

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-334064

(P2007-334064A)

(43) 公開日 平成19年12月27日(2007.12.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G02B 1/10 (2006.01)</b>	G02B 1/10 Z	2H049
<b>G02B 1/11 (2006.01)</b>	G02B 1/10 A	2K009
<b>G02B 5/30 (2006.01)</b>	G02B 5/30	4F100
<b>B32B 27/18 (2006.01)</b>	B32B 27/18 Z	5G435
<b>G09F 9/00 (2006.01)</b>	G09F 9/00 313	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2006-166747 (P2006-166747)  
 (22) 出願日 平成18年6月15日 (2006.6.15)

(71) 出願人 000003964  
 日東電工株式会社  
 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号  
 (74) 代理人 100115255  
 弁理士 辻丸 光一郎  
 (72) 発明者 濱本 大介  
 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
 電工株式会社内  
 (72) 発明者 鷹尾 寛行  
 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
 電工株式会社内  
 (72) 発明者 木村 雄一  
 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
 電工株式会社内

最終頁に続く

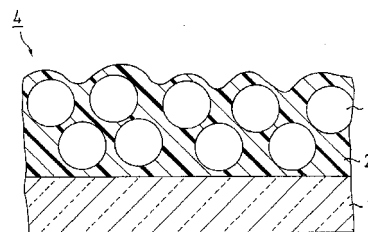
(54) 【発明の名称】 防眩性ハードコートフィルム、それを用いた偏光板および画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 防眩性および画像鮮明性に優れ、キラツキが防止された防眩性ハードコートフィルムを提供する。

【解決手段】 透明プラスチックフィルム基材1の少なくとも一方の面に、微粒子3および硬化性ハードコート樹脂から形成された防眩性ハードコート層2を有する防眩性ハードコートフィルム4であって、前記防眩性ハードコート層2の厚みが20~30μmの範囲であり、前記微粒子3の重量平均粒径が7~15μmの範囲であり、前記硬化性ハードコート樹脂の硬化後の屈折率から前記微粒子3の屈折率を差し引いた前記両屈折率の差が、-0.06~-0.01若しくは0.01~0.06の範囲であることを特徴とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

透明プラスチックフィルム基材の少なくとも一方の面に、微粒子および硬化性ハードコート樹脂から形成された防眩性ハードコート層を有する防眩性ハードコートフィルムであって、前記防眩性ハードコート層の厚みが  $20 \sim 30 \mu\text{m}$  の範囲であり、前記微粒子の重量平均粒径が  $7 \sim 15 \mu\text{m}$  の範囲であり、前記硬化性ハードコート樹脂の硬化後の屈折率から前記微粒子の屈折率を差し引いた前記両屈折率の差が、 $-0.06 \sim -0.01$  若しくは  $0.01 \sim 0.06$  の範囲であることを特徴とする防眩性ハードコートフィルム。

## 【請求項 2】

前記微粒子の割合が、前記硬化性ハードコート樹脂 100 重量部に対し、前記微粒子 10 ~ 50 重量部の範囲である請求項 1 記載の防眩性ハードコートフィルム。 10

## 【請求項 3】

前記硬化性ハードコート樹脂が、熱硬化性樹脂および電離放射線硬化性樹脂の少なくとも一方の樹脂である請求項 1 または 2 記載の防眩性ハードコートフィルム。

## 【請求項 4】

前記微粒子の形状が球形である請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の防眩性ハードコートフィルム。

## 【請求項 5】

前記硬化性ハードコート樹脂が、下記の (A) 成分、(B) 成分および (C) 成分を含む請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の防眩性ハードコートフィルム。 20

(A) 成分：ウレタンアクリレートおよびウレタンメタクリレートの少なくとも一方

(B) 成分：ポリオールアクリレートおよびポリオールメタクリレートの少なくとも一方

(C) 成分：下記 (C1) および下記 (C2) の少なくとも一方から形成されるポリマー若しくはコポリマー又は前記ポリマーとコポリマーの混合ポリマー

(C1)：水酸基およびアクリロイル基の少なくとも一方の基を有するアルキル基を有するアルキルアクリレート

(C2)：水酸基およびアクリロイル基の少なくとも一方の基を有するアルキル基を有するアルキルメタクリレート

## 【請求項 6】

さらに、防眩性ハードコート層の上に反射防止層が形成されている請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の防眩性ハードコートフィルム。 30

## 【請求項 7】

前記反射防止層が、中空で球形の酸化ケイ素微粒子を含有する請求項 6 記載の防眩性ハードコートフィルム。

## 【請求項 8】

偏光子を含む偏光板であって、さらに、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の防眩性ハードコートフィルムを含む偏光板。

## 【請求項 9】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の防眩性ハードコートフィルムおよび請求項 8 記載の偏光板の少なくとも一方を備える画像表示装置。 40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、防眩性ハードコートフィルム、それを用いた偏光板および画像表示装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年の技術の進歩に伴ない、画像表示装置は、従来の CRT (Cathode Ray Tube) に加え、液晶ディスプレイ (LCD)、プラズマディスプレイ (PDP) お

よびエレクトロルミネッセンスディスプレイ ( E L D ) 等が開発され、実用化されている。このなかで、LCDは、高視野角化、高精細化、高速応答性、色再現性などに関する技術革新に伴い、LCDを利用するアプリケーションもノート型パーソナルコンピュータやモニタからテレビへと変化しつつある。LCDの基本的な構成は、それぞれ透明電極を備えた平板上のガラス基板を、一定間隔のギャップとなるようにスペーサーを介して対向配置し、前記ガラス基板間に液晶材料を注入し封止して液晶セルとし、さらに一对のガラス基板の外側面にそれぞれ偏光板を設けたという構成である。従来は、液晶セル表面にガラスやプラスチックからなるカバープレートを装着し、液晶セル表面に貼付している偏光板への傷付き防止を図っていた。しかし、カバープレートを装着すると、コスト及び重量の面で不利であり、次第に偏光板表面にハードコート処理を行うようになってきた。前記ハードコート処理には、LCDのギラツキや光源の映りこみ等の防止を兼ねて、一定以上の硬度を有する防眩性ハードコートフィルムを用いるのが一般的である。

10

**【 0 0 0 3 】**

前記防眩性ハードコートフィルムは、透明プラスチックフィルム基材の片面若しくは両面に、熱硬化性樹脂や紫外線硬化性樹脂等のハードコート樹脂および微粒子を用いて2 ~ 10  $\mu\text{m}$ 程度の薄い防眩性ハードコート層を形成することにより得られる。前記防眩性ハードコート層の表面は、前記微粒子によって凹凸形状になり、これによって防眩性が発揮される。硬度と防眩性とを兼ね備えた防眩性ハードコートフィルムとしては、下記に示すような特許文献1ないし4に記載のものがある。一方、防眩性ハードコートフィルムに対しては、ギラツキ防止特性も求められている。このような防眩性ハードコートフィルムとしては、下記の特許文献5に記載のものがある。

20

**【 0 0 0 4 】**

特許文献1には、透明基材フィルム上に、平均粒径0.6 ~ 20  $\mu\text{m}$ の粒子と平均粒径1 ~ 500 nmの微粒子とハードコート樹脂とを主成分とする防眩性ハードコート層を形成した防眩性ハードコートフィルムが開示されている。また、前記防眩性ハードコート層の厚みが前記粒子の粒径以下、好ましくは平均粒径の80%以下(具体的には16  $\mu\text{m}$ 以下)であることが記載されている。

**【 0 0 0 5 】**

特許文献2には、プラスチック基材フィルムの少なくとも一方の面に、少なくとも一層の防眩性ハードコート層を形成してなるハードコートフィルムが開示されており、前記防眩性ハードコート層の厚みを3 ~ 30  $\mu\text{m}$ にすること、さらに二次粒径が20  $\mu\text{m}$ 以下の無機微粒子を前記防眩性ハードコート層に添加することが記載されている。さらに、防眩性ハードコート層の表面を凹凸状にして防眩性を付与する旨の記載がある。

30

**【 0 0 0 6 】**

特許文献3には、プラスチックフィルムの少なくとも一方の面に、ハードコート皮膜層と金属アルコキシド及びその加水分解物を主成分とする反射防止薄膜層を積層してなる反射防止フィルムであって、防眩性ハードコート層の破壊歪み以下での弾性率が0.7 ~ 5.5 GPaの反射防止フィルムが開示されている。また、防眩性ハードコート層の膜厚が0.5  $\mu\text{m}$ 以上、20  $\mu\text{m}$ 以下であること、前記防眩性ハードコート層に含まれる微粒子の平均粒子径が0.01 ~ 10  $\mu\text{m}$ であることも記載されている。

40

**【 0 0 0 7 】**

特許文献4には、透明支持体上に、平均粒径1 ~ 10  $\mu\text{m}$ の粒子を含有している防眩性ハードコート層と、平均粒径0.001 ~ 0.2  $\mu\text{m}$ の無機微粒子、光硬化性のオルガノシランの加水分解物及び/又はその部分縮合物、ならびに含フッ素ポリマーを含有する組成物から形成された屈折率が1.35 ~ 1.49の範囲にある低屈折率層とが順次積層された防眩性反射防止フィルムであって、ヘイズ値が3 ~ 20%の範囲にあり、450 nmから650 nmの平均反射率が1.8%以下である防眩性反射防止フィルムが開示されている。また、同文献には、防眩性ハードコート層の膜厚が1 ~ 10  $\mu\text{m}$ であることが記載されている。

**【 0 0 0 8 】**

50

特許文献5には、画素サイズが小さい高精細の画像表示装置に対しギラツキ故障を発生させない防眩フィルムとして、透明支持体上に防眩層を有し、かつ表面に凹凸を有する防眩フィルムにおいて、各々の凹の切断面の面積が $1000\mu\text{m}^2$ 以下であることを特徴とする防眩フィルムが開示されている。また、同文献には、前記防眩フィルムにおいて、算術平均表面粗さ $R_a$ が $0.05\sim 1.0\mu\text{m}$ の範囲であり、凹の平均傾斜角 $\alpha$ が $20^\circ$ 以下であることも記載されている。

【0009】

【特許文献1】特開平11-286083号公報

【特許文献2】特開2000-326447号公報

【特許文献3】特開2001-194504号公報

【特許文献4】特開2001-264508号公報

【特許文献5】特開2003-4903号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、これらの従来防眩性ハードコートフィルムでは、画像の鮮明性とギラツキ防止の双方の問題が十分に解決されているとはいえない。すなわち、防眩性を発現するためには、前記ハードコート層表面の凹凸構造を大きくして光を散乱させる必要があるが、光の散乱を大きくすると、画像の鮮明性が低下してしまう。また、光の散乱を小さくすると、防眩性が低下すると共に、ギラツキも生じるようになるという問題がある。

【0011】

そこで、本発明は、防眩性および画像鮮明性に優れ、かつギラツキが防止された防眩性ハードコートフィルム、それを用いた偏光板および画像表示装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

前記目的を達成するために、本発明の防眩性ハードコートフィルムは、透明プラスチックフィルム基材の少なくとも一方の面に、微粒子および硬化性ハードコート樹脂から形成された防眩性ハードコート層を有する防眩性ハードコートフィルムであって、前記防眩性ハードコート層の厚みが $20\sim 30\mu\text{m}$ の範囲であり、前記微粒子の重量平均粒径が $7\sim 15\mu\text{m}$ の範囲であり、前記硬化性ハードコート樹脂の硬化後の屈折率から前記微粒子の屈折率を差し引いた前記両屈折率の差が、 $-0.06\sim -0.01$ 若しくは $0.01\sim 0.06$ の範囲であることを特徴とする。

【0013】

本発明の偏光板は、偏光子を含む偏光板であって、さらに、前記本発明の防眩性ハードコートフィルムを含む偏光板である。

【0014】

本発明の画像表示装置は、前記本発明の防眩性ハードコートフィルムおよび前記本発明の偏光板の少なくとも一方を備える画像表示装置である。

【発明の効果】

【0015】

このように、本発明の防眩性ハードコートフィルムは、前記防眩性ハードコート層の厚み、前記微粒子の重量平均粒径および前記硬化性ハードコート樹脂の硬化後の屈折率と前記微粒子の屈折率との差の三つの特性が、それぞれ前記所定の範囲に設定されているため、防眩性および画像鮮明性の双方に優れ、かつギラツキが有効に防止される。したがって、本発明の防眩性ハードコートフィルム若しくは偏光板を用いた画像表示装置は、表示特性が優れたものになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の防眩性ハードコートフィルムにおいて、前記微粒子の割合は、前記硬化性ハードコート樹脂100重量部に対し、前記微粒子10~50重量部の範囲であることが好ま

10

20

30

40

50

しい。

【0017】

本発明の防眩性ハードコートフィルムにおいて、前記硬化性ハードコート樹脂は、熱硬化性樹脂および電離放射線硬化性樹脂の少なくとも一方の樹脂であることが好ましい。

【0018】

本発明の防眩性ハードコートフィルムにおいて、前記微粒子の形状は球形であることが好ましい。

【0019】

本発明の防眩性ハードコートフィルムにおいて、前記硬化性ハードコート樹脂が、下記の(A)成分、(B)成分および(C)成分を含むことが好ましい。

(A)成分：ウレタンアクリレートおよびウレタンメタクリレートの少なくとも一方

(B)成分：ポリオールアクリレートおよびポリオールメタクリレートの少なくとも一方

(C)成分：下記(C1)および下記(C2)の少なくとも一方から形成されるポリマー若しくはコポリマー又は前記ポリマーとコポリマーの混合ポリマー

(C1)：水酸基およびアクリロイル基の少なくとも一方の基を有するアルキル基を有するアルキルアクリレート

(C2)：水酸基およびアクリロイル基の少なくとも一方の基を有するアルキル基を有するアルキルメタクリレート

【0020】

本発明の防眩性ハードコートフィルムにおいて、さらに、防眩性ハードコート層の上に反射防止層が形成されていることが好ましい。この場合、前記反射防止層が、中空で球形の酸化ケイ素微粒子を含有することが好ましい。

【0021】

つぎに、本発明について詳細に説明する。ただし、本発明は、以下の記載により制限されない。

【0022】

本発明の防眩性ハードコートフィルムは、透明プラスチックフィルム基材の片面若しくは両面に、防眩性ハードコート層を有するものである。

【0023】

前記透明プラスチックフィルム基材は、特に制限されないが、可視光の光線透過率に優れ(好ましくは光線透過率90%以上)、透明性に優れるもの(好ましくはヘイズ値1%以下)のものが好ましい。前記透明プラスチックフィルム基材の形成材料としては、例えば、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のポリエステル系ポリマー、ジアセチルセルロース、トリアセチルセルロース等のセルロース系ポリマー、ポリカーボネート系ポリマー、ポリメチルメタクリレート等のアクリル系ポリマー等があげられる。また、前記透明プラスチックフィルム基材の形成材料としては、例えば、ポリスチレン、アクリロニトリル-スチレン共重合体等のスチレン系ポリマー、ポリエチレン、ポリプロピレン、環状ないしノルボルネン構造を有するポリオレフィン、エチレン-プロピレン共重合体等のオレフィン系ポリマー、塩化ビニル系ポリマー、ナイロンや芳香族ポリアミド等のアミド系ポリマー等もあげられる。さらに、前記透明プラスチックフィルム基材の形成材料としては、例えば、イミド系ポリマー、スルホン系ポリマー、ポリエーテルスルホン系ポリマー、ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー、ポリフェニレンスルフィド系ポリマー、ビニルアルコール系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマー、ビニルブチラール系ポリマー、アリレート系ポリマー、ポリオキシメチレン系ポリマー、エポキシ系ポリマーや前記ポリマーのブレンド物等もあげられる。これらのなかで、光学的に複屈折の少ないものが好適に用いられる。本発明の防眩性ハードコートフィルムは、例えば、保護フィルムとして偏光板に使用することもでき、この場合には、前記透明プラスチックフィルム基材としては、トリアセチルセルロース(TAC)、ポリカーボネート、アクリル系ポリマー、環状ないしノルボルネン構造を有するポリオレフィン等から形成されたフィルムが好ましい。また、本発明において、後述するように、前記透明プラスチックフィルム基

10

20

30

40

50

材は、偏光子自体であってもよい。このような構成であると、TAC等からなる保護層を不要とし偏光板の構造を単純化できるので、偏光板若しくは画像表示装置の製造工程数を減少させ、生産効率の向上が図れる。また、このような構成であれば、偏光板を、より薄層化することができる。なお、前記透明プラスチックフィルム基材が偏光子である場合には、防眩性ハードコート層が、従来の保護層としての役割を果たすことになる。また、このような構成であれば、防眩性ハードコートフィルムは、液晶セル表面に装着されるカバープレートとしての機能を兼ねることになる。

**【0024】**

本発明において、前記透明プラスチックフィルム基材の厚みは、特に制限されないが、例えば、強度、取り扱い性などの作業性および薄層性などの点を考慮すると、10～500 μmの範囲が好ましく、より好ましくは20～300 μmの範囲であり、最適には、30～200 μmの範囲である。

10

**【0025】**

前記防眩性ハードコート層は、前記微粒子および前記硬化性ハードコート樹脂を用いて形成される。前述のように、前記硬化性ハードコート樹脂は、例えば、熱硬化性樹脂、紫外線や光で硬化する電離放射線硬化性樹脂があげられる。

**【0026】**

前述のように、前記硬化性ハードコート樹脂は、例えば、下記の(A)成分、(B)成分および(C)成分を含むものがあげられる。

**【0027】**

(A)成分：ウレタンアクリレートおよびウレタンメタクリレートの少なくとも一方  
(B)成分：ポリオールアクリレートおよびポリオールメタクリレートの少なくとも一方  
(C)成分：下記(C1)および下記(C2)の少なくとも一方から形成されるポリマー若しくはコポリマー又は前記ポリマーとコポリマーの混合ポリマー  
(C1)：水酸基およびアクリロイル基の少なくとも一方の基を有するアルキル基を有するアルキルアクリレート  
(C2)：水酸基およびアクリロイル基の少なくとも一方の基を有するアルキル基を有するアルキルメタクリレート

20

**【0028】**

前記(A)成分である前記ウレタンアクリレートおよびウレタンメタクリレートとしては、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、ポリオール、ジイソシアネートを構成成分として含有するものが用いられる。例えば、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステルおよびメタクリル酸エステルの少なくとも一つのモノマーと、ポリオールとを用いて、水酸基を1個以上有するヒドロキシアクリレートおよび水酸基を1個以上有するヒドロキシメタクリレートの少なくとも一方を作製し、これをジイソシアネートと反応させることによりウレタンアクリレートおよびウレタンメタクリレートの少なくとも一方を製造することができる。前記(A)成分において、ウレタンアクリレート、ウレタンメタクリレートは、一種類を単独で使用でもよく、または二種類以上を併用してもよい。

30

**【0029】**

アクリル酸エステルとしては、例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート、イソプロピルアクリレート、ブチルアクリレート等のアルキルアクリレート；シクロヘキシルアクリレート等のシクロアルキルアクリレート等があげられる。メタクリル酸エステルとしては、例えば、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、ブチルメタクリレート等のアルキルメタクリレート；シクロヘキシルメタクリレート等のシクロアルキルメタクリレート等があげられる。

40

**【0030】**

前記ポリオールは、水酸基を少なくとも2つ有する化合物であり、例えば、エチレングリコール、1,3-プロピレングリコール、1,2-プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、1,3-ブタンジオール

50

ル、1, 4 - ブタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 9 - ノナンジオール、1, 10 - デカンジオール、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペタンジオール、3 - メチル - 1, 5 - ペタンジオール、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールエステル、トリシクロデカンジメチロール、1, 4 - シクロヘキサジオール、スピログリコール、トリシクロデカンジメチロール、水添ビスフェノールA、エチレンオキサイド付加ビスフェノールA、プロピレンオキサイド付加ビスフェノールA、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、グリセリン、3 - メチルペンタン - 1, 3, 5 - トリオール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール、グルコース類等があげられる。

【0031】

10

前記ジイソシアネートとしては、例えば、芳香族、脂肪族または脂環族の各種のジイソシアネート類を使用することができ、例えば、テトラメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、2, 4 - トリレンジイソシアネート、4, 4 - ジフェニルジイソシアネート、1, 5 - ナフタレンジイソシアネート、3, 3 - ジメチル - 4, 4 - ジフェニルジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、4, 4 - ジフェニルメタンジイソシアネート等、さらにはこれらの水添物等があげられる。

【0032】

前記(A)成分の配合割合は、特に制限されない。前記(A)成分の使用により、形成される防眩性ハードコート層の柔軟性および透明プラスチックフィルム基材に対する密着性を向上させることができる。これらの点および防眩性ハードコート層の硬度の観点等から、前記(A)成分の配合割合は、前記防眩性ハードコート層形成材料中の樹脂成分全体に対し、例えば、15 ~ 55重量%の範囲であり、好ましくは、25 ~ 45重量%の範囲である。前記樹脂成分全体とは、(A)成分、(B)成分および(C)成分の合計量、若しくは、その他の樹脂成分を用いる場合は、前記三成分の合計量と前記樹脂成分の合計量とを合わせた量を意味し、以下、同様である。

20

【0033】

前記(B)成分としては、例えば、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、1, 6 - ヘキサジオールアクリレート、ペンタエリスリトールジメタクリレート、ペンタエリスリトールトリメタクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサメタクリレート、1, 6 - ヘキサジオールメタクリレート等があげられ、これらは単独でもよいし二種類以上を併用してもよい。例えば、前記ポリオールアクリレートとしては、ペンタエリスリトールトリアクリレートとペンタエリスリトールテトラアクリレートとの重合体からなるモノマー成分およびペンタエリスリトールトリアクリレートとペンタエリスリトールテトラアクリレートとを含む混合成分が、好ましい。

30

【0034】

前記(B)成分の配合割合は、特に制限されない。例えば、前記(B)成分の配合割合は、前記(A)成分に対し70 ~ 180重量%の範囲であることが好ましく、より好ましくは100 ~ 150重量%の範囲である。前記(B)成分の配合割合が前記(B)成分に対し180重量%以下であると、形成される防眩性ハードコート層の硬化収縮を有効に防止でき、その結果、防眩性ハードコートフィルムのカールを防止でき、屈曲性の低下を防止できる。また、前記(B)成分の配合割合が前記(A)成分の70重量%以上であれば、形成される防眩性ハードコート層の硬度をより向上させることができ、耐擦傷性を向上させることが可能となる。

40

【0035】

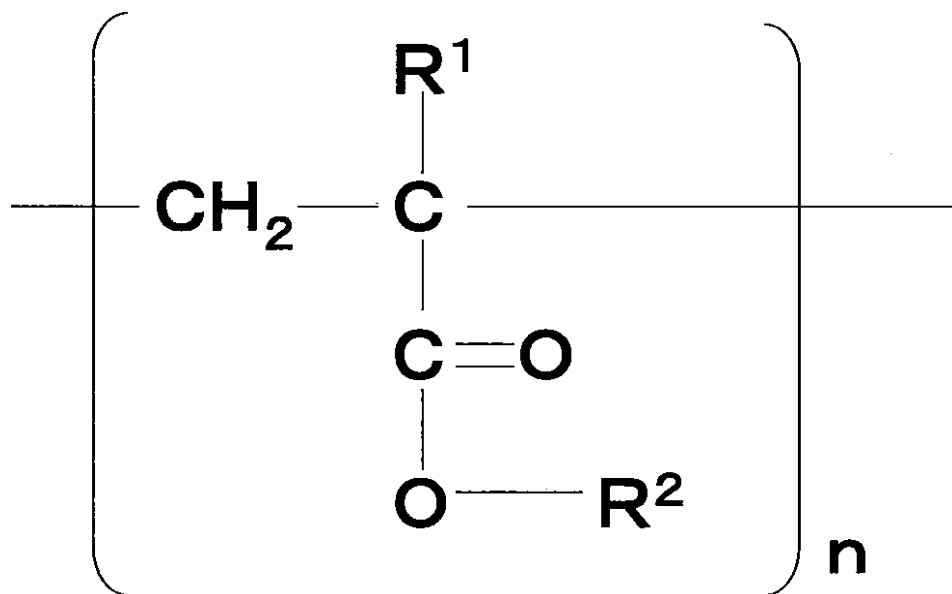
前記(C)成分において、(C1)および(C2)のアルキル基は、特に制限されず、例えば、炭素数1 ~ 10のアルキル基であって、直鎖状であっても、分枝状であってもよい。前記(C)成分としては、例えば、下記一般式(1)の繰り返し単位を含むポリマー

50

、コポリマー若しくは前記ポリマーおよび前記コポリマーの混合物があげられる。

【0036】

【化1】



10

20

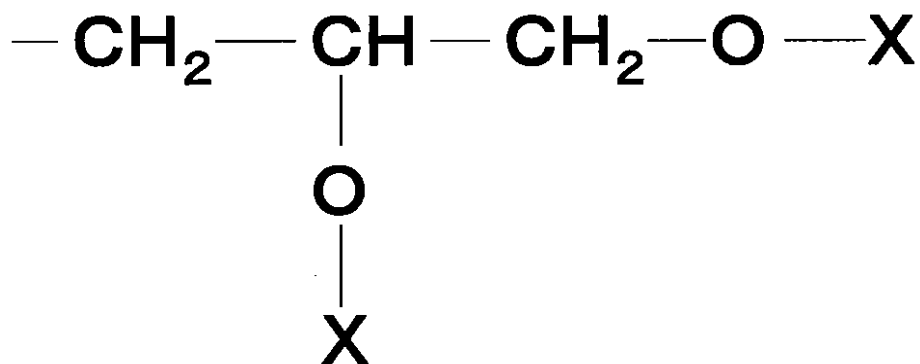
…(1)

前記式(1)において、 $R^1$ は、-H若しくは $\text{CH}_3$ であり、 $R^2$ は、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OX}$ 若しくは下記一般式(2)で表される基であり、前記Xは、-H若しくは下記一般式(3)で表されるアクリロイル基である。

【0037】

【化2】

30



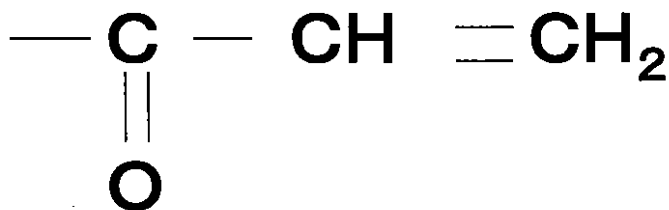
40

…(2)

前記一般式(2)において、前記Xは、-H若しくは下記一般式(3)で表されるアクリロイル基であり、前記Xは、同一であってもよいし、異なってもよい。



【化 3】



... (3)

10

## 【0038】

前記(C)成分としては、例えば、2,3-ジヒドロキシプロピルアクリレート、2,3-ジアクリロイルオキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシ-3-アクリロイルオキシプロピルアクリレート、2-アクリロイルオキシ-3-ヒドロキシプロピルアクリレート、2,3-ジヒドロキシプロピルメタクリレート、2,3-ジアクリロイルオキシプロピルメタクリレート、2-ヒドロキシ-3-アクリロイルオキシプロピルメタクリレート、2-アクリロイルオキシ-3-ヒドロキシプロピルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-アクリロイルオキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレートおよび2-アクリロイルオキシメタクリレートからなる群から選択される少なくとも一つのモノマーから形成されたポリマー、コポリマー若しくは前記ポリマーおよび前記コポリマーの混合物があげられる。

20

## 【0039】

前記(C)成分の配合割合は、特に制限されない。例えば、前記(C)成分の配合割合は、前記(A)成分に対し、25~110重量%の範囲が好ましく、より好ましくは45~85重量%の範囲である。前記(C)成分の配合割合が110重量%以下であれば、防眩性ハードコート層形成材料の塗工性が優れるようになり、前記(C)成分の配合割合が25重量%以上であれば、形成される防眩性ハードコート層の硬化収縮を防止でき、その結果、防眩性ハードコートフィルムにおいて、カール発生を防止可能となる。

30

## 【0040】

前記防眩性ハードコート層を形成するための微粒子は、形成される防眩性ハードコート層表面を凹凸形状にして防眩性を付与することを主な機能とする。前記微粒子としては、例えば、無機微粒子と有機微粒子とがある。前記無機微粒子は、特に制限されず、例えば、酸化ケイ素微粒子、酸化チタン微粒子、酸化アルミニウム微粒子、酸化亜鉛微粒子、酸化錫微粒子、炭酸カルシウム微粒子、硫酸バリウム微粒子、タルク微粒子、カオリン微粒子、硫酸カルシウム微粒子等があげられる。また、有機微粒子は、特に制限されず、例えば、ポリメタクリル酸メチルアクリレート樹脂粉末(PMMA微粒子)、シリコーン樹脂粉末、ポリスチレン樹脂粉末、ポリカーボネート樹脂粉末、アクリルスチレン樹脂粉末、ベンゾグアナミン樹脂粉末、メラミン樹脂粉末、ポリオレフィン樹脂粉末、ポリエステル樹脂粉末、ポリアミド樹脂粉末、ポリイミド樹脂粉末、ポリフッ化エチレン樹脂粉末等があげられる。これらの無機微粒子および有機微粒子は、一種類を単独で使用してもよいし、二種類以上を併用してもよい。

40

## 【0041】

前記微粒子の重量平均粒径は、前述のように、7~15μmの範囲である。前記微粒子

50

の重量平均粒径が、前記範囲より大きくなると、画像鮮明性が低下し、また前記範囲より小さいと、十分な防眩性が得られず、ギラツキも大きくなるという問題がある。前記微粒子の重量平均粒径は、好ましくは、 $7.5 \sim 12 \mu\text{m}$ の範囲、より好ましくは、 $8 \sim 10 \mu\text{m}$ の範囲である。なお、前記微粒子の重量平均粒径は、例えば、コールターカウンタ法により測定できる。例えば、細孔電気抵抗法を利用した粒度分布測定装置（商品名：コールターマルチサイザー、ベックマン・コールター社製）を用い、微粒子が前記細孔を通過する際の微粒子の体積に相当する電解液の電気抵抗を測定することにより、前記微粒子の数と体積を測定し、重量平均粒径を算出する。

【0042】

前記微粒子の形状は特に制限されず、例えば、ビーズ状の略球形であってもよく、粉末等の不定形のものであってもよいが、略球形のものが好ましく、より好ましくは、アスペクト比が1.5以下の略球形の微粒子であり、最も好ましくは球形の微粒子である。 10

【0043】

前記微粒子の配合割合は、前記硬化性ハードコート樹脂100重量部に対し、10～50重量部の範囲が好ましく、より好ましくは、15～45重量部の範囲であり、さらに好ましくは、20～35重量部の範囲である。

【0044】

前記硬化性ハードコート樹脂の硬化後の屈折率から前記微粒子の屈折率を差し引いた前記両屈折率の差は、 $-0.06 \sim -0.01$ および $0.01 \sim 0.06$ の範囲である。前記両屈折率の差が、前記範囲であれば、防眩性に優れ、かつギラツキを防止しつつ、画像の鮮明性を優れたものにすることができる。前記両屈折率の差は、好ましくは、 $-0.05 \sim -0.01$ 若しくは $0.01 \sim 0.05$ の範囲であり、より好ましくは、 $-0.04 \sim -0.01$ 若しくは $0.01 \sim 0.04$ の範囲である。 20

【0045】

前記防眩性ハードコート層表面の凹凸形状において、前記平均傾斜角  $\alpha$  は、例えば、 $0.15 \sim 2.00$ 度の範囲であり、好ましくは、 $0.30 \sim 1.80$ 度の範囲であり、より好ましくは、 $0.60 \sim 1.50$ 度の範囲である。また、前記防眩性ハードコート層表面の凹凸形状において、前記算術平均表面粗さ  $R_a$  は、例えば、 $0.03 \sim 0.3 \mu\text{m}$ の範囲であり、好ましくは、 $0.04 \sim 0.25 \mu\text{m}$ の範囲であり、より好ましくは、 $0.06 \sim 0.2 \mu\text{m}$ の範囲である。そして、前記防眩性ハードコート層の凹凸形状における凹凸の平均間隔  $S_m$  は、例えば、 $50 \sim 250 \mu\text{m}$ の範囲であり、好ましくは $75 \sim 200 \mu\text{m}$ の範囲であり、より好ましくは $100 \sim 180 \mu\text{m}$ の範囲である。本発明において、前記平均傾斜角  $\alpha$ 、前記算術平均表面粗さ  $R_a$  および前記凹凸の平均間隔  $S_m$  は、例えば、前記硬化性ハードコート樹脂の種類、前記防眩性ハードコート層の厚み、前記微粒子の種類、前記微粒子の重量平均粒径等を適宜選択することにより調整することができる、当業者であれば、過度の試行錯誤することなく、前記所定の範囲の前記平均傾斜角  $\alpha$ 、前記算術平均表面粗さ  $R_a$  および前記凹凸の平均間隔  $S_m$  とすることができる。 30

【0046】

本発明において、前記平均傾斜角  $\alpha$  は、下記数式(1)で定義される値である。前記平均傾斜角  $\alpha$  は、例えば、後述の実施例に記載の方法により測定できる。 40

$$\text{平均傾斜角 } \alpha = \tan^{-1} \alpha \quad (1)$$

【0047】

前記数式(1)において、 $\alpha$  は、下記数式(2)に示すように、JIS B 0601(1994年度版)に規定される粗さ曲線の基準長さ  $L$  において、隣り合う山の頂点と谷の最下点との差(高さ  $h$ )の合計( $h_1 + h_2 + h_3 \dots + h_n$ )を前記基準長さ  $L$  で割った値である。前記粗さ曲線は、断面曲線から、所定の波長より長い表面うねり成分を位相差補償型高域フィルタで除去した曲線である。また、前記断面曲線とは、対象面に直角な平面で対象面を切断したときに、その切り口に現れる輪郭である。図3に、前記粗さ曲線、高さ  $h$  および基準線  $L$  の一例を示す。

$$\alpha = (h_1 + h_2 + h_3 \dots + h_n) / L \quad (2)$$

## 【0048】

前記算術平均表面粗さ  $R_a$  および凹凸の平均間隔  $S_m$  は、JIS B 0601 (1994年度版) に規定のものであり、例えば、後述の実施例の方法により測定されるものである。

## 【0049】

前記透明プラスチックフィルム基材の屈折率と前記防眩性ハードコート層の屈折率との差  $d$  は、0.04以下が好ましい。前記屈折率の差  $d$  が0.04以下であれば、干渉縞を抑制できる。前記  $d$  は、0.02以下であることがより好ましい。

## 【0050】

前記防眩性ハードコート層の厚みは、20～30  $\mu\text{m}$  の範囲である。前記厚みが前記所定の範囲であれば、前記防眩性ハードコート層の硬度も十分なものとなる (例えば、鉛筆硬度で4H以上)。また、前記厚みが前記所定の範囲より大きいときは、カールが大きく塗工時のライン走行性が低下するという問題があり、さらに防眩性の低下の問題もある。また、前記厚みが前記所定の範囲より小さい場合は、ギラツキが防止できず、鮮明性が低下するという問題がある。前記防眩性ハードコート層の厚みは、好ましくは、22～28  $\mu\text{m}$  の範囲であり、より好ましくは、23～27  $\mu\text{m}$  の範囲である。

10

## 【0051】

本発明の防眩性ハードコートフィルムは、例えば、前記微粒子、前記硬化性ハードコート樹脂および溶剤を含む防眩性ハードコート層形成材料を準備し、前記防眩性ハードコート層形成材料を前記透明プラスチックフィルム基材の少なくとも一方の面に塗工して塗膜を形成し、前記塗膜を硬化させて前記防眩性ハードコート層を形成することにより、製造

20

## 【0052】

前記溶媒は、特に制限されず、種々の溶媒を使用可能であり、例えば、ジブチルエーテル、ジメトキシメタン、ジメトキシエタン、ジエトキシエタン、プロピレンオキシド、1,4-ジオキサン、1,3-ジオキソラン、1,3,5-トリオキサン、テトラヒドロフラン、アセトン、メチルエチルケトン、ジエチルケトン、ジプロピルケトン、ジイソブチルケトン、シクロペンタノン、シクロヘキサノン、メチルシクロヘキサノン、蟻酸エチル、蟻酸プロピル、蟻酸  $n$ -ペンチル、酢酸メチル、酢酸エチル、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチル、酢酸  $n$ -ペンチル、アセチルアセトン、ジアセトンアルコール、アセト酢酸メチル、アセト酢酸エチル、メタノール、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール、1-ブタノール、2-ブタノール、1-ペンタノール、2-メチル-2-ブタノール、シクロヘキサノール、酢酸イソブチル、メチルイソブチルケトン (MIBK)、2-オクタノン、2-ペンタノン、2-ヘキサノン、2-ヘプタノン、3-ヘプタノン、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテル等があげられる。これらは、一種類を単独で使用してもよいし、二種類以上を併用してもよい。また、前記溶剤は、前記透明プラスチックフィルム基材と前記防眩性ハードコート層の密着性を向上させるという観点から、全体の50重量%以上の割合で酢酸エチルを含有することが好ましく、より好ましくは全体の60重量%以上の割合で酢酸エチルを含有することであり、最適には全体の70重量%以上の割合で酢酸エチルを含有することである。酢酸エチルと併用する溶剤の種類は、特に制限されず、例えば、酢酸ブチル、メチルエチルケトン、エチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルがあげられる。

30

40

## 【0053】

前記防眩性ハードコート層形成材料には、各種レベリング剤を添加することができる。前記レベリング剤としては、例えば、フッ素系またはシリコーン系のレベリング剤があげられ、好ましくは、シリコーン系レベリング剤である。前記シリコーン系レベリング剤としては、例えば、反応性シリコーン、ポリジメチルシロキサン、ポリエーテル変性ポリジ

50

メチルシロキサン、ポリメチルアルキルシロキサン等があげられる。これらのシリコーン系レベリング剤のなかで、前記反応性シリコーンが特に好ましい。前記反応性シリコーンを添加することにより、表面に滑り性が付与され耐擦傷性が長期間にわたり持続するようになる。また、前記反応性シリコーンとしてヒドロキシル基を有するものを用いれば、後述のように反射防止層（低屈折率層）としてシロキサン成分を含有するものを、前記防眩性ハードコート層上に形成した場合、前記反射防止層と前記防眩性ハードコート層の密着性が向上する。

**【0054】**

前記レベリング剤の配合量は、前記樹脂成分全体100重量部に対して、例えば、5重量部以下、好ましくは0.01～5重量部の範囲である。

10

**【0055】**

前記防眩性ハードコート層の形成材料には、必要に応じて、性能を損なわない範囲で、顔料、充填剤、分散剤、可塑剤、紫外線吸収剤、界面活性剤、酸化防止剤、チクソトロピー化剤等が添加されてもよい。これらの添加剤は一種類を単独で使用してもよく、また二種類以上併用してもよい。

**【0056】**

前記防眩性ハードコート層形成材料には、従来公知の光重合開始剤を用いることができる。前記光重合開始剤としては、例えば2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、アセトフェノン、ベンゾフェノン、キサントン、3-メチルアセトフェノン、4-クロロベンゾフェノン、4,4'-ジメトキシベンゾフェノン、ベンゾインプロピルエーテル、ベンジルジメチルケタール、N,N,N',N'-テトラメチル-4,4'-ジアミノベンゾフェノン、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン等があげられ、その他、チオキサント系化合物等が使用できる。

20

**【0057】**

前記防眩性ハードコート層形成材料を透明プラスチックフィルム基材上に塗工する方法としては、例えば、ファンテンコート法、ダイコート法、スピコート法、スプレーコート法、グラビアコート法、ロールコート法、バーコート法等の塗工法を用いることができる。

**【0058】**

前記防眩性ハードコート層形成材料を塗工して前記透明プラスチックフィルム基材の上に塗膜を形成し、前記塗膜を硬化させる。前記硬化に先立ち、前記塗膜を乾燥させることが好ましい。前記乾燥は、例えば、自然乾燥でもよいし、風を吹きつけての風乾であってもよいし、加熱乾燥であってもよいし、これらを組み合わせた方法であってもよい。

30

**【0059】**

前記防眩性ハードコート層形成材料の塗膜の硬化手段は、特に制限されないが、電離放射線硬化が好ましい。その手段には各種活性エネルギーを用いることができるが、紫外線が好ましい。エネルギー線源としては、例えば、高圧水銀ランプ、ハロゲンランプ、キセノンランプ、メタルハライドランプ、窒素レーザー、電子線加速装置、放射性元素などの線源が好ましい。エネルギー線源の照射量は、紫外線波長365nmでの積算露光量として、50～5000mJ/cm<sup>2</sup>が好ましい。照射量が、50mJ/cm<sup>2</sup>以上であれば、硬化がより十分となり、形成される防眩性ハードコート層の硬度もより十分なものとなる。また、5000mJ/cm<sup>2</sup>を以下であれば、形成される防眩性ハードコート層の着色を防止でき、透明性を向上させることができる。

40

**【0060】**

以上のようにして、前記透明プラスチックフィルム基材の少なくとも一方の面に、前記防眩性ハードコート層を形成することにより、本発明の防眩性ハードコートフィルムを製造することができる。なお、本発明の防眩性ハードコートフィルムは、前述の方法以外の製造方法で製造してもよい。本発明の防眩性ハードコートフィルムの硬度は、鉛筆硬度において、例えば、4H以上の硬度を有する。

**【0061】**

50

本発明の防眩性ハードコートフィルムの一例を図1の断面模式図に示す。図示のように、この例の防眩性ハードコートフィルム4は、透明プラスチックフィルム基材1の片方の面に、防眩性ハードコート層2が形成されている。前記防眩性ハードコート層2は、微粒子3を含んでおり、これによって、防眩性ハードコート層2の表面が凹凸形状となっている。なお、この例では、透明プラスチックフィルム基材1の片面に防眩性ハードコート層2が形成されているが、本発明は、これに限定されず、透明プラスチックフィルム基材1の両面に防眩性ハードコート層2が形成された防眩性ハードコートフィルムであってもよい。また、この例の防眩性ハードコート層2は、単層であるが、本発明は、これに制限されず、前記防眩性ハードコート層2は、二層以上が積層された複数層構造であってもよい。

10

**【0062】**

本発明の防眩性ハードコートフィルムにおいて、前記防眩性ハードコート層の上に、反射防止層（低屈折率層）を配置してもよい。反射防止層を有する本発明の防眩性ハードコートフィルムの一例を図2の断面模式図に示す。図示のように、この例の防眩性ハードコートフィルム6は、透明プラスチックフィルム基材1の片面に、微粒子3を含む防眩性ハードコート層2が形成され、この防眩性ハードコート層2の上に反射防止層5が形成されているという構成である。光は物体に当たると、その界面での反射、内部での吸収、散乱といった現象を繰り返して物体の背面に透過していく。例えば、画像表示装置に防眩性ハードコートフィルムを装着した場合、画像の視認性を低下させる要因のひとつに空気と防眩性ハードコート層界面での光の反射が上げられる。反射防止層は、その表面反射を低減させるものである。なお、図2に示す防眩性ハードコートフィルム6では、防眩性ハードコート層2および反射防止層5は、透明プラスチックフィルム基材1の片面に形成しているが、本発明はこれに限定されず、透明プラスチックフィルム基材1の両面に防眩性ハードコート層2および反射防止層5を形成してもよい。また、図2に示す防眩性ハードコートフィルムでは、防眩性ハードコート層2および反射防止層5は、それぞれ単層であるが、本発明は、これに限定されず、防眩性ハードコート層2および反射防止層5は、それぞれ、二層以上が積層された複数層構造であってもよい。

20

**【0063】**

本発明において、前記反射防止層は、厚みおよび屈折率を厳密に制御した光学薄膜若しくは前記光学薄膜を二層以上積層したものである。前記反射防止層は、光の干渉効果を利用して入射光と反射光の逆転した位相を互いに打ち消し合わせることで反射防止機能を発現する。反射防止機能を発現させる可視光線の波長領域は、例えば、380～780nmであり、特に視感度が高い波長領域は450～650nmの範囲であり、その中心波長である550nmの反射率を最小にするように反射防止層を設計することが好ましい。

30

**【0064】**

光の干渉効果に基づく前記反射防止層の設計において、その干渉効果を向上させる手段としては、例えば、前記反射防止層と前記防眩性ハードコート層の屈折率差を大きくする方法がある。一般的に、二ないし五層の光学薄膜（厚みおよび屈折率を厳密に制御した薄膜）を積層した構造の多層反射防止層では、屈折率の異なる成分を所定の厚さだけ複数層形成することで、反射防止層の光学設計の自由度が上がり、より反射防止効果を向上させることができ、分光反射特性も可視光領域で均一（フラット）にすることが可能になる。前記光学薄膜において、高い厚み精度が要求されるため、一般的に、各層の形成は、ドライ方式である真空蒸着、スパッタリング、CVD等で実施される。

40

**【0065】**

多層反射防止層としては、屈折率の高い酸化チタン層（屈折率：約1.8）の上に屈折率の低い酸化ケイ素層（屈折率：約1.45）を積層した二層構造のものが好ましく、より好ましくは、酸化チタン層の上に酸化ケイ素層を積層し、この酸化ケイ素層の上に酸化チタン層を積層し、この酸化チタン層の上に酸化ケイ素層を積層した四層構造のものである。これらの二層反射防止層若しくは四層反射防止層を形成することにより、可視光線の波長領域（例えば、380～780nmの範囲）の反射を均一に低減することが可能であ

50

る。

【0066】

また、防眩性ハードコート層の上に単層の光学薄膜（反射防止層）を形成することによっても反射防止効果を発現させることが可能である。一般的に単層反射防止層の形成には、例えば、ウェット方式であるファンテンコート、ダイコート、スピンコート、スプレーコート、グラビアコート、ロールコート、バーコート等の塗工法が採用される。

【0067】

単層反射防止層の形成材料は、例えば、紫外線硬化型アクリル樹脂等の樹脂系材料、樹脂中にコロイダルシリカ等の無機微粒子を分散させたハイブリッド系材料、テトラエトキシシラン、チタンテトラエトキシド等の金属アルコキシドを用いたゾル-ゲル系材料等があげられる。また、前記形成材料において、表面の防汚染性付与のためにフッ素基を含有するものが好ましい。前記形成材料において、耐擦傷性等の理由から、無機成分含有量が多い形成材料が好ましく、より好ましくは前記ゾル-ゲル系材料である。前記ゾル-ゲル系材料は、部分縮合して用いることができる。

10

【0068】

反射防止層（低屈折率層）には、膜強度を向上させるために、無機ゾルを含有させてもよい。前記無機ゾルとしては、特に制限されず、例えば、シリカ、アルミナ、フッ化マグネシウム等の無機ゾルがあげられ、この中で、シリカゾルが好ましい。前記無機ゾルの配合割合は、例えば、前記反射防止層形成材料の全固形分100重量部に対し10～80重量部の範囲である。前記無機ゾル中の無機微粒子の粒径は、2～50nmの範囲が好ましく、5～30nmの範囲がより好ましい。

20

【0069】

前記反射防止層の形成材料には、中空で球状の酸化ケイ素超微粒子が含まれていることが好ましい。前記酸化ケイ素超微粒子は、平均粒子径が5～300nm程度であることが好ましく、10～200nmの範囲がより好ましい。前記酸化ケイ素超微粒子は、細孔を有する外殻の内部に空洞が形成されている中空球状であり、その空洞内に前記酸化ケイ素超微粒子の調製時の溶媒および気体の少なくとも一方を包含したものである。また、前記酸化ケイ素超微粒子の前記空洞を形成するための前駆体物質が前記空洞内に残存していることが好ましい。前記外殻の厚さは、1～50nm程度の範囲であり、かつ前記酸化ケイ素超微粒子の平均粒子径の1/50～1/5程度の範囲であることが好ましい。前記外殻は、複数の被覆層から形成されていることが好ましい。また、前記酸化ケイ素超微粒子において、前記細孔が閉塞され、前記空洞が前記外殻により密封されていることが好ましい。これは、前記反射防止層中において、前記酸化ケイ素超微粒子の多孔質または空洞が維持されており、前記反射防止層の屈折率をより低減させることが可能なためである。このような中空で球状の酸化ケイ素超微粒子の製造方法としては、例えば、特開2000-233611号公報に開示されたシリカ系微粒子の製造方法が好適に採用される。

30

【0070】

反射防止層（低屈折率層）を形成する際の乾燥および硬化の温度は、特に制限されず、例えば、60～150の範囲であり、好ましくは、70～130の範囲であり、前記乾燥および硬化の時間は、例えば、1～30分の範囲であり、生産性を考えた場合には、1～10分の範囲が好ましい。また、前記乾燥および硬化後、さらに加熱処理を行うことにより、反射防止層を有する高硬度の防眩性ハードコートフィルムが得られる。前記加熱処理の温度は、特に制限されず、例えば、40～130の範囲であり、好ましくは50～100の範囲であり、前記加熱処理時間は、特に制限されず、例えば、1分～100時間、耐擦傷性向上の観点からは、10時間以上行うことがより好ましい。前記加熱処理は、ホットプレート、オープン、ベルト炉等を用いた方法により実施できる。

40

【0071】

反射防止層を有する防眩性ハードコートフィルムを画像表示装置に装着する場合、前記反射防止層が最外層になる頻度が高いために、外部環境からの汚染を受けやすい。反射防止層は、単なる透明板等に比べて汚染が目立ちやすく、例えば、指紋、手垢、汗や整髪料等

50

の汚染物の付着によって表面反射率が変化したり、付着物が白く浮き出て見えて表示内容が不鮮明になる場合がある。汚染物の付着防止および付着した汚染物の除去容易性の向上のために、フッ素基含有のシラン系化合物若しくはフッ素基含有の有機化合物等から形成される汚染防止層を前記反射防止層上に積層することが好ましい。

#### 【0072】

本発明の防眩性ハードコートフィルムにおいて、前記透明プラスチックフィルム基材および前記防眩性ハードコート層の少なくとも一方に対し表面処理を行うことが好ましい。前記透明プラスチックフィルム基材表面を表面処理すれば、前記防眩性ハードコート層または偏光子若しくは偏光板との密着性がさらに向上する。また、前記防眩性ハードコート層表面を表面処理すれば、前記反射防止層または偏光子若しくは偏光板との密着性がさらに向上する。前記表面処理としては、例えば、低圧プラズマ処理、紫外線照射処理、コロナ処理、火炎処理、酸またはアルカリ処理があげられる。前記透明プラスチックフィルム基材として、トリアセチルセルロースフィルムを用いた場合の表面処理としては、アルカリ処理が好ましい。このアルカリ処理は、例えば、トリアセチルセルロースフィルム表面をアルカリ溶液に接触させた後、水洗し乾燥することで実施できる。前記アルカリ溶液としては、例えば、水酸化カリウム溶液、水酸化ナトリウム溶液が使用できる。前記アルカリ溶液の水酸化物イオンの規定濃度は、0.1～3.0Nの範囲が好ましく、より好ましくは、0.5～2.0Nの範囲である。

10

#### 【0073】

前記透明プラスチックフィルム基材の一方の面に前記防眩性ハードコート層が形成されている防眩性ハードコートフィルムにおいて、カール発生を防止するために、他方の面に対し溶剤処理を行ってもよい。前記溶剤処理は、前記透明プラスチックフィルム基材を溶解可能な溶剤若しくは膨潤可能な溶剤を接触させることにより実施できる。前記溶剤処理により、前記他方の面にもカールしようとする力を付与し、これによって前記防眩性ハードコート層の形成によりカールしようとする力を相殺することで、カール発生を防止できる。同様に、前記透明プラスチックフィルム基材の一方の面に前記防眩性ハードコート層が形成されている防眩性ハードコートフィルムにおいて、カール発生を防止するために、他方の面に透明樹脂層を形成してもよい。前記透明樹脂層としては、例えば熱可塑性樹脂、放射線硬化性樹脂、熱硬化性樹脂、その他の反応型樹脂を主成分とする層があげられる。これらの内でも特に熱可塑性樹脂を主成分とする層が好ましい。

20

30

#### 【0074】

本発明の防眩性ハードコートフィルムは、通常、前記透明プラスチックフィルム基材側を、粘着剤や接着剤を介して、LCDやELDに用いられている光学部材に貼り合わせることができる。なお、この貼り合わせにあたり、前記透明プラスチックフィルム基材表面に対し、前述のような各種の表面処理を行ってもよい。

#### 【0075】

前記光学部材としては、例えば、偏光子または偏光板があげられる。偏光板は、偏光子の片側又は両側に透明保護フィルムを有するという構成が一般的である。偏光子の両面に透明保護フィルムを設ける場合は、表裏の透明保護フィルムは、同じ材料であってもよいし、異なる材料であってもよい。偏光板は、通常、液晶セルの両側に配置される。また、偏光板は、2枚の偏光板の吸収軸が互いに略直交するように配置される。

40

#### 【0076】

つぎに、本発明の防眩性ハードコートフィルムを積層した光学部材について、偏光板を例にして説明する。本発明の防眩性ハードコートフィルムを、接着剤や粘着剤などを用いて偏光子又は偏光板と積層することによって、本発明の機能を有した偏光板を得ることができる。

#### 【0077】

前記偏光子としては、特に制限されず、各種のものを使用できる。前記偏光子としては、例えば、ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルムなどの親水性高分子フィ

50

ルムに、ヨウ素や二色性染料等の二色性物質を吸着させて一軸延伸したものの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物等ポリエチレン系配向フィルム等があげられる。これらの中でもポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素などの二色性物質からなる偏光子が、偏光二色比が高く、好ましい。前記偏光子の厚みは特に制限されないが、例えば、5～80 $\mu\text{m}$ 程度である。

#### 【0078】

ポリビニルアルコール系フィルムをヨウ素で染色し一軸延伸した偏光子は、例えば、ポリビニルアルコール系フィルムをヨウ素の水溶液に浸漬することによって染色し、元長の3～7倍に延伸することで作製することができる。前記ヨウ素の水溶液は、必要に応じて、ホウ酸や硫酸亜鉛、塩化亜鉛等を含んでいてもよい。また、別途、ホウ酸や硫酸亜鉛、塩化亜鉛等を含む水溶液に、ポリビニルアルコール系フィルムを浸漬してもよい。また、必要に応じて、染色の前に、ポリビニルアルコール系フィルムを水に浸漬して水洗してもよい。ポリビニルアルコール系フィルムを水洗することで、ポリビニルアルコール系フィルム表面の汚れやブロッキング防止剤を洗浄することができ、その他に、ポリビニルアルコール系フィルムを膨潤させることで染色のムラなどの不均一を防止するという効果もある。延伸は、ヨウ素で染色した後に行ってもよいし、染色しながら延伸してもよいし、また延伸してからヨウ素で染色してもよい。ホウ酸やヨウ化カリウムなどの水溶液中や水浴中でも延伸することができる。

10

#### 【0079】

前記偏光子の片面又は両面に設けられる透明保護フィルムとしては、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮蔽性、位相差値の安定性などに優れるものが好ましい。前記透明保護フィルムを形成する材料としては、例えば、前記透明プラスチックフィルム基材と同様のものがあげられる。

20

#### 【0080】

また、透明保護フィルムとしては、特開2001-343529号公報(WO01/37007)に記載の高分子フィルムがあげられる。前記公報に記載の高分子フィルムは、例えば(A)側鎖に置換イミド基および非置換イミド基の少なくとも一方のイミド基を有する熱可塑性樹脂と、(B)側鎖に置換フェニル基および非置換フェニル基の少なくとも一方のフェニル基ならびにニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物から形成された高分子フィルムがあげられる。前記樹脂組成物から形成された高分子フィルムとしては、例えば、イソブチレンとN-メチルマレイミドからなる交互共重合体とアクリロニトリル-スチレン共重合体とを含有する樹脂組成物から形成された高分子フィルムがあげられる。前記高分子フィルムは、前記樹脂組成物を、フィルム状に押出成型することにより製造できる。前記高分子フィルムは、位相差が小さく、光弾性係数が小さいため、偏光板等の保護フィルムに適用した場合には、歪みによるムラなどの不具合を解消することができ、また透湿度が小さいため、加湿耐久性に優れる。

30

#### 【0081】

前記透明保護フィルムは、偏光特性や耐久性などの点から、トリアセチルセルロース等のセルロース系樹脂製のフィルムおよびノルボルネン系樹脂製のフィルムが好ましい。前記透明保護フィルムの市販品としては、例えば、商品名「フジタック」(富士写真フィルム社製)、商品名「ゼオノア」(日本ゼオン社製)、商品名「アートン」(JSR社製)などがあげられる。

40

#### 【0082】

前記透明保護フィルムの厚みは、特に制限されないが、強度、取扱性等の作業性、薄層性等の点より、例えば、1～500 $\mu\text{m}$ の範囲である。前記の範囲であれば、偏光子を機械的に保護し、高温高湿下に曝されても偏光子が収縮せず、安定した光学特性を保つことができる。前記透明保護フィルムの厚みは、好ましくは、5～200 $\mu\text{m}$ の範囲であり、より好ましくは、10～150 $\mu\text{m}$ の範囲である。

#### 【0083】

防眩性ハードコートフィルムを積層した偏光板の構成は、特に制限されないが、例えば

50



、防眩性ハードコートフィルムの上に、透明保護フィルム、偏光子および透明保護フィルムを、この順番で積層した構成でよいし、防眩性ハードコートフィルム上に、偏光子、透明保護フィルムを、この順番で積層した構成でもよい。

#### 【0084】

本発明の防眩性ハードコートフィルムおよびこれを用いた偏光板等の各種光学部材は、液晶表示装置等の各種画像表示装置に好ましく用いることができる。本発明の液晶表示装置は、本発明の防眩性ハードコートフィルムを用いる以外は、従来の液晶表示装置と同様の構成である。例えば、液晶セル、偏光板等の光学部材、および必要に応じ照明システム（バックライト等）等の各構成部品を適宜に組み立てて駆動回路を組み込むこと等により製造できる。また、前記液晶セルは、特に制限されず、例えば、TN型、STN型、型等の様々なタイプを使用できる。

10

#### 【0085】

本発明において、液晶表示装置の構成は、特に制限されず、液晶セルの片側又は両側に前記光学部材を配置した液晶表示装置や、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いた液晶表示装置等があげられる。これらの液晶表示装置において、本発明の光学部材は、液晶セルの片側又は両側に配置することができる。液晶セルの両側に光学部材を配置する場合、それらは同一でもよいし、異なってもよい。さらに、液晶表示装置には、例えば、拡散板、アンチグレア層、反射防止層、保護板、プリズムアレイ、レンズアレイシート、光拡散板、バックライト等の各種の光学部材および光学部品を配置してもよい。

20

#### 【実施例】

#### 【0086】

つぎに、本発明の実施例について、比較例と併せて説明する。ただし、本発明は、以下の実施例および比較例により制限されない。なお、下記実施例および比較例における各種特性は、下記の方法により評価若しくは測定した。

#### 【0087】

（防眩性ハードコート層の厚み）

ミットヨ社製のマイクロゲージ式厚み計を用い、防眩性ハードコートフィルムの全体厚みを測定し、前記全体厚みから、透明プラスチックフィルム基材の厚みを差し引くことにより、防眩性ハードコート層の厚みを算出した。

#### 【0088】

（ヘイズ）

JIS K 7136（1981年版）のヘイズ（曇度）に準じ、商品名ヘイズメーターHR300（村上色彩技術研究所社製）を用いてヘイズ値を測定した。

30

#### 【0089】

（平均傾斜角  $\alpha$ 、算術平均表面粗さ  $R_a$  および凹凸の平均間隔  $S_m$ ）

防眩性ハードコートフィルムの防眩性ハードコート層が形成されていない面に、MATSUMI社製のガラス板（厚み1.3mm）を粘着剤で張り合わせ、高精度微細形状測定器（商品名；サーフコーダET4000、小阪研究所社製）を用いて前記防眩性ハードコート層の表面形状を測定し、JIS B 0601（1994年版）記載の算術平均表面粗さ  $R_a$  値、前記凹凸の平均間隔  $S_m$  および前記平均傾斜角  $\alpha$  値を求めた。なお、前記高精度微細形状測定器は、前記算術平均表面粗さ  $R_a$ 、前記凹凸の平均間隔  $S_m$  および前記平均傾斜角  $\alpha$  を自動算出する。

40

#### 【0090】

（透明プラスチックフィルム基材及びハードコート層（微粒子なし）の屈折率）

透明プラスチックフィルム基材及びハードコート層（微粒子なし）の屈折率は、アタゴ社製のアッペ屈折率計（商品名：DR-M2/1550）を用い、中間液としてモノプロモナフタレンを選択し、前記透明プラスチックフィルム基材及び前記ハードコート層の測定面に対して測定光を入射させるようにして、前記装置（前記屈折計）に示される規定の測定方法により測定を行った。なお、前記ハードコート層（微粒子なし）の屈折率は、本発明における「前記硬化性ハードコート樹脂の硬化後の屈折率」を意味する。

50

## 【0091】

(微粒子の屈折率)

微粒子をスライドガラスの上に載せ、屈折率標準液を微粒子上に滴下し、カバーガラスを被せ試料を作製する。その試料を顕微鏡で観察し、微粒子の輪郭が屈折率標準液との界面で最も見え難くなる屈折率標準液の屈折率を微粒子の屈折率とした。

## 【0092】

(微粒子の重量平均粒径)

前記微粒子の重量平均粒径は、例えば、コールターカウント法により、細孔電気抵抗法を利用した粒度分布測定装置(商品名:コールターマルチサイザー、ベックマン・コールター社製)を用い、微粒子が前記細孔を通過する際の微粒子の体積に相当する電解液の電気抵抗を測定することにより、前記微粒子の数と体積を測定し、重量平均粒径を算出した。

10

## 【0093】

(防眩性)

(1)防眩性ハードコートフィルムの防眩性ハードコート層が形成されていない面に三菱レイヨン製黒色アクリル板(2.0mm t)を粘着剤にて貼り合わせ裏面の反射をなくす。

(2)一般的にディスプレイを用いるオフィス環境下(約1000Lx)にて上記で作成したフィルムサンプルの防眩性を目視にて確認した。

判定基準

20

: 像の写り込みがほとんどない

: 像の写り込みはあるが、視認性への影響は小さい

: 像の写り込みはあるが、実用上問題はない

x: 像の写り込みがある

## 【0094】

(鮮明性)

(1)ノート型PC(ソニー社製、商品名VAIO VGN-SZ71B/B(13.3inch、WXGA、1280x800))のパネル表面に、凹凸のない平滑な表面を有する偏光板を実装した。防眩性ハードコートフィルムの防眩性ハードコート層が形成されていない面に粘着剤を積層し、前記偏光板の表面に貼付し、実装した。

30

(2)前記ノート型PCに一般的な画像を写しだして、暗所にて画像の鮮明性を目視にて確認した。判断基準は以下のとおりである。

: 画像がぼやけるが視認性への影響は小さい(画像が鮮明である)

: ぼやけはあるが、実用上問題なし(実用上、鮮明性に問題がない)

x: ぼやけて著しく視認性が低下する(不鮮明で、実用上問題がある)

## 【0095】

(ギラツキ)

(1)透明フィルム基材の防眩性ハードコート層が形成されていない面に185μmの偏光板を貼り合せたものをガラス基板に接着する。

(2)ライトテーブル上に固定されたマスクパターン(開口率25%)上に作製したフィルムサンプルのギラツキ度合いを目視にて評価した。

40

判定基準

: ギラツキがほとんどない

: ギラツキはあるが、実用上問題はない。

x: 白ボケがある

## 【0096】

(重量平均分子量)

重量平均分子量は、GPCにて測定を行った。GPCの測定条件は、下記のとおりである。

測定機器: 東ソー製の商品名HLC-8120GPC

50

カラム：東ソー製の商品名 G 4 0 0 0 H<sub>x</sub>L + 商品名 G 2 0 0 0 H<sub>x</sub>L + 商品名 G 1 0 0 0 H<sub>x</sub>L (各 7.8 mm × 30 cm、計 90 cm)

カラム温度：40

溶離液：テトラヒドロフラン

流速：0.8 ml / 分、

入り口圧：6.6 MPa

標準試料：ポリスチレン

【0097】

(実施例 1)

下記に示す、(A)成分、(B)成分、(C)成分、光重合開始剤及び混合溶媒を含む樹脂原料(固形分濃度 66 重量%、大日本インキ化学社製、商品名 GRANDIC PC 1097)を準備した。この樹脂原料の固形分 100 重量部に、重量平均粒径 10 μm の PMMA 粒子(綜研化学社製、商品名 MX 1000、屈折率 1.49)10 重量部及びレベリング剤(大日本インキ化学社製、商品名 GRANDIC PC-F 479)0.1 重量部を配合して混合し、この混合物を溶媒(酢酸エチル)を用いて固形分濃度が 55 重量%となるように希釈して、防眩性ハードコート層形成材料を調製した。 10

前記防眩性ハードコート層形成材料を透明プラスチックフィルム基材(厚さ 80 μm の トリアセチルセルロースフィルム、屈折率：1.48)上に、バーコーターを用いて塗布して塗膜を形成し、100 で 1 分間加熱することにより前記塗膜を乾燥させた。その後、高圧水銀ランプにて積算光量 300 mJ / cm<sup>2</sup> の紫外線を照射し、前記塗膜を硬化処理して厚み 25 μm の防眩性ハードコート層を形成し、目的とする防眩性ハードコートフィルムを得た。 20

【0098】

(A)成分：イソホロンジイソシアネート系ウレタンアクリレート(100 重量部)

(B)成分：ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート(38 重量部)、ペンタエリスリトールテトラアクリレート(40 重量部)及びペンタエリスリトールトリアクリレート(15.5 重量部)

(C)成分：前記一般式(1)で表される繰り返し単位を有するポリマー、コポリマー又は前記ポリマーおよびコポリマーの混合物(30 重量部)

光重合開始剤：商品名イルガキュア 184(チバ・スペシャリティケミカルズ社製)1.8 重量部、ルシリン型光重合開始剤 5.6 重量部 30

混合溶媒：酢酸ブチル：酢酸エチル(重量比) = 3 : 4

【0099】

(実施例 2)

微粒子の添加部数を樹脂原料の固形分 100 重量部に対し 30 重量部に変更したこと以外は実施例 1 と同様な方法にて、目的とする防眩性ハードコートフィルムを得た。

【0100】

(実施例 3)

微粒子の添加部数を樹脂原料の固形分 100 重量部に対し 50 重量部に変更したこと以外は実施例 1 と同様な方法にて、目的とする防眩性ハードコートフィルムを得た。 40

【0101】

(実施例 4)

微粒子を重量平均粒径 10 μm のアクリルスチレン粒子(綜研化学社製、商品名 N 1055、屈折率 1.55)に変更したこと以外は実施例 1 と同様な方法にて、目的とする防眩性ハードコートフィルムを得た。

【0102】

(実施例 5)

微粒子の添加部数を樹脂原料の固形分 100 重量部に対し 30 重量部に変更したこと以外は実施例 4 と同様な方法にて、目的とする防眩性ハードコートフィルムを得た。

【0103】

## (実施例 6)

微粒子を重量平均粒径  $8 \mu\text{m}$  のアクリルスチレン粒子 (積水化成品工業社製、商品名 X - 48AA、屈折率 1.545) に変更し、添加部数を 23 重量部に変更したこと以外は実施例 1 と同様な方法にて、目的とする防眩性ハードコートフィルムを得た。

## 【0104】

## (実施例 7)

微粒子を重量平均粒径  $8 \mu\text{m}$  のアクリル粒子 (積水化成品工業社製、商品名 MBX - 8SS TN、屈折率 1.49) に変更し、添加部数を 30 重量部に変更したこと以外は実施例 1 と同様な方法にて、防眩性ハードコートフィルムを得た。

## 【0105】

## (比較例 1)

イソシアヌル酸トリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサクリレート、イソホロンジイソシアネートポリウレタンからなる紫外線硬化型樹脂 100 重量部、レベリング剤 (ディフェンサ MCF 323) 0.5 重量部、重量平均粒子径  $1.3 \mu\text{m}$  の酸化ケイ素粒子 (サイロホービック 100、富士シリシア化学製) 6.5 重量部、重量平均粒子径  $2.5 \mu\text{m}$  の酸化ケイ素粒子 (サイロホービック 702、富士シリシア化学製) 7.5 重量部、重合開始剤として商品名イルガキュア 184 (チバ・スペシャリティケミカルズ社製) 5 重量部を、トルエンにより、固形分濃度が 45 重量% となる様に希釈して防眩性ハードコート層形成材料を調製した。この防眩性ハードコート層形成材料を、実施例 1 と同じ前記透明プラスチックフィルム基材に、パーコーターにて塗工し、100 で 3 分間加熱することにより塗膜を乾燥し、その後、メタルハライドランプにて積算光量  $300 \text{ mJ} / \text{cm}^2$  の紫外線を照射し、硬化処理して厚み  $3 \mu\text{m}$  の防眩性ハードコート層を形成し、目的とする防眩性ハードコートフィルムを得た。

## 【0106】

## (比較例 2)

イソシアヌル酸トリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサクリレート、イソホロンジイソシアネートポリウレタンからなる紫外線硬化型樹脂 100 重量部、レベリング剤 (ディフェンサ MCF 323) 0.5 重量部、重量平均粒子径が径  $3.5 \mu\text{m}$  のポリスチレン粒子 (SX350H、総研化学製) 14 重量部、重合開始剤としてイルガキュア 184 (チバ・スペシャリティケミカルズ社製) 5 重量部を、酢酸ブチルにより、固形分濃度が 45 重量% となる様にトルエンにて希釈して防眩性ハードコート層形成材料を調製した。この防眩性ハードコート層形成材料を、実施例 1 と同じ透明プラスチックフィルム基材に、パーコーターにて塗工し、100 で 3 分間加熱することにより塗膜を乾燥し、その後、メタルハライドランプにて積算光量  $300 \text{ mJ} / \text{cm}^2$  の紫外線を照射し、硬化処理して厚み  $5 \mu\text{m}$  の防眩性ハードコート層を形成し、目的とする防眩性ハードコートフィルムを得た。

## 【0107】

このようにして得られた実施例 1 ~ 7 および比較例 1、2 の各防眩性ハードコートフィルムについて、各種特性を測定若しくは評価した。その結果を、下記表 1 に示す。なお、下記表 1 において、防眩性 HC 層厚は、防眩性ハードコート層の厚みを示し、HC 層屈折率は、前記ハードコート層 (微粒子なし) の屈折率を示す。

## 【0108】

10

20

30

40

【表 1】

	防眩性 HC層 厚 ( $\mu\text{m}$ )	HC層 屈折率	微粒子 屈折率	粒子部数	粒子の 平均粒径 ( $\mu\text{m}$ )	屈折率差 (HC層屈折率-微 粒子屈折率)	ヘイズ	表面粗さ			防眩性	鮮明性	ギラツキ
								Ra ( $\mu\text{m}$ )	Sm ( $\mu\text{m}$ )	$\theta_a$ ( $^\circ$ )			
実施例1	25	1.53	1.49	10	10	0.04	25.2	0.06	110	0.33	$\Delta$	$\Delta$	$\Delta$
実施例2	25	1.53	1.49	30	10	0.04	55.1	0.11	130	0.72	$\circ$	$\circ$	$\circ$
実施例3	25	1.53	1.49	50	10	0.04	67.8	0.16	100	1.31	$\circ$	$\Delta$	$\circ$
実施例4	25	1.53	1.55	10	10	-0.02	16.9	0.04	170	0.22	$\Delta$	$\Delta$	$\Delta$
実施例5	25	1.53	1.55	30	10	-0.02	44.3	0.25	190	1.06	$\odot$	$\Delta$	$\circ$
実施例6	25	1.53	1.54	23	8	-0.01	25.4	0.13	130	0.78	$\circ$	$\Delta$	$\Delta$
実施例7	25	1.53	1.49	30	8	0.04	50.7	0.08	80	0.83	$\circ$	$\circ$	$\circ$
比較例1	3	1.53	1.46	6.5/7.5	1.3/2.5	0.07	28.3	0.34	80	3.99	$\odot$	$\times$	$\times$
比較例2	5	1.53	1.59	14	3.5	-0.06	43.9	0.18	99	1.47	$\circ$	$\times$	$\circ$

10

20

30

40

## 【0109】

前記表1に示すように、全実施例の防眩性ハードコートフィルムは、防眩性および画像の鮮明性に優れ、かつギラツキも効果的に防止された。これに対し、比較例1の防眩性ハードコートフィルムでは、鮮明性が悪く、かつギラツキが防止できず、比較例2の防眩性ハードコートフィルムでは、鮮明性が悪かった。

50

## 【0110】

つぎに、前記実施例7、比較例1, 2の防眩性ハードコートフィルムについて、オプテック株式会社製の測定装置（商品名：分光ゴニオフォトメータGP-3）を用い、散乱角度と散乱強度の関係を調べた。また、対照として、実施例1の同じ透明プラスチックフィルム基材についても、散乱角度と散乱強度の関係を調べた。この結果を、図4のグラフに示す。

## 【0111】

図4のグラフに示すように、対照、比較例1, 2の防眩性ハードコートフィルムでは、正面（0°）および約±4°の範囲での光強度は強いが、これ以上の角度になると強度が弱まり、散乱強度は、連続的に減衰した。これに対し、実施例7の防眩性ハードコートフィルムでは、図示のように、正面（0°）では、対照等と同様に、光強度が強いが、±4°付近までは、散乱強度が弱く、一定の強度を示し、それ以上の角度では、連続的に減衰した。これらのことから、本発明の防眩性ハードコートフィルムは、正面（0°）から少し離れた角度の範囲で一定の弱い散乱強度を示すことから、防眩性および画像の鮮明性に優れ、かつギラツキが防止されるものと推察される。ただし、本発明は、この推察により、なんら制限ないし限定されない。

10

## 【産業上の利用可能性】

## 【0112】

本発明の防眩性ハードコートフィルムは、防眩性および画像の鮮明性に優れ、かつギラツキが防止されるものである。したがって、本発明の防眩性ハードコートフィルムは、例えば、偏光板等の光学部材、CRT、LCD、PDPおよびELD等の各種画像表示装置に好適に使用でき、その用途は制限されず、広い分野に適用可能である。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0113】

【図1】図1は、本発明の防眩性ハードコートフィルムの一例の構成を示す断面模式図である。

【図2】図2は、本発明の防眩性ハードコートフィルムのその他の例の構成を示す断面模式図である。

【図3】図3は、粗さ曲線、高さh、および基準線長さLの関係の一例を示す模式図である。

30

【図4】図4は、本発明の一実施例における散乱角度と光強度の関係を示すグラフである。

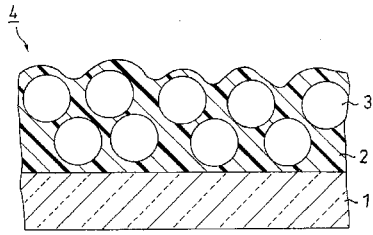
## 【符号の説明】

## 【0114】

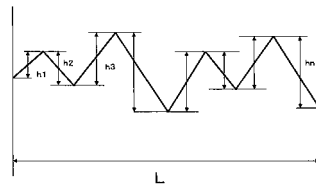
- 1 透明プラスチックフィルム基材
- 2 防眩性ハードコート層
- 3 微粒子
- 4 防眩性ハードコートフィルム
- 5 反射防止層
- 6 防眩性ハードコートフィルム

40

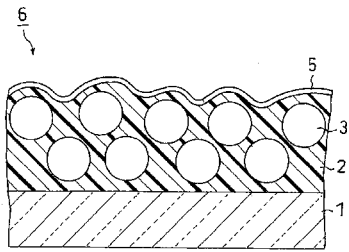
【図1】



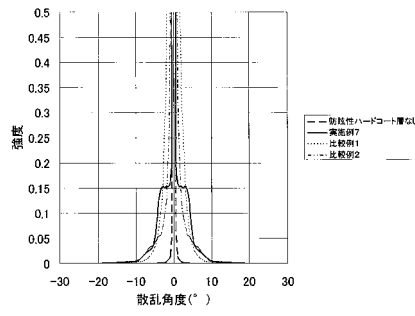
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高田 勝則

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内

(72)発明者 楠本 誠一

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内

(72)発明者 重松 崇之

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内

F ターム(参考) 2H049 BA02 BB62 BB65 BC22

2K009 AA02 AA12 AA15 CC09 CC21 CC35 DD02 DD05

4F100 AA20C AK01A AK01B AK25B AK51B AL01B BA02 BA03 BA05 DE01B

DE01C EH46 EJ08 EJ54 GB41 JB12B JB13B JB14B JK12B JN01A

JN06C JN18B JN30B YY00B

5G435 AA01 BB02 BB05 BB06 BB12 FF05 HH03