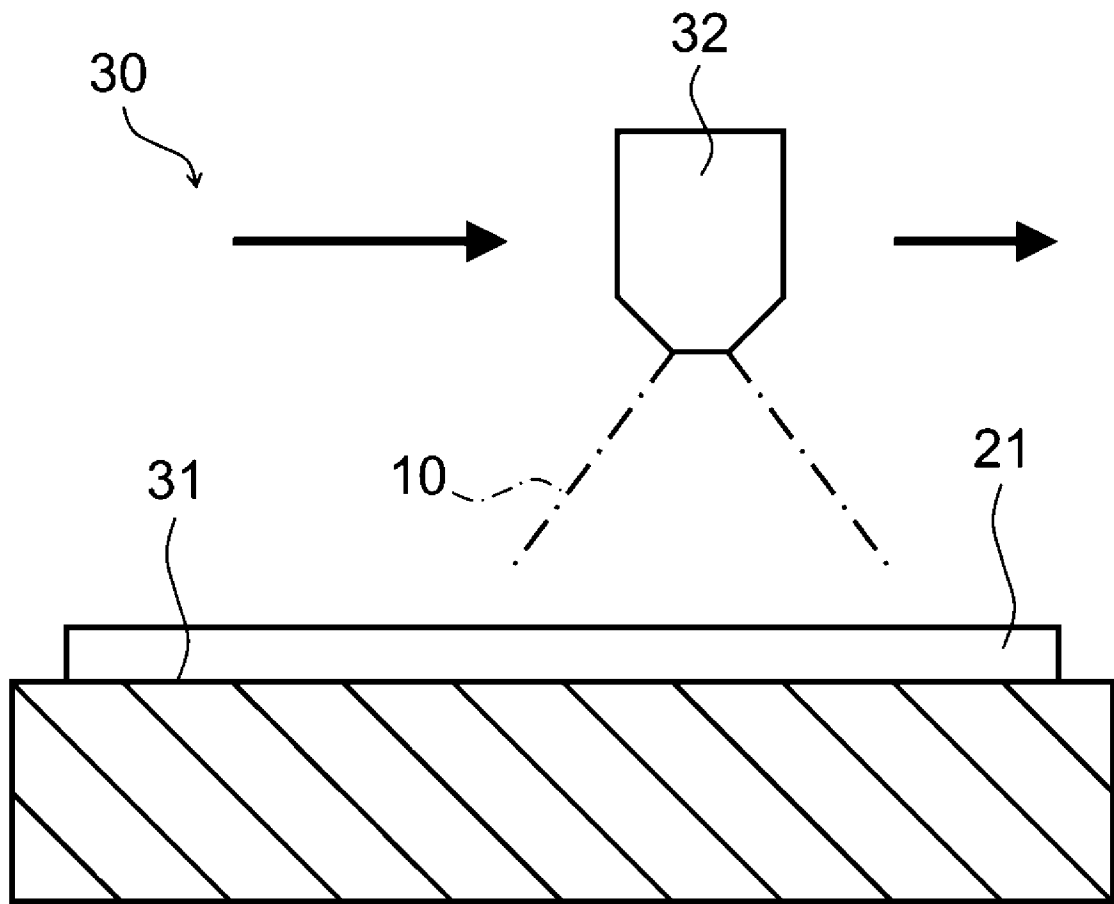
符号の説明

[0054] 10…アンチグレア膜形成用液状組成物、20…アンチグレア膜付き基材、21…基材、22…アンチグレア膜、30…スプレーコート装置、31…基台、32…ノズル。

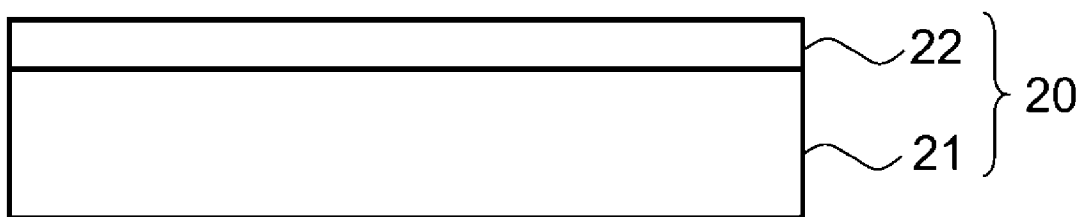
請求の範囲

- [請求項1] シリカ前駆体と液状媒体とを含むアンチグレア膜形成用液状組成物であって、
- 前記液状媒体は、水、第1の有機溶媒及び第2の有機溶媒を含有し、
- 前記第1の有機溶媒は、沸点が90℃以下であり、水に対する含有量の質量比が1.5以下の共沸混合物を形成可能な有機溶媒からなり、
- 前記共沸混合物は、共沸点が90℃以下であり、
- 前記第1の有機溶媒は、前記液状媒体を構成する水に対する含有量の質量比が、前記共沸混合物の水に対する含有量の質量比以上であり、
- 前記第2の有機溶媒は、沸点が90℃以上である有機溶媒からなり、前記液状媒体における含有量が質量%で0%以上1.8%以下であるアンチグレア膜形成用液状組成物。
- [請求項2] 前記第1の有機溶媒が、2-プロパノールである、請求項1に記載のアンチグレア膜形成用液状組成物。
- [請求項3] 前記第2の有機溶媒が、1-ブタノールである、請求項1または2に記載のアンチグレア膜形成用液状組成物。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれかに記載のアンチグレア膜形成用液状組成物を、基材上にスプレーコート法により塗布して、アンチグレア膜付き基材を製造する、アンチグレア膜付き基材の製造方法。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/037773

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G02B 5/02 (2006.01) i; C09D 7/20 (2018.01) i; C09D 1/00 (2006.01) i FI: C09D1/00; C09D7/20; G02B5/02 B According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																	
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02B5/02; C09D7/20; C09D1/00</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:80%;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="width:20%;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td>Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td>1971-2020</td> </tr> <tr> <td>Registered utility model specifications of Japan</td> <td>1996-2020</td> </tr> <tr> <td>Published registered utility model applications of Japan</td> <td>1994-2020</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			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							
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																
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">X</td> <td>WO 2011/021383 A1 (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 24 February 2011 (2011-02-24) claims, paragraphs [0001], [0016], [0035]-[0036], examples</td> <td align="center">1-2, 4</td> </tr> <tr> <td align="center">X</td> <td>JP 2016-185886 A (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 27 October 2016 (2016-10-27) claims, paragraphs [0007]-[0009], [0028], [0041], examples</td> <td align="center">1-2, 4</td> </tr> <tr> <td align="center">X</td> <td>JP 2012-008345 A (CANON INC.) 12 January 2012 (2012-01-12) claims, paragraphs [0001], [0055]-[0063], examples</td> <td align="center">1-2, 4</td> </tr> <tr> <td align="center">X</td> <td>JP 2002-161239 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 04 June 2002 (2002-06-04) claims, paragraphs [0001], [0007], [0020], [0023], [0033], examples</td> <td align="center">1-2, 4</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2011/021383 A1 (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 24 February 2011 (2011-02-24) claims, paragraphs [0001], [0016], [0035]-[0036], examples	1-2, 4	X	JP 2016-185886 A (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 27 October 2016 (2016-10-27) claims, paragraphs [0007]-[0009], [0028], [0041], examples	1-2, 4	X	JP 2012-008345 A (CANON INC.) 12 January 2012 (2012-01-12) claims, paragraphs [0001], [0055]-[0063], examples	1-2, 4	X	JP 2002-161239 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 04 June 2002 (2002-06-04) claims, paragraphs [0001], [0007], [0020], [0023], [0033], examples	1-2, 4
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	WO 2011/021383 A1 (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 24 February 2011 (2011-02-24) claims, paragraphs [0001], [0016], [0035]-[0036], examples	1-2, 4															
X	JP 2016-185886 A (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 27 October 2016 (2016-10-27) claims, paragraphs [0007]-[0009], [0028], [0041], examples	1-2, 4															
X	JP 2012-008345 A (CANON INC.) 12 January 2012 (2012-01-12) claims, paragraphs [0001], [0055]-[0063], examples	1-2, 4															
X	JP 2002-161239 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 04 June 2002 (2002-06-04) claims, paragraphs [0001], [0007], [0020], [0023], [0033], examples	1-2, 4															
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;"><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.</td> <td style="width:50%; border:none;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.													
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.																
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;"> * 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 </td> <td style="width:50%; border:none;"> "I" 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 </td> </tr> </table>			* 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	"I" 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													
* 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	"I" 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 03 December 2020 (03.12.2020)		Date of mailing of the international search report 15 December 2020 (15.12.2020)															
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/JP2020/037773

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 2003-277689 A (SUMITOMO CHEMICAL INDUSTRY COMPANY LIMITED) 02 October 2003 (2003-10-02) claims, paragraphs [0007], [0012]-[0013], [0015], [0020], [0022]-[0024], [0031], examples	1-4
A	JP 2001-167637 A (CATALYSTS & CHEM IND CO., LTD.) 22 June 2001 (2001-06-22) entire text	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/037773

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2011/021383 A1	24 Feb. 2011	US 2012/0148832 A1 claims, paragraphs [0001], [0018], [0042]-[0043], examples EP 2408094 A1 CN 102471144 A KR 10-2012-0004073 A JP 2015-129081 A	
JP 2010-185880 A	27 Oct. 2010	(Family: none)	
JP 2012-008345 A	12 Jan. 2012	US 2013/0094093 A1 claims, paragraphs [0001], [0080]- [0090], examples WO 2011/102399 A1 EP 2585800 A1 CN 103097917 A	
JP 2002-101239 A	04 Jun. 2002	(Family: none)	
JP 2003-277089 A	02 Oct. 2003	(Family: none)	
JP 2001-107037 A	22 Jun. 2001	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G02B 5/02(2006.01)i; C09D 7/20(2018.01)i; C09D 1/00(2006.01)i FI: C09D1/00; C09D7/20; G02B5/02 B		
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（IPC）） G02B5/02; C09D7/20; C09D1/00 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 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		
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）		
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	WO 2011/021383 A1（日本板硝子株式会社）24.02.2011（2011 - 02 - 24） 請求の範囲，段落[0001]，[0016]，[0035]-[0036]，実施例	1-2, 4
X	JP 2016-185886 A（日本板硝子株式会社）27.10.2016（2016 - 10 - 27） 特許請求の範囲，段落[0007]-[0009]，[0028]，[0041]，実施例	1-2, 4
X	JP 2012-008345 A（キヤノン株式会社）12.01.2012（2012 - 01 - 12） 特許請求の範囲，段落[0001]，[0055]-[0063]，実施例	1-2, 4
X	JP 2002-161239 A（松下電工株式会社）04.06.2002（2002 - 06 - 04） 特許請求の範囲，段落[0001]，[0007]，[0020]，[0023]，[0033]，実施例	1-2, 4
X	JP 2003-277689 A（住友化学工業株式会社）02.10.2003（2003 - 10 - 02） 特許請求の範囲，段落[0007]，[0012]-[0013]，[0015]，[0020]，[0022]-[0024]，[0031]，実施例	1-4
A	JP 2001-167637 A（触媒化成工業株式会社）22.06.2001（2001 - 06 - 22） 全文	1-4
<input 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。		
* 引用文献のカテゴリー	“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 “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	
“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		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
03.12.2020	15.12.2020	
名称及びあて先 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	権限のある職員（特許庁審査官） 仁科 努 4Z 4079 電話番号 03-3581-1101 内線 3480	

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/JP2020/037773

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2011/021383	A1	24.02.2011	US 2012/0148832 A1 特許請求の範囲, 段落 [0001], [0018], [0042]- [0043], 実施例 EP 2468694 A1 CN 102471144 A KR 10-2012-0064673 A JP 2015-129081 A	
JP	2016-185886	A	27.10.2016	(ファミリーなし)	
JP	2012-008345	A	12.01.2012	US 2013/0094093 A1 特許請求の範囲, 段落 [0001], [0080]-[0090], 実 施例 WO 2011/162399 A1 EP 2585860 A1 CN 103097917 A	
JP	2002-161239	A	04.06.2002	(ファミリーなし)	
JP	2003-277689	A	02.10.2003	(ファミリーなし)	
JP	2001-167637	A	22.06.2001	(ファミリーなし)	