

(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
2018年12月6日(06.12.2018)



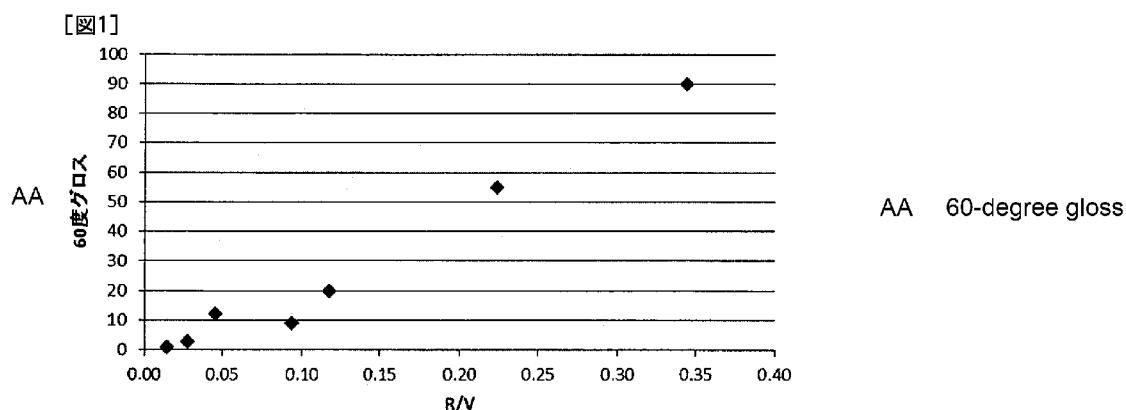
(10) 国際公開番号

WO 2018/220960 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/02 (2006.01) B29L 7/00 (2006.01)
B29C 59/04 (2006.01) B29L 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/011637
- (22) 国際出願日: 2018年3月23日(23.03.2018)
- (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 2017-105775 2017年5月29日(29.05.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社ダイセル (DAICEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒5300011 大阪府大阪市北区大深町3番1号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 菅原 慶峰 (SUGAWARA Yoshitaka); 〒6610964 兵庫県尼崎市神崎町12番1号 株式会社ダイセル内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 鎌田 充生, 外(KUWATA Mitsuo et al.); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満6丁目3番17号 みなと梅田ビル6階 鎌田充生特許事務所 Osaka (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, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING ANTIGLARE FILM

(54) 発明の名称: 防眩フィルムの製造方法



(57) Abstract: In the present invention, the gloss of a surface having a relief structure is measured, the ratio R/V (the diffuse regular reflection intensity R in this expression being the diffuse reflection intensity measured at an aperture angle of 1 degree by a goniophotometer in the direction of diffuse reflection when a visible light ray is radiated at an angle of 45 degrees from normal to a surface of an antiglare film having a relief structure, and the total V of the diffuse reflection intensity being the total of the diffuse reflection intensity measured at an aperture angle of 1 degree by a goniophotometer for each degree from -45 degrees to +45 degrees including 0 degrees with respect to the direction of diffuse reflection when a visible light ray is radiated at an angle of 45 degrees from normal to the surface of the antiglare film having a relief structure) of the diffuse regular reflection intensity R to the total V of the diffuse reflection intensity is evaluated, and an antiglare film is manufactured. Through this method, an antiglare film having high contrast and antiglare properties can be manufactured with high productivity.

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, 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))

(57) 要約: 凹凸構造を有する表面のグロスを測定して、拡散反射強度の総和Vに対する拡散正反射強度Rの比である R/V (式中、拡散正反射強度Rは、防眩フィルムの凹凸構造を有する表面に向けて、法線から45度の角度で可視光線を照射した際の拡散性反射方向で、変角光度計により開口角1度で測定した拡散反射強度であり、拡散反射強度の総和Vは、防眩フィルムの凹凸構造を有する表面に向けて、法線から45度の角度で可視光線を照射した際の拡散性反射方向に対して、-45度~+45度まで0度を含む1度毎に、変角光度計により開口角1度で測定した拡散反射強度の総和である) を評価して、防眩フィルムを製造する。前記方法により、高い生産性で、防眩性及びコントラストが高い防眩フィルムを製造できる。

明 細 書

発明の名称：防眩フィルムの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、防眩性とコントラストとのバランスに優れた防眩フィルムを選別しながら連続的に製造する方法に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置（LCD）や有機エレクトロルミネッセンス（EL）表示装置（OLED）の各種画像表示装置では、表面反射光を散乱させて、外部光源などの映り込みを防止して視認性を向上させるための防眩フィルムが表示画面に積層されている。しかし、防眩フィルムの光散乱機能が強すぎると、画像のコントラストが低下して、鮮明な画像の表示が困難となる。一方、近年では、LCDやOLEDにおいて、ディスプレイの高精細化が進んでおり、防眩性とコントラストとを両立できる防眩フィルムが求められている。このような防眩フィルムに要求される両特性は、両立が困難な特性であるため、同一処方では製造しても、両特性を充足しないロットも発生し、実際の製造では、得られた各フィルムについて光学特性を評価する必要がある。また、両特性を評価する方法としては、従来から、ヘイズ値を調整して評価する方法が知られていたが、必ずしもヘイズ値とコントラストとは相関しなかった。

[0003] これに対して、特許第5531388号公報（特許文献1）には、透明基材の少なくとも一方の面に機能層を有し、この機能層の最表面及び／又は内部に拡散要素を有する光学シートの製造方法において、所定の角度で測定した拡散反射強度の総和に対する拡散正反射強度の比が0.19を超えるように制御することにより、コントラストに優れた光学シートを安定して製造する方法が開示されている。

[0004] しかし、この方法では、前記反射強度比を測定するためには、変角光度計を用いてオフラインで検査する必要があるが、変角光度計は、静止した状態で

測定する必要があるため、製造装置内での連続製造はできず、生産性が低かった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第5531388号公報（請求項1）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 従って、本発明の目的は、高い生産性で、目的とする防眩性及びコントラストを有する防眩フィルムを製造する方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者は、前記課題を達成するため鋭意検討の結果、所定の角度で測定した拡散反射強度の総和 V に対する拡散正反射強度 R の比である R/V とグロスとの間に相関関係があり、グロスを測定して防眩フィルムの特性を評価することにより、高い生産性で、防眩性及びコントラストが高い防眩フィルムを製造できることを見出し、本発明を完成した。

[0008] すなわち、本発明の防眩フィルムの製造方法は、凹凸構造を有する表面のグロスを測定して、拡散反射強度の総和 V に対する拡散正反射強度 R の比である R/V （式中、拡散正反射強度 R は、防眩フィルムの凹凸構造を有する表面に向けて、法線から45度の角度で可視光線を照射した際の拡散性反射方向で、変角光度計により開口角1度で測定した拡散反射強度であり、拡散反射強度の総和 V は、防眩フィルムの凹凸構造を有する表面に向けて、法線から45度の角度で可視光線を照射した際の拡散性反射方向に対して、 -45 度 $\sim +45$ 度まで0度を含む1度毎に、変角光度計により開口角1度で測定した拡散反射強度の総和である）を評価する評価工程を含む。本発明の製造方法では、 R/V が0.01となるグロス下限値を予め求め、評価工程において、前記グロス下限値を超える防眩フィルムを選別してもよい。前記評価工程において、60度グロスを測定してもよい。60度グロスを測定する

場合、前記評価工程において、60度グロスが45%を超える防眩フィルムを選別してもよい。本発明の製造方法は、防眩フィルム表面の凹凸構造を形成する凹凸構造形成工程をさらに含み、前記凹凸構造形成工程と評価工程とを連続的に行ってもよい。前記凹凸構造形成工程において、硬化性樹脂を含む硬化性組成物を硬化させてもよい。前記硬化性組成物は、微粒子を含んでもよい。前記硬化性組成物は、相分離可能な樹脂成分を含んでもよい。

発明の効果

[0009] 本発明では、所定の角度で測定した拡散反射強度の総和 V に対する拡散正反射強度 R の比である R/V とグロスとの間に相関関係があり、グロスを測定して防眩フィルムの特性を評価するため、インライン（稼働している製造装置の連続工程）での検査が可能となり、高い生産性で、目的とする防眩性及びコントラストを有する防眩フィルムを製造できる。そのため、防眩性及びコントラストが高い防眩フィルムや防眩性及びコントラストのバランスに優れた防眩フィルムを検査しながら連続生産できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、実施例で製造した防眩フィルムにおける R/V と60度グロスとの関係を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0011] [評価工程]

本発明の防眩フィルムの製造方法は、凹凸構造を有する表面（凹凸表面）のグロスを測定して、拡散反射強度の総和 V に対する拡散正反射強度 R の比である R/V を評価する評価工程を含む。本発明では、前記 R/V とグロスとの間に相関関係があることを見出し、 R/V を評価する代わりに、グロスを評価して、防眩フィルムの特性を評価できる。グロスは、静止していない運転中の連続工程（インライン）でも測定できるため、オフラインで検査する必要があった R/V を測定する評価工程に比べて、生産性を格段に向上できる。

[0012] 本発明では、高い防眩性及びコントラストを有する防眩フィルムを製造するために必要な R/V の下限は 0.01 以上であってもよく、好ましくは 0.05 以上、さらに好ましくは 0.1 以上（特に、 0.15 以上）であってもよい。さらに高度な防眩性及びコントラストを有する防眩フィルムを製造するためには、 R/V の下限は、 0.19 を超えてもよく、 0.20 を超えるのが好ましく、 0.21 を超えるのがさらに好ましい。 R/V が小さすぎると、コントラストが低下する虞がある。一方、 R/V の上限は、 0.35 未満であればよく、 0.31 未満が好ましい。 R/V が高すぎると、防眩性が低下する虞がある。

[0013] R/V の測定方法としては、特許文献1（特許第5531388号公報）に記載の方法を利用でき、詳細には、後述する実施例に記載の方法で測定できる。

[0014] 本発明では、防眩フィルムに必要な R/V を前記範囲から選択して決定した後、 R/V の範囲に対応するグロスを評価することにより、必要な防眩フィルムを選別し、高い生産性で防眩フィルムを製造できる。例えば、 R/V が 0.01 以上の防眩シートを製造する場合、グロスの異なる複数の凹凸表面のグロス及び R/V を測定して検量線を作成し、 R/V が 0.01 となるグロス下限値を求めてもよい。評価工程において、前記グロス下限値を超える防眩フィルムを選別することにより、防眩フィルム表面の凹凸構造を形成する凹凸構造形成工程と評価工程とを連続的に行うことができる。

[0015] グロス（光沢度）の測定角度は、特に限定されず、凹凸表面の光沢度に応じて選択でき、例えば、 20 度、 45 度、 60 度、 75 度、 85 度などが挙げられる。これらの測定角度のうち、測定範囲が広く、制御し易い点から、 60 度が好ましい。グロスは、前記 R/V の範囲と対応するグロスを選択でき、例えば、 60 度グロスの下限は、 45% を超えてもよく、 50% を超えるのが好ましく、 52% を超えるのがさらに好ましい。一方、 60 度グロスの上限は、 92% 未満であればよく、 80% 未満が好ましい。

[0016] なお、本明細書及び特許請求の範囲では、 60 度グロスなどのグロスは、

J I S K 7 1 0 5 に準拠して、グロスメートル（（株）堀場製作所製「I G - 3 2 0」）を用いて測定できる。

[0017] [凹凸構造形成工程]

本発明の製造方法は、前記評価工程の前工程として、凹凸構造形成工程を含んでいてもよい。本発明では、前記評価工程をインラインで行えるため、凹凸構造形成工程と、評価工程とを連続工程とすることができる。

[0018] 凹凸構造形成工程において、表面に凹凸構造を形成する防眩フィルムの材料は、透明であれば、特に限定されず、ガラスなどの無機材料、樹脂成分などの有機材料、無機材料と有機材料との組み合わせのいずれであってもよいが、生産性などの点から、通常、樹脂成分（熱可塑性樹脂、硬化性樹脂などの樹脂成分）を含む材料が好ましい。

[0019] 凹凸構造形成工程において、表面に凹凸構造を形成する方法としては、防眩フィルムの表面に凹凸構造を付与できる方法であれば、特に限定されず、防眩フィルムの材質に応じて適宜選択でき、例えば、硬化性樹脂を含む硬化性組成物を硬化させる方法（例えば、微粒子を含む硬化性組成物を、微粒子を突出させて硬化する方法、相分離可能な樹脂成分を含む硬化性組成物の前記樹脂成分を相分離させた後に硬化する方法など）、表面に凹凸構造を有する型を用いて転写する方法、切削加工によって凹凸構造を形成する方法（例えば、レーザーなどを利用した切削加工など）、研磨によって凹凸構造を形成する方法（例えば、サンドブラスト法やビーズショット法など）、エッチングによって凹凸構造を形成する方法などが挙げられる。

[0020] これらの方法のうち、表面に凹凸構造を有する防眩フィルムを高い生産性で製造できる点から、硬化性樹脂を含む硬化性組成物を硬化する方法が好ましく、例えば、支持体の上に、硬化性組成物を塗布して乾燥した後、硬化させる方法であってもよい。

[0021] 支持体としては、そのまま防眩フィルムの基材層として利用できる点から、透明材料で形成された支持体が好ましい。透明材料は、ガラスなどの無機材料であってもよいが、強度や成形性などの点から、セルロース誘導体、ポ

リエステル、ポリアミド、ポリイミド、ポリカーボネート、（メタ）アクリル系重合体などの有機材料が汎用される。これらのうち、機械的特性や透明性などのバランスに優れる点から、セルローストリアセテート（TAC）などのセルロースアセテートで形成されたフィルム、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）などのポリアルキレンアリレートで形成されたフィルム（特に未延伸フィルム）が好ましい。

[0022] 硬化性樹脂は、熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂のいずれであってもよいが、生産性などの点から、（メタ）アクリル系光硬化性樹脂が汎用される。（メタ）アクリル系光硬化性樹脂としては、例えば、多官能性（メタ）アクリレート〔例えば、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレートなどの2～8程度の重合性基を有する（メタ）アクリレートなど〕、エポキシ（メタ）アクリレート、ポリエステル（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレート、シリコン（メタ）アクリレート、重合性基を有する（メタ）アクリル系樹脂などが挙げられる。

[0023] 硬化性組成物は、硬化性樹脂に加えて、後述する微粒子やポリマー成分、反応開始剤、慣用の添加剤をさらに含んでもよい。また、硬化性組成物は、液状であり、通常、硬化性組成物を溶解可能な溶媒を含んでいる。

[0024] 塗布方法としては、慣用の方法、例えば、ロールコーター、エアナイフコーター、ブレードコーター、ロッドコーター、リバースコーター、バーコーター、コンマコーター、ディップ・スクイズコーター、ダイコーター、グラビアコーター、マイクログラビアコーター、シルクスクリーンコーター法、ディップ法、スプレー法、スピナー法などが挙げられる。これらの方法のうち、バーコーター法やグラビアコーター法などが汎用される。なお、必要であれば、塗布液は複数回に亘り塗布してもよい。

[0025] 乾燥温度は、例えば0～120℃、好ましくは30～110℃、さらに好ましくは50～105℃（特に60～100℃）程度である。乾燥時間は、例えば0.1～10分、好ましくは0.3～5分、さらに好ましくは0.5

～3分程度である。

[0026] 硬化方法は、活性光線（紫外線、電子線など）や熱などを付与する方法であればよく、硬化性樹脂の種類に応じて、加熱、光照射などを組み合わせてもよい。

[0027] 加熱温度は、適当な範囲、例えば50～150℃程度から選択できる。光照射は、光硬化成分などの種類に応じて選択でき、通常、紫外線、電子線などが利用できる。汎用的な露光源は、通常、紫外線照射装置である。

[0028] 光源としては、例えば、紫外線の場合は、Deep UV ランプ、低圧水銀ランプ、高圧水銀ランプ、超高圧水銀ランプ、ハロゲンランプ、レーザー光源（ヘリウムカドミウムレーザー、エキシマレーザーなどの光源）などを利用できる。照射光量（照射エネルギー）は、塗膜の厚みにより異なり、例えば10～10000 mJ/cm²、好ましくは20～5000 mJ/cm²、さらに好ましくは30～3000 mJ/cm²程度である。光照射は、必要であれば、不活性ガス雰囲気中で行ってもよい。

[0029] このような硬化性組成物を硬化する方法において、表面に凹凸構造を形成する方法としては、前記硬化性組成物に微粒子を配合し、微粒子を突出させて硬化する方法（微粒子を利用する方法）、前記硬化性組成物に相分離可能な樹脂成分を配合し、この樹脂成分を相分離させた後に硬化する方法（相分離を利用する方法）などが挙げられる。

[0030] 微粒子を利用する方法では、表面から微粒子が突出した状態で、硬化性組成物を硬化させることにより、表面に凹凸構造を形成してもよい。微粒子としては、例えば、シリカ粒子、チタニア粒子、ジルコニア粒子、アルミナ粒子などの無機微粒子、（メタ）アクリル系単量体とスチレン系単量体との共重合体粒子、架橋（メタ）アクリル系重合体粒子、架橋スチレン系樹脂粒子などの有機微粒子などが挙げられる。これらの微粒子は、単独で又は二種以上組み合わせて使用できる。これらのうち、架橋（メタ）アクリル系重合体粒子などが汎用される。微粒子の平均粒径は、要求される凹凸構造に応じて選択でき、例えば1～10 μm、好ましくは2～8 μm、さらに好ましくは

3～5 μm 程度である。微粒子の割合は、硬化性樹脂100重量部に対して、例えば1～30重量部、好ましくは2～20重量部、さらに好ましくは5～10重量部程度である。微粒子を利用する方法としては、例えば、特許第5531388号公報に記載の方法なども利用できる。

[0031] 相分離を利用する方法では、相分離可能な樹脂成分及び溶媒を含む組成物の液相から、溶媒を乾燥などにより蒸発又は除去する過程で、濃度の濃縮に伴って、スピノーダル分解湿式スピノーダル分解)による相分離が生じ、相間距離が比較的規則的な表面凹凸構造(相分離構造)を形成してもよい。相分離可能な樹脂成分の組み合わせとしては、前記光硬化性樹脂同士の組み合わせ、前記光硬化性樹脂成分とポリマー成分(熱可塑性樹脂)との組み合わせ、ポリマー成分同士の組み合わせのいずれであってもよく、例えば、(メタ)アクリル系重合体(例えば、ポリメタクリル酸メチル、重合性基を有する(メタ)アクリル系重合体など)と、セルロースエステル類(セルロースアセテートプロピオネートなどのセルロースアセテート C_{3-4} アシレートなど)又はポリエステル(ウレタン変性ポリエステルなど)との組み合わせであってもよい。相分離を利用する方法としては、例えば、特開2007-187746、特開2008-225195、特開2009-267775、特開2011-175601、特開2014-85371号公報に記載の方法なども利用できる。

実施例

[0032] 以下に、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。実施例及び比較例で用いた原料は以下の通りであり、得られた防眩フィルムを以下の方法で評価した。

[0033] [原料]

重合性基を有するアクリル系重合体：ダイセル・オルネクス(株)製「サイクロマーP」

セルロースアセテートプロピオネート：イーストマン社製「CAP-482-20」、アセチル化度=2.5%、プロピオニル化度=46%、ポリス

チレン換算数平均分子量 75000

ナノシリカ含有アクリル系紫外線（UV）硬化性化合物：モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社製「UVHC7800G」

シリコーンアクリレート：ダイセル・オルネクス（株）製「EB1360」

ウレタンアクリレート：新中村化学工業（株）製「UA-53H」

ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート：ダイセル・オルネクス（株）製「DPHA」

シリカ粒子含有アクリル系樹脂配合物：アイカ工業（株）製「Z-757-4RL」

アクリル系樹脂配合物：アイカ工業（株）製「Z-757-4CL」

重合性基を有するフッ素系化合物A：信越化学工業（株）製「KY-1203」

重合性基を有するフッ素系化合物B：（株）ネオス製「フタージェント602A」

光開始剤A：BASFジャパン（株）製「イルガキュア184」

光開始剤B：BASFジャパン（株）製「イルガキュア907」

ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム：三菱樹脂（株）製「ダイアホイル」

セルローストリアセテート（TAC）フィルム：富士フイルム（株）製「フジタックTG60UL」。

[0034] [拡散反射強度の測定]

防眩フィルムの裏面（凹凸構造を有さない面、観察者側と反対側の面）を、透明粘着剤を介して凹凸や反りのない平坦な黒アクリル板に貼付して評価用サンプルを作製した。次に、評価用サンプルを測定装置に設置し、評価用サンプルの防眩フィルム側の面に対し、面の法線から45度の角度より光束を入射した。なお、入射光の正反射方向である45度を拡散正反射方向と定

義し、拡散正反射方向における反射強度をRと定めた。光束が評価用サンプルの防眩フィルム面に入射し拡散反射した光を、拡散正反射方向に対し -45 度 $\sim +45$ 度までの範囲で、 1 度ごとに受光器を走査することにより拡散反射強度を測定し、その総和をVと定義した。また、拡散反射強度を測定する装置については、(株)村上色彩研究所製「GP-200」を使用した。

[0035] [60度グロス]

JIS K7105に準拠してグロスメーター((株)堀場製作所製「IG-320」)を用いて角度60度で測定した。

[0036] [透過鮮明度]

防眩フィルムの写像鮮明度を、写像測定器(スガ試験機(株)製、商品名「ICM-1T」)を用いて、JIS K7105に基づき、フィルムの製膜方向と光学櫛の櫛歯の方向とが平行になるようにフィルムを設置して測定を行った。写像測定器の光学櫛のうち、 0.5 mm 幅の光学櫛における写像鮮明度を測定した。

[0037] 防眩フィルムの製造例1

重合性基を有するアクリル系重合体12.5重量部、セルロースアセテートプロピオネート4重量部、ナノシリカ含有アクリル系UV硬化性化合物150重量部、シリコンアクリレート1重量部、光開始剤A 1重量部、光開始剤B 1重量部を、メチルエチルケトン81重量部と1-ブタノール24重量部と1-メトキシ-2-プロパノール13重量部との混合溶媒に溶解した。この溶液を、ワイヤーバー#20を用いて、PETフィルム上に流延した後、 80°C のオーブン内で1分間放置し、溶媒を蒸発させて厚さ約 $9\text{ }\mu\text{m}$ のコート層を形成させた。そして、コート層に、高圧水銀ランプからの紫外線を約5秒間照射してUV硬化処理し、防眩フィルムA(ハードコートフィルム)を得た。

[0038] 防眩フィルムの製造例2

重合性基を有するアクリル系重合体15.0重量部、セルロースアセテートプロピオネート3重量部、ナノシリカ含有アクリル系UV硬化性化合物1

50重量部、シリコンアクリレート1重量部、光開始剤A 1重量部、光開始剤B 1重量部を、メチルエチルケトン101重量部と1-ブタノール24重量部との混合溶媒に溶解した。この溶液を、ワイヤーバー#20を用いて、PETフィルム上に流延した後、80℃のオーブン内で1分間放置し、溶媒を蒸発させて厚さ約9 μ mのコート層を形成させた。そして、コート層に、高圧水銀ランプからの紫外線を約5秒間照射してUV硬化処理し、防眩フィルムBを得た。

[0039] 防眩フィルムの製造例3

シリカ粒子含有アクリル系樹脂配合物77部とアクリル系樹脂配合物155部とを混合した溶液を、ワイヤーバー#10を用いてTACフィルム上に流延した後、100℃のオーブン内で1分間放置し、溶媒を蒸発させて厚さ約6 μ mのコート層を形成させた。そして、コート層に、高圧水銀ランプからの紫外線を約5秒間照射してUV硬化処理し、防眩フィルムCを得た。

[0040] 防眩フィルムの製造例4

重合性基を有するアクリル系重合体12.5重量部、セルロースアセテートプロピオネート5.5重量部、ナノシリカ含有アクリル系UV硬化性化合物149.2重量部、重合性基を有するフッ素系化合物B 0.1重量部、光開始剤A 1重量部、光開始剤B 1重量部を、メチルエチルケトン129重量部と1-ブタノール24重量部と1-メトキシ-2-プロパノール13重量部との混合溶媒に溶解した。この溶液を、ワイヤーバー#16を用いて、PETフィルム上に流延した後、80℃のオーブン内で1分間放置し、溶媒を蒸発させて厚さ約7 μ mのコート層を形成させた。そして、コート層に、高圧水銀ランプからの紫外線を約5秒間照射してUV硬化処理し、防眩フィルムDを得た。

[0041] 防眩フィルムの製造例5

重合性基を有するアクリル系重合体50重量部、セルロースアセテートプロピオネート4重量部、ウレタンアクリレート76重量部、シリコンアクリレート1重量部、光開始剤A 1重量部、光開始剤B 1重量部を、メチル

エチルケトン 176 重量部と 1-ブタノール 28 重量部との混合溶媒に溶解した。この溶液を、ワイヤーバー # 18 を用いて、PET フィルム上に流延した後、80℃のオーブン内で 1 分間放置し、溶媒を蒸発させて厚さ約 9 μ m のコート層を形成させた。そして、コート層に、高圧水銀ランプからの紫外線を約 5 秒間照射して UV 硬化処理し、防眩フィルム E を得た。

[0042] 防眩フィルムの製造例 6

重合性基を有するアクリル系重合体 50 重量部、セルロースアセテートプロピオネート 4 重量部、ウレタンアクリレート 76 重量部、シリコンアクリレート 1 重量部、重合性基を有するフッ素系化合物 A 1 重量部、光開始剤 A 1 重量部、光開始剤 B 1 重量部を、メチルエチルケトン 176 重量部と 1-ブタノール 28 重量部との混合溶媒に溶解した。この溶液を、ワイヤーバー # 14 を用いて、PET フィルム上に流延した後、80℃のオーブン内で 1 分間放置し、溶媒を蒸発させて厚さ約 6 μ m のコート層を形成させた。そして、コート層に、高圧水銀ランプからの紫外線を約 5 秒間照射して UV 硬化処理し、防眩フィルム F を得た。

[0043] 防眩フィルムの製造例 7

重合性基を有するアクリル系重合体 5.7 重量部、セルロースアセテートプロピオネート 1.2 重量部、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート 4 重量部、シリコンアクリレート 2.77 重量部、光開始剤 A 0.5 重量部を、メチルエチルケトン 25 重量部と 1-ブタノール 12.2 重量部との混合溶媒に溶解した。この溶液を、ワイヤーバー # 24 を用いて、PET フィルム上に流延した後、80℃のオーブン内で 1 分間放置し、溶媒を蒸発させて厚さ約 7 μ m のコート層を形成させた。そして、コート層に、高圧水銀ランプからの紫外線を約 5 秒間照射して UV 硬化処理し、防眩フィルム G を得た。

[0044] 得られた防眩フィルム A～G の拡散反射強度を測定して R/V を算出し、さらに透過鮮明度及び 60 度グロスを測定した結果を表 1 に示す。

[0045]

[表1]

表1

	A	B	C	D	E	F	G
R	346.2	2385	96170	67.43	1350	6453	19870
V	12676	25540	279499	4831	29486	54990	88905
R/V	0.03	0.09	0.34	0.01	0.05	0.12	0.22
透過鮮明度(%)	6	6	60.9	24.2	4.5	19	83
60度グロス(%)	3	9	90	0.9	12	20	55

[0046] さらに、R/Vと60度グロスとの関係を示す図1から明らかなように、R/Vと60度グロスとは相関関係を示している。そのため、60度グロスの数値から、R/Vの数値を導き出すことができる。これに対して、表1から明らかなように、R/Vと透過鮮明度との間に相関関係は見られなかった。

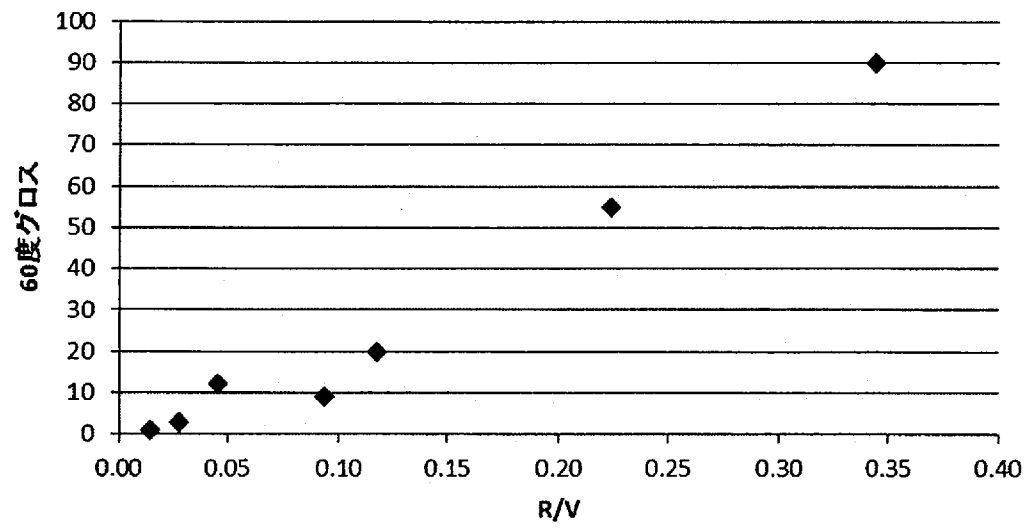
産業上の利用可能性

[0047] 本発明の製造方法は、種々の表示装置、例えば、液晶表示（LCD）装置、陰極管表示装置、有機又は無機エレクトロルミネッセンス（EL）ディスプレイ、フィールドエミッションディスプレイ（FED）、表面電界ディスプレイ（SED）、リアプロジェクションテレビディスプレイ、プラズマディスプレイ、タッチパネル付き表示装置などの表示装置に利用される防眩フィルムの製造に利用できる。

請求の範囲

- [請求項1] 凹凸構造を有する表面のグロスを測定して、拡散反射強度の総和 V に対する拡散正反射強度 R の比である R/V （式中、拡散正反射強度 R は、防眩フィルムの凹凸構造を有する表面に向けて、法線から 4.5 度の角度で可視光線を照射した際の拡散性反射方向で、変角光度計により開口角 1 度で測定した拡散反射強度であり、拡散反射強度の総和 V は、防眩フィルムの凹凸構造を有する表面に向けて、法線から 4.5 度の角度で可視光線を照射した際の拡散性反射方向に対して、 -4.5 度～ $+4.5$ 度まで 0 度を含む 1 度毎に、変角光度計により開口角 1 度で測定した拡散反射強度の総和である）を評価する評価工程を含む防眩フィルムの製造方法。
- [請求項2] R/V が 0.01 となるグロス下限値を予め求め、評価工程において、前記グロス下限値を超える防眩フィルムを選別する請求項1記載の製造方法。
- [請求項3] 評価工程において、 60 度グロスを測定する請求項1又は2記載の製造方法。
- [請求項4] 60 度グロスが 4.5% を超える防眩フィルムを選別する請求項3記載の製造方法。
- [請求項5] 防眩フィルム表面の凹凸構造を形成する凹凸構造形成工程をさらに含み、前記凹凸構造形成工程と評価工程とを連続的に行う請求項1～4のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項6] 凹凸構造形成工程において、硬化性樹脂を含む硬化性組成物を硬化する請求項1～5のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項7] 硬化性組成物が微粒子を含む請求項6記載の製造方法。
- [請求項8] 硬化性組成物が相分離可能な樹脂成分を含む請求項6記載の製造方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/011637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G02B5/02 (2006.01) i, B29C59/04 (2006.01) i, B29L7/00 (2006.01) n, B29L11/00 (2006.01) n

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. G02B5/02, B29C59/04, B29L7/00, B29L11/00

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5531388 B2 (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 25 June 2014, claims 1-6, paragraph [0029], fig. 3 (Family: none)	1-8
Y	JP 2009-244305 A (LINTEC CORP.) 22 October 2009, paragraphs [0009], [0031], [0046], [0047] & WO 2009/119905 A1 & KR 10-2010-0120307 A & TW 200946995 A	1-8
Y	JP 2013-61636 A (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.) 04 April 2013, paragraphs [0065], [0077] (Family: none)	1-8
Y	JP 2006-170925 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 29 June 2006, paragraph [0003] (Family: none)	1-8



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
06.04.2018

Date of mailing of the international search report
17.04.2018

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/JP2018/011637

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 9022619 B2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 05 May 2015, table 1 & WO 2011/049751 A1 & EP 2491438 A1 & KR 10-2012-0098722 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B5/02(2006.01)i, B29C59/04(2006.01)i, B29L7/00(2006.01)n, B29L11/00(2006.01)n

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. G02B5/02, B29C59/04, B29L7/00, B29L11/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
Y	JP 5531388 B2（大日本印刷株式会社）2014.06.25, 請求項 1-6, [0029], 図 3（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 2009-244305 A（リンテック株式会社）2009.10.22, [0009], [0031], [0046], [0047] & WO 2009/119905 A1 & KR 10-2010-0120307 A & TW 200946995 A	1-8
Y	JP 2013-61636 A（三菱レイヨン株式会社）2013.04.04, [0065], [0077]（ファミリーなし）	1-8

☒ 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

06.04.2018

国際調査報告の発送日

17.04.2018

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 100-8915

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）

井上 徹

20

3607

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

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
Y	JP 2006-170925 A (大日本印刷株式会社) 2006.06.29, [0003] (ファミリーなし)	1-8
A	US 9022619 B2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 2015.05.05, TABLE1 & WO 2011/049751 A1 & EP 2491438 A1 & KR 10-2012-0098722 A	1-8