

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 8 月 24 日 (24.08.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/088151 A1

(51) 国際特許分類:
G02B 5/02 (2006.01) *B32B 27/18* (2006.01)
B32B 7/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/302866

(22) 国際出願日: 2006 年 2 月 17 日 (17.02.2006)

(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2005-042355 2005 年 2 月 18 日 (18.02.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士写真フイルム株式会社 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 草柳 達郎 (KUSAYANAGI, Tatsurou). 竹田 明彦 (TAKEDA, Akihiko). 一木 晃 (ICHIKI, Akira).

(74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 栄光特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

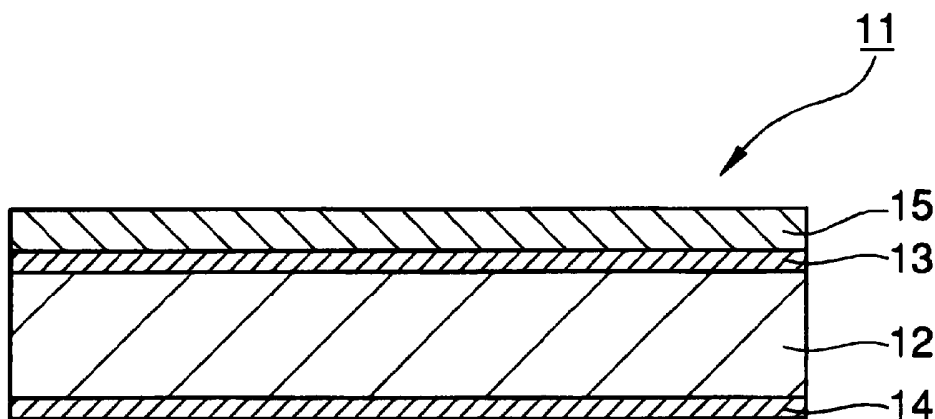
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: LIGHT-DIFFUSING OPTICAL MEMBER

(54) 発明の名称: 光拡散光学部材



(57) Abstract: Disclosed is an optical member having a light diffusing layer wherein whitening phenomenon is hardly caused by an organic solvent. Specifically disclosed is an optical member comprising at least one light diffusing layer which contains organic polymer particles and is arranged on a transparent supporting body which is composed of a light-transmitting resin. The light diffusing layer is formed by applying a hydrophilic binder.

(57) 要約: 有機溶剤による白化現象が起きにくい光拡散層を有した光学部材の提供。透光性樹脂からなる透明支持体上に有機ポリマー微粒子を含有する光拡散層を少なくとも 1 層有する光学部材であって、該光拡散層は親水性バインダーを塗布して形成される光学部材。

WO 2006/088151 A1

明 細 書

光拡散光学部材

技術分野

- [0001] 本発明は、コンピュータ、ワードプロセッサ、テレビジョン等の画像表示に用いる液晶表示素子に用いられ、表示品位向上、特に、視野角特性の改善を図る光拡散光学部材及びその製造方法に関する。

背景技術

- [0002] 一般に液晶表示装置は、偏光板と液晶セルから構成されている。現在主流であるTNモードTFT液晶表示装置においては、光学補償フィルムを偏光板と液晶セルの間に挿入し、表示品位の高い液晶表示装置が実現されている。

ところが、上記液晶表示装置はパネルの下方向の階調反転が生じるという問題が残っていた。この問題に対しては、光拡散手段、例えば光拡散シートを視認側表面に設けることによって著しく表示品位が改善される。このような光拡散シートには、光の拡散性が良いこと、着色性が無いこと、光の透過性が優れていること等の性質を有することが必要である。

- [0003] 上記光拡散シートには、光拡散性の他に光透過性の高いことが要請されており、各種の提案がある。例えば特許文献1(特許第3413273号明細書)には、透明支持体や拡散層の材料及び厚さ等が従来の光拡散シートと同様でありながら、光透過性が著しく向上した光拡散シートとして、透明支持体シートの上に光拡散層が設けられ、該支持体シートと光拡散層との間に、側鎖にカチオン性第四級アンモニウム塩基を有するイオン導電性樹脂の架橋体からなるポリマー層が備えられてなる光拡散シートが提案されている。また、特許文献2(特開平6-59107号公報)には、光拡散層中に透明性樹脂、合成樹脂粒子および透明性樹脂の屈折率よりも高い屈折率をもつ粒子を含有せしめることにより、正面方向への出射光を非常に多くすることがき、透過率等が向上した光拡散性シートが手何されている。しかしながら、光拡散シートの光透過性の更なる向上が要請されている。

- [0004] また、光拡散シートの光拡散層には、光拡散のために微粒子を配合することが多い

が、それによる着色の問題があった。これに対して、特許文献3(特開平11-142618号公報)には、粒子を光拡散層中に分散させた粒子分散型の光拡散シートであり、透過光の着色を低減したものであるとして、粒径分布50%以下で平均粒径の異なる粒子を2種類以上組み合わせて用いた光拡散シートが提案されている。

- [0005] しかしながら、光拡散層を有する部材や光拡散層を有する部材を設けた面光源装置を取り扱う作業中に、露出している光拡散層を有する部材の光拡散層のごみ等の汚れを除くために、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール類のような適当な有機溶剤で光拡散層の表面を洗浄することがしばしば行われており、従来の光拡散層は、アルコール類による洗浄で白化する傾向がある。光拡散シートが白化現象を起こすと、透過光量が減少したり光の均一が悪くなり、面光源装置として使用できなくなる。光拡散層のポリマーバインダーとして、有機溶媒に可溶なバインダーではなく、親水性バインダーを使用することにより、アルコール類での洗浄により白化現象を起こすことは殆ど無い。また、従来の光拡散シートの製造方法では、有機溶剤の大气への排出があり、環境に対する悪影響が懸念されている。

特許文献1:特許第3413273号明細書

特許文献2:特開平6-59107号公報

特許文献3:特開平11-142618号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明の目的は、親水性のバインダーを使用することにより、有機溶剤による白化現象が起きにくいことを特徴とした光拡散層を有した光学部材を提供することにある。同時に、有機溶剤を使用しない塗布方式が可能となるため、環境に対する悪影響を大幅に改善する。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明によれば下記構成の光拡散層を有した光学部材が提供され、本発明の上記目的が達成される。1. 透光性樹脂からなる透明支持体上に有機ポリマー微粒子を含有する光拡散層を少なくとも1層有する光学部材であって、構成層の少なくとも1層に親水性バインダーを含有する光学部材。

2. 該光拡散層が、親水性バインダーであることを特徴とする上記1に記載の光学部材。
3. 親水性バインダーが、ゼラチンであることを特徴とする上記1又は2に記載の光学部材。
4. 親水性バインダーが、キトサンであることを特徴とする上記1又は2に記載の光学部材。
5. 親水性バインダーが、ポリビニルアルコールであることを特徴とする上記1又は2に記載の光学部材。
6. 親水性バインダーとして上記3～5に記載のバインダーから選択される少なくとも2種が混合されたものであることを特徴とする上記1又は2に記載の光学部材。
7. 光拡散層に有機ポリマー微粒子または、無機粒子、またはそれらを混合した組成物を含有することを特徴とする上記1～6のいずれか1層に記載の光学部材。
8. 親水性バインダーを含有する層に、硬化剤を含有することを特徴とする上記1～7のいずれか一項に記載の光学部材。
9. 支持体に対して両面に微粒子を含有する層を有することを特徴とする上記1～8のいずれか一項に記載の光学部材。
10. 親水性バインダーを含有する層に、フッ素を含む界面活性剤を含有することを特徴とする上記1に記載の光学部材。
11. 透光性樹脂からなる透明支持体上に有機ポリマー微粒子を含有する光拡散層を少なくとも1層有する光学部材の製造方法であって、構成層の少なくとも1層を親水性バインダーを含有する塗布液で形成させることを特徴とする光学部材の製造方法。

発明の効果

[0008] 従来、光拡散層を有する部材や光拡散層を有する部材を設けた面光源装置を取り扱う作業中に、露出している光拡散層を有する部材の光拡散層のごみ等の汚れを除くために、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール類のような適当な有機溶剤で光拡散層の表面を洗浄することがしばしば行われており、従来の光拡散層は、有機溶媒を使用しているため、アルコール類による洗浄で白化する傾向がある。光

拡散シートが白化現象を起こすと、透過光量が減少したり光の均一さが悪くなり、面光源装置として使用できなくなる。光拡散層のポリマーバインダーとして、有機溶媒ではなく、親水性バインダーを使用することにより、アルコール類での洗浄により白化現象を起こすことは殆ど無い。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の製造方法によって得られる光拡散層を有した光学部材の一態様を示す模式断面図である。

符号の説明

- [0010]
- 11 光拡散層を有した光学部材
 - 12 透明支持体
 - 13 下塗層
 - 14 バックコート層
 - 15 光拡散層

発明を実施するための最良の形態

[0011] まず、本発明の光拡散層を有する光学部材の概略を、図1を用いて説明する。

図1は、本発明の光拡散層を有する光学部材の一態様を示す模式断面図である。図1において、光拡散層を有する光学部材11は、支持体12の片面上に光拡散層14が設けられて構成されている。支持体12と光拡散層14との密着性を向上させるために、下塗層13を形成してもよい。支持体12の別の片面にはバック層を設けてもよい。

[0012] <支持体>

支持体は、透明性がよく機械的強度が十分な通常知られているシートのどのようなものであってもよい。透明支持体の材料としては一般的にプラスチックが使用されるが、場合によってはガラスであってもよい。透明支持体の材料として使用するために好ましいプラスチック(透光性樹脂)としては、例えば、ポリエステル(ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等)、ポリオレフィン(ポリエチレン、ポリプロピレン等)、ポリアミド、ポリエーテル、ポリスチレン、ポリエステルアミド、ポリカーボネート、ポリフェニレンスルフィド、ポリエーテルエステル、ポリ塩化ビニル、ポリアクリル酸エス

テルまたはポリメタクリル酸エステル(好ましくはメタクリル樹脂(PMMA))等を挙げることができる。透明支持体の厚さは、一般に0.02mm～4.0mmであることが好ましい。透明支持体の表面は、光拡散層との接着性を高めるために、放電処理等により表面処理したり、接着層、下塗層等を設けてもよい。

[0013] <下塗層及びバックコート層>

支持体と光拡散層との密着向上のために、下塗層を設けても良い。また、例えば光拡散層シートをロール状に巻き取ったときに、シートの上側と下側が接着するのを防止するために、バックコート層を設けても良い。

図1は、本発明の光拡散層を有する光学部材の態様を示す模式断面図である。図1において、光拡散層を有する光学部材11は、透明支持体12の両面に接着層13及びバックコート層(BC層)14が形成され、接着層13の上に光拡散層15が設けられて構成されている。

[0014] 本発明で言うバックコート層とは、支持体の一方の面に下塗層を施した上に少なくとも1層の拡散層側と支持体を挟んで反対側に設けられた層を総称してバックコート層と言う。このバックコート層は拡散層と同様に下塗層を設けた上に塗設された層であってもよく、下塗層がなく表面処理された支持体上に直接塗設されていてもよい。また、下塗層は支持体とバックコート層の接着を良化するために2層以上から成っていてもよい。なお本発明では、バックコート層と言うときは下塗層を有していても、この下塗層を除いた層を総称して云う。バックコート層は、種々の機能を与えることを主目的として設けられる。種々の機能とは、例えば、取扱い上の接着防止や滑り性付与、カール防止などであり、これらの機能を与えるためには帯電防止剤、微粒子、滑り剤、カール防止剤などが用いられ、これらの化合物等を担持するためのバインダー、硬化剤、可塑剤、界面活性剤、塗布助剤などが併せて用いられる。本発明では、上記の種々の機能を与えるために設けられるバックコート層は、機能に応じて上記のいくつかの化合物を含有せしめる。これらの化合物は1つの層に含有するものであってもよく、付与する機能に応じて2層以上としてもよい。従って、バックコート層は少なくとも1層以上の構成からなる。

[0015] 本発明では、バックコート層の最外層の塗布液組成が、それぞれ少なくとも1種の

滑り剤、カチオン系界面活性剤またはアニオン系界面活性剤を含有する水溶媒からなる組成物である。

- [0016] 接着層13及びBC層14の膜厚は、好ましくは、 $0.05 \sim 5 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $0.5 \sim 4.5 \mu\text{m}$ である。接着層13及びBC層14の膜厚が上記範囲であることにより、光透過性およびブロッキング故障防止の点で好ましい。

更に好ましくは、下記BC層に用いる有機ポリマー微粒子を添加することで、光透過性が著しく向上し、更に視野角改良を達成することができる。有機ポリマー微粒子の添加量は、樹脂に対して250質量%以下の添加することが好ましく、 $0.01 \text{質量}\% \sim 200 \text{質量}\%$ 添加することが更に好ましい。

- [0017] また無機導電性材料による帯電防止層は非常に有用であり、その中でも帯電防止剤として好ましいものは、 ZnO 、 TiO_2 、 SnO_2 、 Al_2O_3 、 In_2O_3 、 SiO_2 、 MgO 、 BaO 、 MoO_3 、 V_2O_5 の中から選ばれた少なくとも1種の金属酸化物あるいはこれらの複合酸化物(Sb 、 P 、 B 、 In 、 S 、 Si 、 C など)の微粒子であり、それらは結晶性でもゾル状のものでもよい。さらにまた、導電性カーボン粒子でもよい。本発明に使用される導電性の結晶性またはゾル状金属酸化物又はその複合酸化物の微粒子は、その体積抵抗率が $10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下、より好ましくは $10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下である。その形状は特に限定されず、球状、棒状、針状、鱗片状あるいは板状など種々挙げることができる。さらにまた中空状でもよくカーボンナノファイバーなる素材も使用することができる。その一次粒子サイズは $0.00001 \sim 2 \mu\text{m}$ 、特に $0.0001 \sim 1 \mu\text{m}$ であることが望ましい。更に効率良く導電性を与えるために、一次微粒子を一部凝集(2~10000個の凝集体など)させて、 $0.01 \sim 0.5 \mu\text{m}$ にした導電性の結晶性あるいはゾル状の酸化物又はその複合酸化物の微粒子やフィラーの集合体を用いることが好ましい。なお、これらの導電性粒子はその結晶子サイズと粒子のサイズとの関係は特に限定されず、結晶性の高い場合は結晶子サイズと粒子サイズとの比は1/1であり、結晶性が低くアモルファスの場合はその比は1/2000も有り得る。

- [0018] 特に本発明で用いる導電性材料では導電性アンチモン含有又は被着酸化錫微粉末が有用であり、それらは市販品として容易に入手でき、球形や針状の素材がある。特にこの中で有用な針状導電性アンチモン含有酸化錫粉末について詳細に記す。

これは、少なくとも一方に短軸平均粒子径が $0.005 \sim 1 \mu\text{m}$ であり長軸平均粒子径が $0.05 \sim 10 \mu\text{m}$ であってアスペクト比が3以上でかつ比抵抗が $1\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ 以下である針状導電性アンチモン含有酸化錫粉末を有することを特徴とし、以下に詳細に記す。ここで、針状とは、その物性値の範囲内において針状のもののほかに、繊維状、柱状、棒状、鱗片状、その他類似状のものも包含される。針状導電性アンチモン含有酸化錫微粉末状粉末は、基体粒子としての針状酸化錫の表面に含水アンチモンを沈着した後、焼成することにより得ることが出来る。また、あらかじめ酸化錫を作成する段階で酸化アンチモンを含有させることでも作成できる。本発明で用いる針状導電性アンチモン含有酸化錫微粉末は、その作成方法において特に限定されないが、これらの作成方法は例えば特開平9-12314号、同8-231222号、同8-217445号、同8-217444号、US-5575957号、EP-719730号、特開昭56-120519号、同62-158199号などの詳細に記載されている。

[0019] 本発明において好ましく用いられる針状導電性アンチモン含有又は被着酸化錫微粉末は、少なくとも一方に短軸平均粒子径が $0.005 \sim 1 \mu\text{m}$ であり長軸平均粒子径が $0.05 \sim 10 \mu\text{m}$ であってアスペクト比が3以上でかつ比抵抗が $1\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ 以下であるが、好ましくは短軸平均粒子径が $0.005 \sim 0.5 \mu\text{m}$ であり更に好ましくは $0.005 \sim 0.2 \mu\text{m}$ であり、長軸平均粒子径が $0.05 \sim 10 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $0.1 \sim 5 \mu\text{m}$ であり特に好ましくは $0.1 \sim 3$ である。短軸平均粒子径と長軸平均粒子径のアスペクト比が3以上であるが、好ましくは5以上特に好ましくは7以上である。又、針状導電性アンチモン含有酸化錫微粉末状の比抵抗は、 $1\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ 以下であり、好ましくは $500 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下、特に好ましくは $100 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下である。更に効率良く導電性を与えるために、一次微粒子を一部凝集させて $0.05 \sim 1.0 \mu\text{m}$ にした針状導電性アンチモン含有又は被着酸化錫微粉末状の凝集体を用いることが好ましい。また、これらを用いて帯電防止層を作製する場合に到達する導電性としては、好ましくはその電気抵抗が $10^{12} \Omega$ 以下であり、より好ましくは $10^{10} \Omega$ 以下、特に好ましいのは電気抵抗が $10^{9.5} \Omega$ 以下である。その場合一般的に帯電防止層への含有量としては、 $5 \sim 1000\text{mg}/\text{m}^2$ が好ましく、特に好ましくは $10 \sim 500\text{mg}/\text{m}^2$ である。また、バインダーの量は $5 \sim 1000\text{mg}/\text{m}^2$ が好ましく、特に $5 \sim 500\text{mg}/\text{m}^2$ が好ましい。針状導電性アンチモン

含有又は被着酸化錫微粉末とバインダーの量の比は1/300～100/1が好ましく、より好ましくは1/100～100/5である。

[0020] <光拡散層>

本発明において、光拡散層は、多数の有機ポリマー微粒子をバインダーで分散固定して形成されたものである。

有機ポリマー微粒子としては、架橋タイプのアクリル樹脂及びメタクリル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、シリコーン樹脂、メラミン樹脂等の有機ポリマーから作られた粒子が好ましく、特に架橋タイプのアクリル樹脂又はメタクリル樹脂(PMMA樹脂)が好ましい。有機ポリマー微粒子の質量平均粒子径は1～100 μm 、特に1～25 μm であることが好ましい。

[0021] 本発明で使用する親水性のバインダーの例としてはリサーチ・ディスクロージャーおよび特開昭64-13546号の(71)頁～(75)頁に記載されたものが挙げられる。具体的には、透明か半透明の親水性バインダーが好ましく、例えばゼラチン、ゼラチン誘導体等の蛋白質またはセルロース誘導体、澱粉、アラビアゴム、デキストラン、プルラン等の多糖類のような天然化合物とポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、アクリルアミド重合体等の合成高分子化合物が挙げられる。また、米国特許第4,960,681号、特開昭62-245260号等に記載の高吸水性ポリマー、すなわち-COOMまたは $-\text{SO}_3\text{M}$ (Mは水素原子またはアルカリ金属)を有するビニルモノマーの単体重合体またはこのビニルモノマーどうし、もしくは他のビニルモノマーとの共重合体(例えばメタクリル酸ナトリウム、メタクリル酸アンモニウム、住友化学(株)製のスミカゲルL-5H)も使用される。これらのバインダーは2種以上組み合わせて用いることもできる。特にゼラチンと上記バインダーの組み合わせが好ましい。

バインダーとして特に好ましくは、ゼラチンであり、石灰処理ゼラチン、酸処理ゼラチン、カルシウムなどの含有量を減らしたいいわゆる脱灰ゼラチンから選択すれば良く、組み合わせて用いることも好ましい。

[0022] 本発明において親水性のバインダーを含有する層の塗布液は、親水性塗布液であることが好ましい。親水性塗布液とは、水又は水に70質量%以下の水混和性の有機溶媒を混合したものである。水混和性の有機溶媒としては、例えば、メチルアルコ

ール、エチルアルコール、プロピルアルコール等のアルコール系、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ等のセロソルブ系、ジメチルホルミアミドなどを挙げるができる。

[0023] 親水性バインダーの屈折率と有機ポリマー微粒子の屈折率との差が0.20以下になるように、親水性バインダーと有機ポリマー微粒子との材料の組み合わせを選択することが好ましい。親水性バインダーと有機ポリマー微粒子とを含む光拡散層は、一般に両者を水に添加混合して調製した塗布液を、支持体シート上に塗布し、乾燥することによって形成される。

[0024] 硬化剤には、無機または有機の硬膜剤を含有してよい。例えばクロム塩(クロムミョウバン、酢酸クロムなど)、アルデヒド類(ホルムアルデヒド、グリオキサール、グルタルアルデヒドなど)、活性ビニル化合物(1,3,4-トリアクリロイルヘキサヒドロ-s-トリアジン、1,3-ビニルスルホニル-2-プロパノールなど)、活性ハロゲン化合物(2,4-ジクロル-6-ヒドロキシ-s-トリアジンなど)、などを単独または組合わせて用いることができる。

[0025] 界面活性剤、特にフッ素系界面活性剤は塗布膜の均質性を付与するための塗布助剤、あるいは写真感光材料の帯電防止性付与の両機能を担う素材として知られており、例えば特開昭49-46733号公報、同51-32322号公報、同57-64228号公報、同64-536号公報、特開平2-141739号公報、同3-95550号公報、同4-248543号公報、同特開2003-270754、同特開平8-211526等にその具体例が開示されている。

[0026] また、光拡散層として、親水性ポリマーバインダーに無機微粒子の微粒子が分散されている層を挙げるができる。マット剤としては、好ましくは質量平均粒子径が1~5 μ mであるシリカ、炭酸カルシウム、アルミナ等の無機微粒子を挙げるができる。マット剤はバインダーに対して一般に20~60質量%の範囲の量で用いられる。

[0027] 作製した塗布液は、塗布方式により異なり、塗布方式、乾燥条件により適宜選択されるが、固形分濃度は、10~40質量%が好ましく、20~30質量%がより好ましい。粘度は、10~100mpa・sが好ましく、20~50mpa・sがより好ましい。

[0028] 本発明の光拡散層は、光拡散層用の上記各成分を水もしくは有機溶媒と混合した

水に溶解もしくは分散して塗布液となし、支持体上に塗布・乾燥することにより、形成することができる。

[0029] 本発明で用いられる塗布方式は、スライドビードコータ、カーテンコータ、エクストリュージョンコータなど多層同時塗布可能なものなら何でも良い。特に本発明に適した塗布方式としてスライドビードコータ、カーテンコータが挙げられる。スライドビードコータ又はカーテンコータを用いる場合は、塗布幅規制板に沿って硬化剤によって硬化されない液(以下、ダミー液と称す)を流し、エッジ部での凝集防止を実施することで、さらに長時間連続塗布適性が向上する。ダミー液は、硬化剤によって硬化されない液であれば何でも良いが、主流への影響を少なくするため、主流より低粘液を少量、好ましくは0.5～5cc/分流することが望ましい。

[0030] 本発明のバックコート層最外層用塗布液組成物の塗布は、公知の塗布方式、例えば、エアードクター、ブレード、エアナイフ、スクイズ、含浸、リバーロール、トランスファーロール、グラビア、キス、キャスト、スプレー、ディップ、バー、エクストリュージョン、ギーサー等の塗布方式を利用して塗設することができる。また、拡散層とバックコート層を同時に塗布することもできる。

[0031] 本発明の光拡散層を有した光学部材は、従来の光拡散シートなどと同様に使用することができる。例えば、液晶表示装置のバックライトとして使用されるエッジライト式面光源装置の導光板の上面に、光拡散層を上にして設けることができる。

実施例

[0032] 次に、本発明を実施例をもって説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

〔実施例1〕

100 μ m厚さのポリエチレンテレフタレートフィルム(支持体)の片面に下塗り層用の塗布液であるA液をギーサーを経由して塗布し、40℃で3分間乾燥させて、膜厚が1.5 μ mの下塗り層を得た。次に、下塗り層を塗布した反対側にバックコート(BC)層用の塗布液であるB液をギーサーを経由して塗布し、40℃3分間乾燥させて膜厚が2.0 μ mのBC層を形成した。

次に、上記で作製した塗布物の下塗り層側に下記光拡散層用塗布液であるC液を

、ギーサーを経由して塗布し、6℃で2分間放置して塗布液をセットさせ、40℃で2分間乾燥させて、拡散シートを得た。光拡散層の膜厚は、2.0ミクロンであった。

[0033] (下塗層を有する支持体の調製)

二軸延伸したポリエチレンテレフタレート支持体(厚み100 μm)の両面の下記組成の下塗層第1層および第2層を塗布した。

[0034] <支持体下塗層1層>

スチレンーブタジエン系共重合体	24.7g
2,4-ジクロロ-6-ヒドロキシ-s-トリアジン	0.32g
ポリエチルアクリレート	0.054g
ポリスチレン微粒子(平均粒子サイズ2 μm)	0.007g
界面活性剤	0.02g
水:	全体量が100gとなる量

この塗布液をポリエチレンテレフタレート支持体上に塗布して、185℃で1分間乾燥して、乾燥膜厚が0.5 μm の下塗層第1層を形成した。

[0035] <支持体下塗層第2層>

ゼラチン	1g
架橋剤	0.02g
プロキセル	$3.5 \times 10^{-3}\text{g}$
酢酸	0.2g
水	全体量が100gとなる量

この塗布液を下塗層第1層の上に塗布して170℃で1分間乾燥し、乾燥膜厚が0.1 μm の下塗層第2層を形成した。

[0036] (A液:下塗り層)

水:	146g
有機ポリマー微粒子	0.1g
(ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径6.2 μm)	
ゼラチン	17g
界面活性剤(エアロゾール)	2g

	硬化剤(ビニルスルホン酸)	7g
[0037]	(B液;BC層用塗布液)	
	水	146g
	有機ポリマー微粒子	1g
	(ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径6.2 μ m)	
	ゼラチン	17g
	界面活性剤(エアロゾール)	2g
	硬化剤(ビニルスルホン酸)	7g

[0038]	(C液;光拡散層用塗布液)	
	水	203g
	ゼラチン	3.4g
	有機ポリマー微粒子	3.0g
	(ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径6.2 μ m)	
	界面活性剤(エアロゾール)	0.1g
	硬化剤(ビニルスルホン酸)	0.15g

[0039] [実施例2]

実施例1のC液の処方を下記のように変更した以外は同様に実施した。

(C液;光拡散層用塗布液)

	水	146g
	有機ポリマー微粒子	1g
	(ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径3.0 μ mの球状微粒子)	
	ゼラチン	17g
	界面活性剤(エアロゾール)	2g
	硬化剤(ビニルスルホン酸)	7g

[0040] [実施例3]

実施例1のA液、B液の処方を下記のように変更した以外は同様に実施した。

(A液;下塗り層用塗布液)

	メタノール	4165g
--	-------	-------

ジュリマーSP-50T(日本純薬社製) 1495g

(有機ポリマーバインダー)

シクロヘキサノン 339g

ジュリマーMB-1X(日本純薬社製) 1.85g

(有機ポリマー微粒子;ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径 $6.2\mu\text{m}$ の球状超微粒子)

[0041] (B液;BC層用塗布液)

メタノール 4171g

ジュリマーSP-65T(日本純薬社製) 1487g

(有機ポリマーバインダー)

シクロヘキサノン 340g

ジュリマーMB-1X(日本純薬社製) 2.68g

(有機ポリマー微粒子;ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径 $6.2\mu\text{m}$ の球状超微粒子)

(C液;光拡散層用塗布液)

水 146g

有機ポリマー微粒子 1g

(質量平均粒子径 $3.0\mu\text{m}$ の球状微粒子)

ゼラチン 17g

界面活性剤(エアロゾール) 2g

硬化剤(ビニルスルホン酸) 7g

[0042] [実施例4]

実施例1のC液の処方を下記のように変更した以外は同様に実施した。

(C液;光拡散層用塗布液)

水 146g

有機ポリマー微粒子 1g

(ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径 $3.0\mu\text{m}$ の球状微粒子)

キトサン 17g

界面活性剤(エアロゾール)	2g
---------------	----

[0043] 〔実施例5〕

実施例1のC液の処方を下記のように変更した以外は同様に実施した。

(C液;光拡散層用塗布液)

水	146g
有機ポリマー微粒子	1g
(ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径3.0 μ mの球状微粒子)	
ポリビニルアルコール	17g
界面活性剤(エアロゾール)	2g

[0044] 〔実施例6〕

実施例1のC液の処方を下記のように変更した以外は同様に実施した。

(C液;光拡散層用塗布液)

水	146g
有機ポリマー微粒子	1g
(ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径3.0 μ mの球状微粒子)	
ポリビニルアルコール	7g
ゼラチン	10g
界面活性剤(エアロゾール)	2g

[0045] 〔比較例1〕

100 μ m厚さのポリエチレンテレフタレートフィルム(支持体)に片面に下記下塗り層用の塗布液であるA液をワイヤーバー #10で塗布し、120℃で2分間乾燥させて、膜厚が1.5 μ mの下塗り層を得た。次に、下塗り層を塗布した反対側の面に、バックコート(BC)層用の塗布液であるB液をワイヤーバー #10で塗布し、120℃で2分間乾燥させて、膜厚が2.0 μ mのBC層を形成した。

(A液;下塗り層用塗布液)

メタノール	4165g
ジュリマーSP-50T(日本純薬社製)	1495g
(有機ポリマーバインダー)	

シクロヘキサノン 339g

ジュリマーMB-1X(日本純薬社製) 1.85g

(有機ポリマー微粒子;ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径 $6.2\mu\text{m}$ の球状超微粒子)

[0046] (B液;BC層用塗布液)

メタノール 4171g

ジュリマーSP-65T(日本純薬社製) 1487g

(有機ポリマーバインダー)

シクロヘキサノン 340g

ジュリマーMB-1X(日本純薬社製) 2.68g

(有機ポリマー微粒子;ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径 $6.2\mu\text{m}$ の球状超微粒子)

次に、上記で作製した塗布物の下塗り層側に下記光拡散層用塗布液であるC液を、ワイヤーバー#22で塗布し、 120°C で2分間乾燥させて、拡散シートを得た。光拡散層の膜厚は、 $26.5\mu\text{m}$ であった。

(C液;光拡散層用塗布液)

トルエン 26.79g

ダイヤナールBR-80 30%MEK溶液 11.90g

(有機ポリマーバインダー 三菱レーヨン社製)

ジュリマーMB-20X(日本純薬社製) 11.29g

(有機ポリマー微粒子;ポリメチルメタクリレート架橋タイプ、質量平均粒子径 $18\mu\text{m}$ の球状超微粒子)

F780F(大日本インキ社製) 0.03g

(フッ素系界面活性剤 MEK 30%溶液)

[0047] 上記のように作製した拡散シートの白化現象、全光線透過率、ヘーズ、拡散光透過率(以上、スガ試験機社製;HZ-1型)バックライトユニットに組み込んだの正面輝度、半値角を測定した。結果を表1に示した。

[0048] [表1]

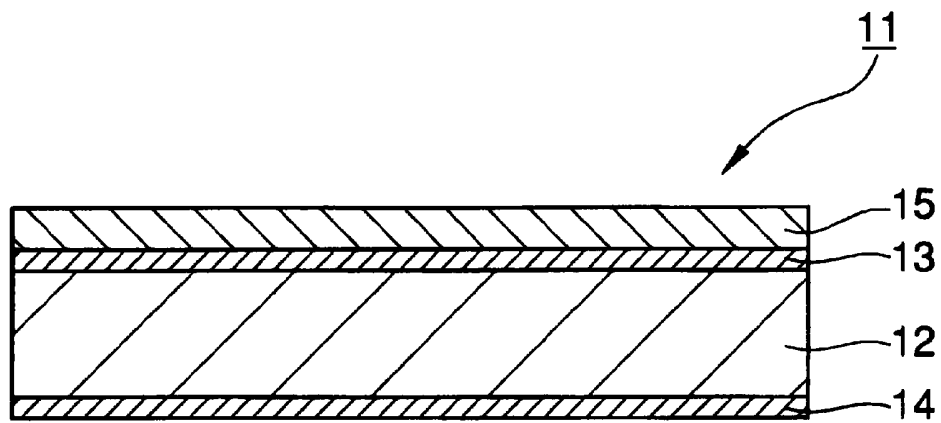
	有機溶剤 による 白化現象	全光線 透過率 (%)	ヘーズ (%)	拡散光 透過率 (%)	正面輝度 (cd/cm ²)	半値角 (°)
実施例 1	○	85.0	87.9	75.5	10800	32.5
実施例 2	○	84.5	88.0	75.0	10700	31.0
実施例 2	○	84.5	88.0	75.0	10700	33.0
実施例 3	○	83.5	86.0	74.0	10600	31.5
実施例 4	○	85.0	87.8	75.3	10810	32.4
実施例 5	○	82.5	85.0	73.0	10500	31.0
実施例 6	○	83.0	85.5	73.5	10550	31.2
比較例 1	×	84.5	87.7	74.5	10600	32.5

[0049] 以上の結果から、実施例の拡散層を有した光学部材を使用した場合、有機溶剤による白化現象が置きにくく、カラー液晶ディスプレイに十分実用できることが示された。

請求の範囲

- [1] 透光性樹脂からなる透明支持体上に有機ポリマー微粒子を含有する光拡散層を少なくとも1層有する光学部材であって、構成層の少なくとも1層に親水性バインダーを含有する光学部材。
- [2] 該光拡散層が、親水性バインダーを含有することを特徴とする請求項1に記載の光学部材。
- [3] 親水性バインダーが、ゼラチンであることを特徴とする請求項1又は2に記載の光学部材。
- [4] 親水性バインダーが、キトサンであることを特徴とする請求項1又は2に記載の光学部材。
- [5] 親水性バインダーが、ポリビニルアルコールであることを特徴とする請求項1又は2に記載の光学部材。
- [6] 親水性バインダーとして請求項3～5に記載のバインダーから選択される少なくとも2種が混合されたものであることを特徴とする請求項1又は2に記載の光学部材。
- [7] 光拡散層に有機ポリマー微粒子または、無機粒子、またはそれらを混合した組成物を含有することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の光学部材。
- [8] 親水性バインダーを含有する層に、硬化剤を含有することを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の光学部材。
- [9] 支持体に対して両面に微粒子を含有する層を有することを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の光学部材。
- [10] 親水性バインダーを含有する層に、フッ素を含む界面活性剤を含有することを特徴とする請求項1に記載の光学部材。
- [11] 透光性樹脂からなる透明支持体上に有機ポリマー微粒子を含有する光拡散層を少なくとも1層有する光学部材の製造方法であって、構成層の少なくとも1層を親水性バインダーを含有する塗布液で形成させることを特徴とする光学部材の製造方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/302866

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/02 (2006.01), B32B7/02 (2006.01), B32B27/18 (2006.01)

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)

G02B5/02, B32B7/02, B32B27/18

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
X Y A	JP 07-027904 A (Mitsui Toatsu Chemicals, Inc.), 31 January, 1995 (31.01.95), Claim 1; Par. Nos. [0018], [0022] (Family: none)	1, 2, 5, 11 9, 10 3, 4, 6-8
X Y A	JP 2004-004600 A (Keiwa Kabushiki Kaisha), 08 January, 2004 (08.01.04), Claim 1; Par. Nos. [0026], [0027], [0039], [0054], [0062] & US 2004-105052 A1	1, 2, 7, 8, 11 9 3-6, 10
X Y A	JP 2004-325861 A (Konika Minoruta Oputo Kabushiki Kaisha), 18 November, 2004 (18.11.04), Claim 1; Par. Nos. [0152], [0154] (Family: none)	1-3, 11 9 4-8, 10

☒ 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
20 March, 2006 (20.03.06)

Date of mailing of the international search report
11 April, 2006 (11.04.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/302866

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-107219 A (Keiwa Kabushiki Kaisha), 09 April, 2003 (09.04.03), Claim 1; Par. No. [0022] (Family: none)	9
Y	JP 2002-341114 A (Toray Industries, Inc.), 27 November, 2002 (27.11.02), Par. No. [0048] (Family: none)	10
A	JP 2002-174707 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 21 June, 2002 (21.06.02), Claim 1; Par. No. [0021] (Family: none)	1-11

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), B32B7/02 (2006. 01), B32B27/18 (2006. 01)

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, B32B7/02, B32B27/18

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 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 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 請求の範囲の番号
X Y A	JP 07-027904 A(三井東圧化学株式会社)1995.01.31、請求項1、 [0018]、[0022] (ファミリーなし)	1, 2, 5, 11 9, 10 3, 4, 6-8
X Y A	JP 2004-004600 A(恵和株式会社)2004.01.08、請求項1、[0026]、 [0027]、[0039]、[0054]、[0062] & US 2004-105052 A1	1, 2, 7, 8, 11 9 3-6, 10

☒ 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 0 . 0 3 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 4 . 2 0 0 6

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)

岩田 行剛

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4

4 S

2 9 3 1

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 請求の範囲の番号
X Y A	JP 2004-325861 A(コニカミノルタオプト株式会社)2004. 11. 18、請求項 1、[0152]、[0154] (ファミリーなし)	1-3, 11 9 4-8, 10
Y	JP 2003-107219 A(恵和株式会社)2003. 04. 09、請求項 1、[0022] (ファミリーなし)	9
Y	JP 2002-341114 A(東レ株式会社)2002. 11. 27、[0048] (ファミリーなし)	10
A	JP 2002-174707 A(富士写真フイルム株式会社)2002. 06. 21、請求項 1、[0021] (ファミリーなし)	1-11