十一、圖式：

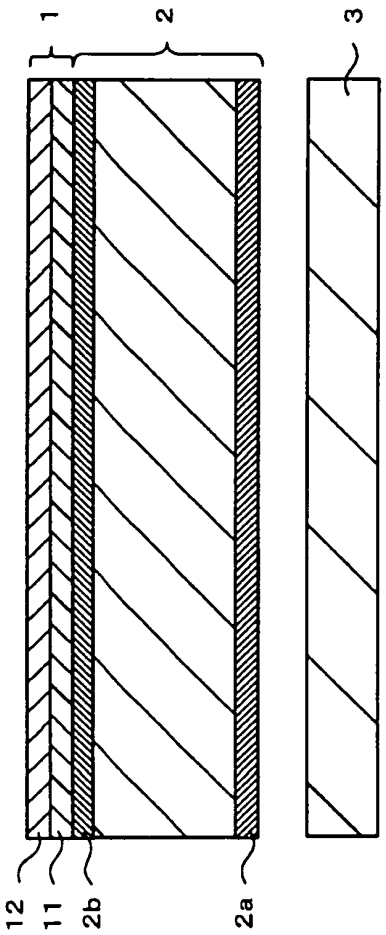


圖1

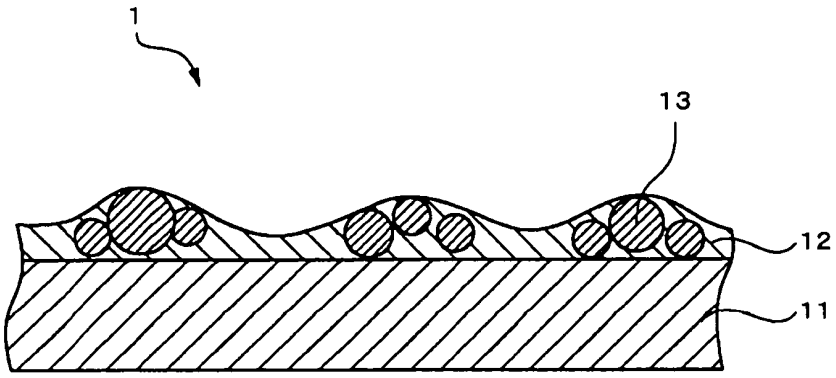


圖2

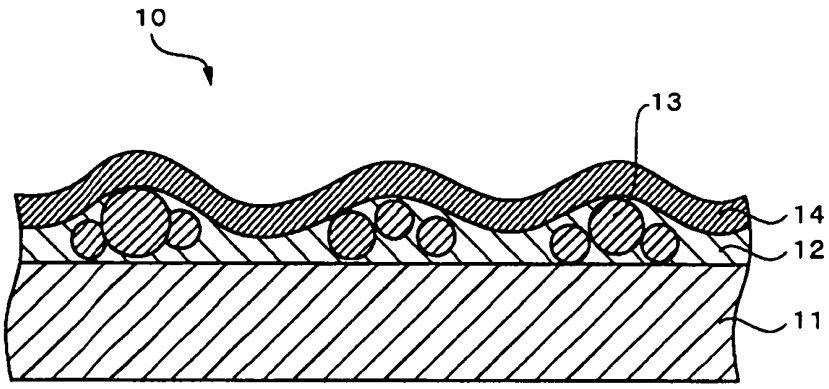
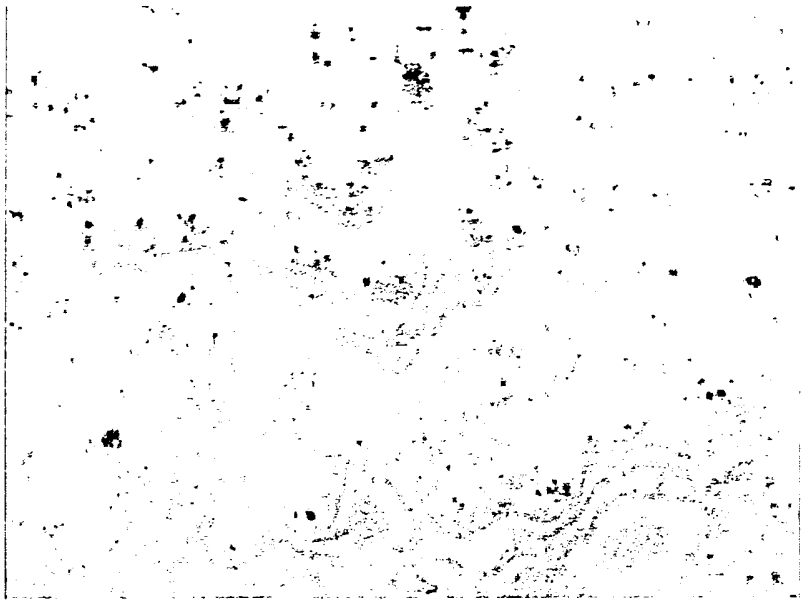


圖 3

A



B

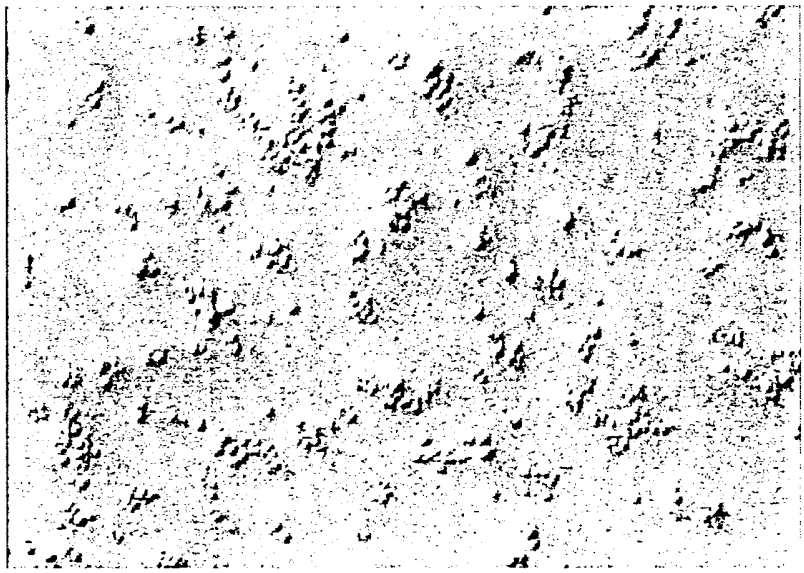
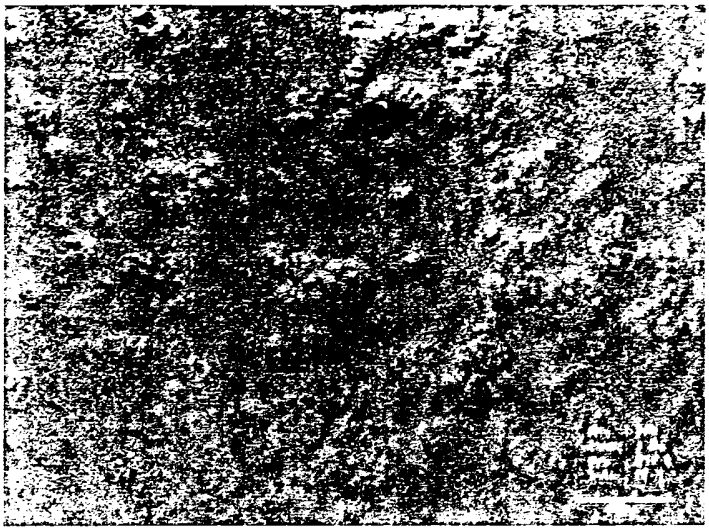


圖4

A



B

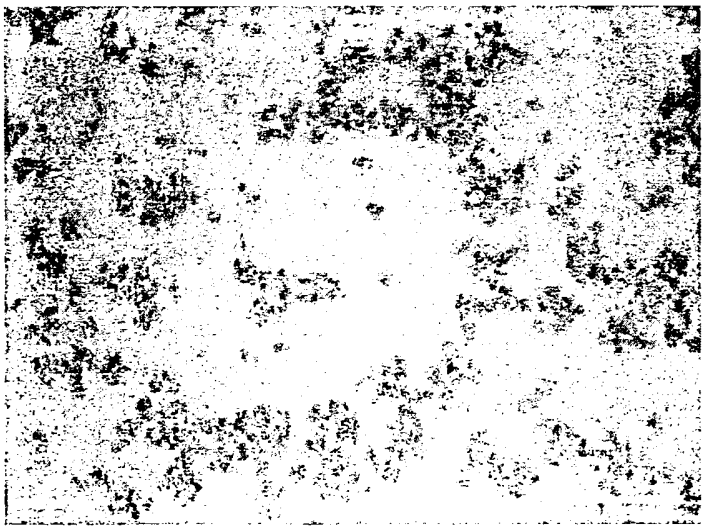
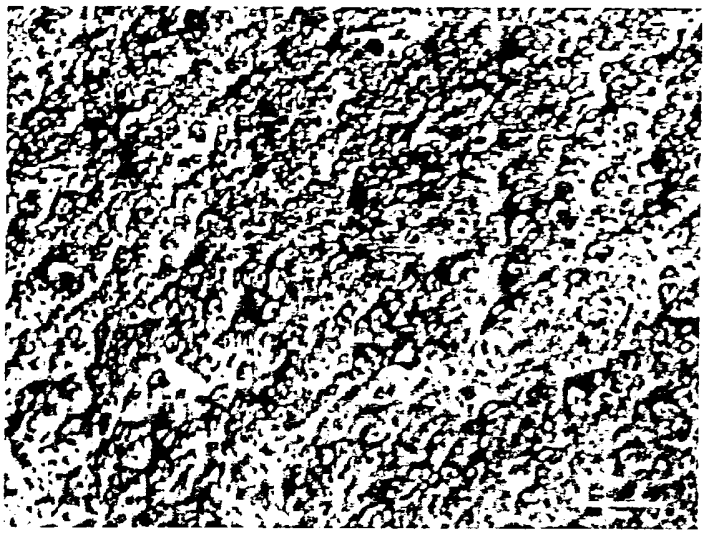


圖5

A



B

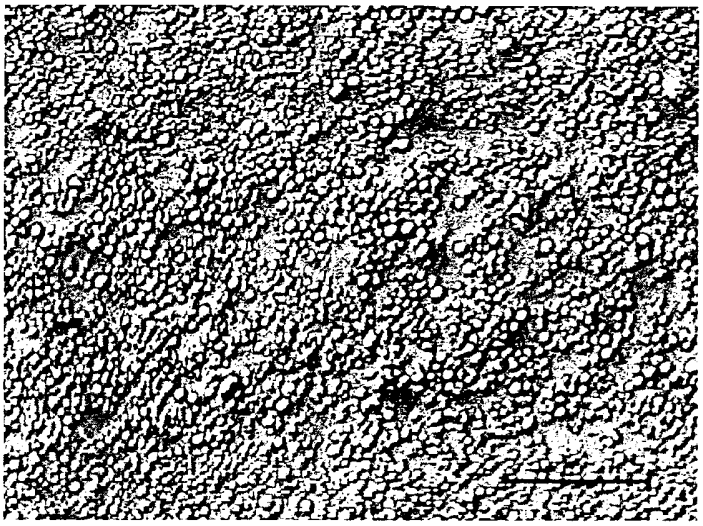


圖6

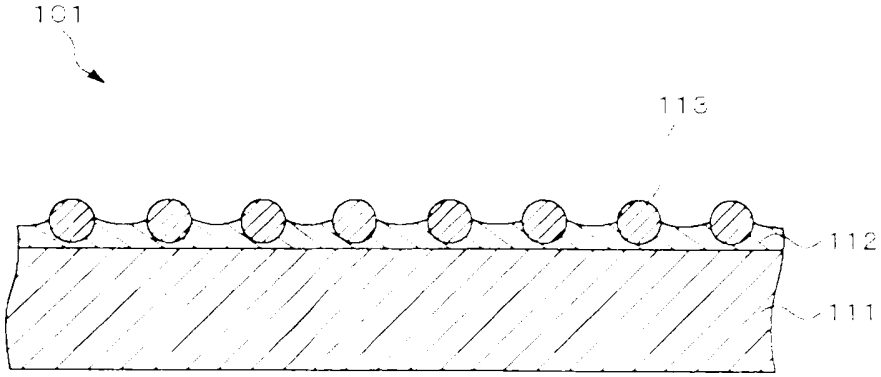


圖7

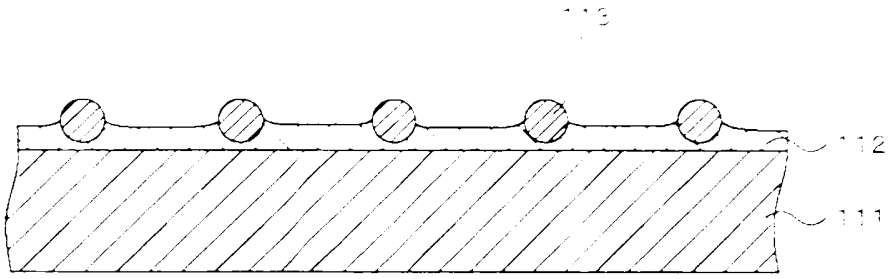


圖8

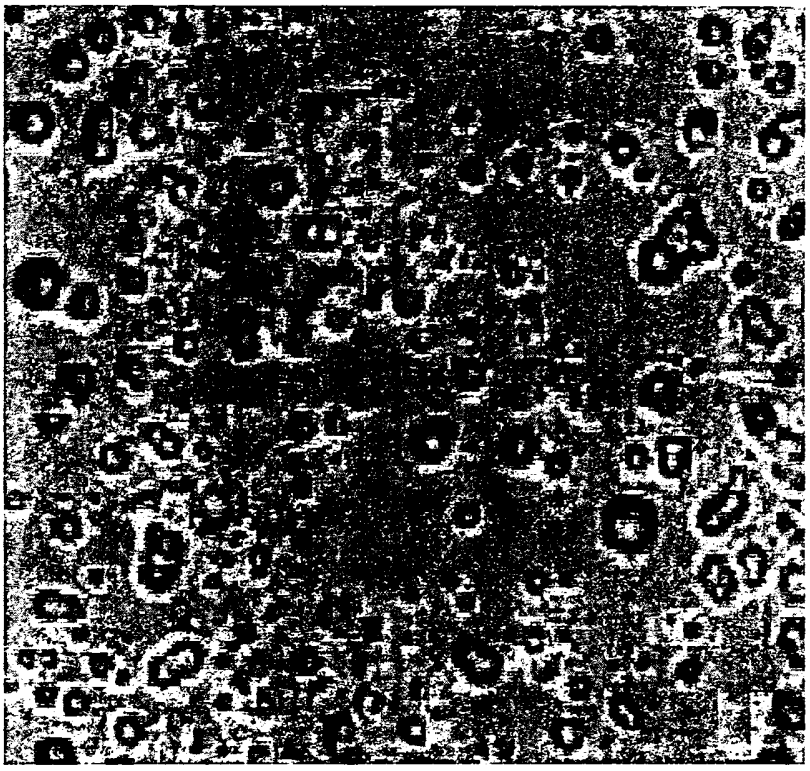


圖9

I380050

公告本

發明專利說明書

101.7.31

中文說明書替換本(101年7月)
P1-P31

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：097122554

※ 申請日期：97.06.17　　※IPC 分類：G02B 1/10;G02B5/02 (2006.01) (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

防眩光性薄膜及其製造方法、偏光元件與顯示裝置

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：（中文/英文）

中鉢 良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本東京都港區港南1丁目7番1號

1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKYO, 108-0075, JAPAN

國　籍：（中文/英文）

日本　JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓　名：(中文/英文)

1. 松村　伸一
   MATSUMURA, SHINICHI
2. 芳賀　友美
   HAGA, YUMI
3. 長濱　勉
   NAGAHAMA, TSUTOMU
4. 渡邊　仁
   WATANABE, HITOSHI

國　籍：(中文/英文)

1. 日本　JAPAN
2. 日本　JAPAN
3. 日本　JAPAN
4. 日本　JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007年07月11日；特願2007-182439

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種防眩光性薄膜及其製造方法、偏光元件與顯示裝置。詳細而言，本發明係關於一種於液晶顯示器(Liquid Crystal Display，LCD)、電漿顯示器(Plasma Display Panel，PDP)、電致發光(Electro Luminescence，EL)顯示器、背面投射型顯示器、使用雷射作為光源之背面投射型顯示器(雷射TV)、CRT(Cathode Ray Tube，陰極射線管)顯示器等各種顯示裝置之顯示面中所用之防眩光性薄膜。

【先前技術】

先前，於液晶顯示器、電漿顯示器、CRT顯示器等各種顯示裝置中，為防止螢光燈等之外光映入至表面而導致視認性顯著受損，採用有(1)於顯示裝置表面設置光學多層膜或低折射率膜，以降低反射率之技術；(2)設置表面具有微細凹凸之防眩光性薄膜，以使外光擴散反射，從而減淡映入像之技術。

此處，參照圖7對(1)及(2)之技術中之後者之技術進行說明。防眩光性薄膜101具有基材111及設置於該基材111上之防眩光層112。防眩光層112包含微粒子113，該微粒子113自防眩光層112之表面突出，藉此於表面形成有微細凹凸形狀。該防眩光性薄膜101係藉由將含有二氧化矽填充料或有機填充料等微粒子113之塗料塗佈至基材111上，並使該塗料硬化而形成。於具有上述構成之防眩光性薄膜

中，入射至防眩光層112之光會藉由自防眩光層112突出之微粒子113而散射，因此可降低表面反射引起之映入。

然而存在以下問題：使用光學多層膜時，製造成本會上升，且防眩光性不夠充分，而使用低折射率膜時，雖可抑制製造成本，但由於反射率相對較高，故而會擔心映入問題。另一方面，於使二氧化矽填充料或有機填充料等混合而於表面形成微細凹凸，藉由擴散反射而減淡映入像之技術中，由一個個粒子形成之突起形狀較陡峭，故而雖可獲得防眩光性，但白濁感較強，尤其當外光較強時，存在對比度下降而視認性下降之問題。

因此，近年來，正尋求一種既具有防眩光性又能抑制白濁感(即對比度較高)之表面處理，至今已對該技術作了若干研究。

例如，於下述專利文獻1中揭示有一種防眩光性積層體，其為了實現優異之防眩光性、對比度之改善、透過銳度之提高、文字模糊之減輕等，而使防眩光層內存在複數個由5個以上微粒子形成之三維立體構造之凝聚部，並且以使該等複數個凝聚部不會聚集之方式而形成防眩光層最表面之凹凸形狀。

又，於下述專利文獻2中揭示有一種防眩光性薄膜，其藉由霧度、光澤度、表面粗糙度之控制，而於觀察顯示器面之圖像時，不會感到眩目，且所顯示之文字、其他圖像之析像度較好，對比度亦呈鮮明之狀態。

又，於下述專利文獻3中揭示有一種可精密控制所需凹

凸尺寸、頻率下之表面凹凸形狀且具有存在週期性的凹凸形狀之防眩光薄膜、偏光薄膜、顯示裝置及防眩光薄膜之製造方法。

又，為改善防眩光性薄膜之白濁感，考慮如圖8所示減少防眩光層112中之微粒子113之含量，並延長表面之微細凹凸形狀之週期。

[專利文獻1] 日本專利特開2005－316413號公報

[專利文獻2] 日本專利特開2006－154838號公報

[專利文獻3] 日本專利特開2000－206317號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，由於防眩光性與白濁感之抑制這兩種特性係處於此消彼長之關係，故而於先前之技術中，難以設計兼顧該等特性之防眩光性薄膜。

例如，如上述專利文獻1般，當藉由三維立體構造之凝聚部而形成凹凸形狀時，表面會形成陡峭之突起，結果會導致表面散射增加，白濁感增強。

又，如上述專利文獻2般，僅控制霧度、光澤度、表面粗糙度，難以獲得充分之防眩光性與對比度。

又，如上述專利文獻3般，雖可藉由設計存在週期性之凹凸形狀而獲得適度之防眩光性，但卻難以獲得充分之對比度，又，亦有可能會因存在週期性之形狀而導致疊紋之產生。

又，如圖8所示，當藉由延長表面之微細凹凸形狀之週

期而抑制防眩光性時，如圖9所示，會於自表面突出之微粒子113之間出現平坦部，故而會導致防眩光性下降。

因此，本發明之目的在於提供一種可兼顧防眩光性與白濁感之抑制之防眩光性薄膜及其製造方法、偏光元件與顯示裝置。

[解決問題之技術手段]

本發明者等潛心研究之結果發現，藉由使各個粒子自表面突出，藉由使微粒子主要於面內方向(in-plane direction)上凝聚而不於表面形成陡峭之凹凸形狀，藉由於表面形成緩和、週期較長且平緩之凹凸，可發明既能保持防眩光性，對比度又優異之防眩光性薄膜。

本發明之防眩光性薄膜之特徵在於包含：

基材；以及

防眩光層，其設置於基材之至少一個面上，且包含微粒子及樹脂，且

微粒子主要於面內方向(in-plane direction)上凝聚，

藉由微粒子之凝聚，於防眩光層之表面形成有平緩之凹凸。

本發明之防眩光性薄膜於表面上形成有平緩之凹凸，因此可藉由平緩之凹凸而將光散射。

本發明之偏光元件之特徵在於具備防眩光層薄膜。本發明之顯示裝置之特徵在於在顯示面上具備防眩光層薄膜。

本發明之防眩光性薄膜之製造方法之特徵在於包含以下步驟：

將包含樹脂、微粒子及溶劑之塗料塗佈至基材上；

藉由使塗料乾燥，而使微粒子主要於面內方向(in-plane direction)上凝聚，從而於塗料之表面形成平緩之凹凸；以及

使形成有平緩之凹凸之塗料硬化。

本發明之防眩光性薄膜之製造方法中，係藉由使塗佈於基材上之塗料乾燥而使微粒子主要於面內方向(in-plane direction)上凝聚，因此可於表面形成平緩之凹凸。

[發明之效果]

如以上說明，根據本發明，對形成於表面之凹凸形狀進行控制，並藉由平緩之凹凸而控制擴散反射特性，因此可兼顧對比度與防眩光性這兩種相反之特性。因此，可提供一種具有高對比度且保持防眩光性之防眩光性薄膜。

【實施方式】

以下，一面參照圖式一面對本發明之實施形態進行說明。再者，於以下之實施形態之所有圖中，對相同或對應之部分標註相同之符號。

(1) 第1實施形態

(1-1) 液晶顯示裝置之構成

圖1係表示本發明第1實施形態之液晶顯示裝置之構成之一例。如圖1所示，該液晶顯示裝置具備使光出射之背光3以及對自背光3出射之光進行時間空間性之調變以顯示圖像之液晶面板2。液晶面板2之兩面分別設置有偏光元件2a、2b。於設置於液晶面板2之顯示面側之偏光元件2b

上，設置有防眩光性薄膜1。

作為背光3，例如可使用正下型背光、端面型背光、平面光源型背光。背光3例如具備光源、反射板、光學薄膜等。作為光源，例如可使用冷陰極螢光管(Cold Cathode Fluorescent Lamp，CCFL)、熱陰極螢光管(Hot Cathode Fluorescent Lamp，HCFL)、有機電致發光(Organic ElectroLuminescence，OEL)、發光二極體(Light Emitting Diode，LED)等。

作為液晶面板2，例如可使用扭轉向列(Twisted Nematic，TN)模式、超扭轉向列(Super Twisted Nematic，STN)模式、垂直配向(Vertically Aligned，VA)模式、水平排列(In-Plane Switching，IPS)模式、光學補償彎曲配向(Optically Compensated Birefringence，OCB)模式、鐵電性(Ferroelectric Liquid Crystal，FLC)模式、高分子分散型液晶(Polymer Dispersed Liquid Crystal，PDLC)模式、相轉移型賓主(Phase Change Guest Host，PCGH)模式等顯示模式之面板。

於液晶面板2之兩面，例如以使其等之透過軸彼此正交之方式而設置有偏光元件2a、2b。偏光元件2a、2b僅使入射之光中正交之偏光分量之一者通過，而藉由吸收來遮蔽另一者。作為偏光元件2a、2b，例如可使用使聚乙烯醇系薄膜、部分縮甲醛化聚乙烯醇系薄膜、乙烯・乙酸乙烯酯共聚物系部分皂化薄膜等親水性高分子薄膜中吸附有碘或二色性染料等二色性物質並加以單軸延伸者。

尤其，若將本發明之防眩光性薄膜與局部驅動方式(將背光局部地打開、關閉，使黑色更黑之方法)之背光加以組合，則可使黑色更深，並可提高對比度，因此可實現高性能之液晶電視等。

(1-2) 防眩光性薄膜之構成

圖2表示本發明第1實施形態之防眩光性薄膜1之構成之一例。如圖2所示，該防眩光性薄膜1具備基材11以及設置於該基材11上之防眩光層12，於其表面上具有平緩、蜿蜒之微細凹凸形狀。該防眩光性薄膜1例如可較好地適用於文字處理機、電腦、電視及車載用儀錶盤等各種顯示器，尤其可較好地適用於液晶顯示裝置。

表面霧度較好的是0~5%，更好的是0~1%。若表面霧度為5%以下，則不會感覺到白濁感，若為1%以下，則可進一步減少白濁感並提高對比度。再者，表面霧度係對表面散射進行檢測時之值，表面霧度越高，則白濁感越為增加。

整體霧度較好的是3~40%，更好的是3~30%。藉由設為3~40%之範圍內，可獲得適度之防眩光性而不會降低圖像銳度。即，若小於3%，則難以獲得充分之防眩光性。又，若超過40%，則會導致圖像銳度降低。再者，整體霧度係將表面霧度與內部霧度相加所得之值。

白濁度較好的是0.5~2.0，更好的是0.5~1.5。若白濁度為2.0以下，則可抑制對比度之下降，若為1.5以下，則可實現更優異之對比度。又，若小於0.5，則會導致防眩光

性下降。

(基材)

作為基材11，例如可使用具有透明性之薄膜、片材、基板等。作為基材11之材料，例如可使用眾所周知之高分子材料。作為眾所周知之高分子材料，例如可列舉三乙醯纖維素(Triacetyl cellulose，TAC)、聚酯(Polyester，TPEE)、聚對苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene terephthalate，PET)、聚醯亞胺(Polyimide，PI)、聚醯胺(Polyamide，PA)、芳族聚醯胺、聚乙烯(Polyethylene，PE)、聚丙烯酸酯(Polyacrylate，PAR)、聚醚碸、聚碸、聚丙烯(Polypropylene，PP)、二乙醯纖維素、聚氯乙烯、丙烯酸樹脂(Polymethyl methacrylate，PMMA)、聚碳酸脂(Polycarbonate，PC)、環氧樹脂、脲樹脂、聚氨脂樹脂、三聚氰胺樹脂等。就生產性之觀點而言，基材11之厚度較好的是38~100 μm，但並不特別限定於該範圍。

基材11較好的是具有作為偏光元件2b之保護薄膜之功能。其原因在於，由於無須另行對偏光元件2b設置保護薄膜，因此可使具有防眩光性薄膜1之偏光元件2b薄型化。

(防眩光層)

防眩光層12包含樹脂及微粒子13。微粒子13主要於防眩光層12之面內方向(in-plane direction)上凝聚，而成為二維性之凝聚體。該凝聚體例如存在於防眩光層表面而不聚集，藉由該凝聚體而於防眩光層12之表面形成連續且平緩、蜿蜒之微細凹凸形狀。此處，作為「微粒子13主要於

防眩光層12之面內方向(in-plane direction)上凝聚」係指：(1)所有微粒子13僅於面內方向(in-plane direction)上凝聚而不在防眩光層12之厚度方向上重疊；或者(2)幾乎所有微粒子13於面內方向(in-plane direction)上凝聚，並且除此以外之剩餘微粒子13在不會導致白濁度增大(白濁度超過2.0)之範圍內於厚度方向上重疊。

於防眩光層之表面，微粒子13由樹脂所覆蓋。此處，就白濁感之抑制之觀點而言，較好的是微粒子13由樹脂完全覆蓋，但只要在不會導致白濁度增大(白濁度超過2.0)之範圍內，則微粒子13之一部分亦可不由樹脂所覆蓋而露出。又，較理想的是所有微粒子13形成二維性之凝聚體，但亦可在不會導致白濁度增大之範圍內，一部分微粒子13孤立地存在而不成為凝聚體。

防眩光層12之平均膜厚較好的是3~20 μm，更好的是4~15 μm。藉由設為該範圍，可獲得充分之防眩光性及硬度。又，若成為超過20 μm之厚度，則捲曲會增大，有時會對後步驟中之作業性帶來障礙。防眩光層12之表面之粗糙度曲線之算術平均粗糙度Ra較好的是0.05~0.5 μm。若粗糙度曲線之算術平均粗糙度Ra小於0.05 μm，則會導致防眩光性降低，若超過0.5 μm，則會導致對比度降低。

作為填充料之微粒子13例如係無機微粒子或有機微粒子等球形微粒子。微粒子13之平均粒徑較好的是0.01~10 μm。若為0.01~10 μm，則可在塗佈後、乾燥前之膜厚調節中形成適度之對流與本納胞(Benard Cell)。即，若小於

0.01 μm，則乾燥前之膜厚較薄而難以形成本納胞(Benard Cell)。若超過10 μm，則乾燥前之膜厚較厚而本納胞(Benard Cell)變大，微粒子13形成三維立體構造之凝聚體，從而導致由該凝聚體形成之突起變得陡峭，白濁感增加。又，作為微粒子13，較好的是使用具有較防眩光層12之製作時使用的塗液中所含之溶劑之表面張力更大之表面能量者。

作為有機微粒子，例如可使用由丙烯酸樹脂(PMMA)、聚苯乙烯(Polystyrene，PS)、丙烯酸-苯乙烯共聚物、三聚氰胺樹脂、聚碳酸酯(PC)等構成者。有機微粒子對於交聯或未交聯等反應並不特別限定，只要是由塑膠等構成者便可使用。

作為無機微粒子，例如可使用由氧化矽、氧化鈦、氧化鋁、氧化鋅、氧化錫、碳酸鈣、硫酸鋇、滑石、高嶺土、硫酸鈣等構成者。較好的是，藉由對該等無機微粒子實施有機物處理而使其表面為非極性。其原因在於，於後述之乾燥步驟中，容易適度產生微粒子13之對流或凝聚而形成特定之本納胞(Benard Cell)。

如圖2所示，第1實施形態之防眩光性薄膜1具有連續且平緩之微細凹凸形狀，與此相對，如圖7所示，先前之防眩光性薄膜具有包含陡峭之角度分量之微細凹凸形狀。因此，該第1實施形態之防眩光性薄膜1可抑制光大角度地擴散，從而降低顯示畫面之白濁化，與此相對，先前之防眩光性薄膜由於光會大角度擴散，因而會導致顯示畫面白濁

化。再者，圖7所示之先前之防眩光性薄膜中，係由粒子尺寸及微粒子之突出量而決定微細凹凸形狀。

(1-3) 防眩光性薄膜之製造方法

其次，對具有上述構成之防眩光性薄膜1之製造方法之一例進行說明。該防眩光性薄膜之製造方法包括：製備塗料之塗料製備步驟；將塗料塗佈於基材上之塗佈步驟；使所塗佈之樹脂乾燥之乾燥步驟；以及使乾燥之樹脂硬化之硬化步驟。

(塗料製備)

首先，將樹脂及微粒子13添加至溶劑中，獲得分散有微粒子13之塗料。此時，亦可根據需要進而添加光穩定劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、難燃劑、抗氧化劑等。又，亦可進而添加二氧化矽微粒子等作為黏度調整劑。

作為樹脂，可單獨或混合使用藉由光或電子束而硬化之電離放射線硬化型樹脂、或者藉由熱而硬化之熱硬化型樹脂，就製造之容易性之觀點而言，最好的是藉由紫外線而硬化之感光性樹脂。作為如此之感光性樹脂，例如可使用丙烯酸胺基甲酸酯、環氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚醇丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯、三聚氰胺丙烯酸酯等丙烯酸酯系樹脂。例如，丙烯酸胺基甲酸酯樹脂可藉由下述方式而獲得：於聚酯聚醇中使異氰酸酯單體或者預聚物反應，於所獲得之生成物中，使具有氫氧基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸脂系之單體反應。硬化後之特性可適當選擇，例如，就圖像透過性之觀點而言，較好的是透光性優異，就耐傷性

之觀點而言，較好的是具有高硬度。再者，感光性樹脂並不特別限定於紫外線硬化樹脂，只要具有透光性便可使用，但較好的是透過光之色調或透過光量不會因著色或霧度而變化者。

於使用感光性樹脂作為電離放射線硬化型樹脂之情形時，作為感光性樹脂中所含之光聚合起始劑，例如可單獨使用或者併用二苯甲酮衍生物、苯乙酮衍生物、蒽醌衍生物等。於該感光性樹脂中，亦可進一步適當地選擇調配可更好地形成皮膜之成分，例如丙烯酸系樹脂等。

作為熱硬化性樹脂，例如可使用酚醛樹脂、脲樹脂、鄰苯二甲酸二烯丙酯樹脂、三聚氰胺樹脂、三聚氰二胺樹脂、不飽和聚酯樹脂、聚胺脂樹脂、環氧樹脂、胺基醇酸樹脂、三聚氰胺-脲共縮合樹脂、矽樹脂、聚矽氧烷樹脂、乙酸丙酸纖維素等。亦可根據需要而添加交聯劑、聚合起始劑等硬化劑、聚合促進劑、黏度調整劑等添加劑。

作為溶劑，較好的是使用具有小於微粒子13之表面能量之表面張力者。其原因在於，藉由使用如此之溶劑，可使微粒子13主要凝聚於面內方向(in-plane direction)上。作為溶劑，例如可列舉由丙酮、二乙酮、二丙酮、甲基乙基酮、甲基丁基酮、甲基異丁基酮、環己酮、甲酸甲酯、甲酸乙酯、甲酸丙酯、甲酸異丙酯、甲酸丁酯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸異丙酯、乙酸丁酯、乙酸異丁酯、乙酸第二丁酯、乙酸戊酯、乙酸異戊酯、乙酸第二戊酯、丙酸甲酯、丙酸乙酯、丁酸甲酯、丁酸乙酯、乳酸甲

酯等酮類或羧酸酯類構成之溶劑；甲醇、乙醇、異丙醇、正丁醇、第二丁醇、第三丁醇等醇類。該等溶劑可為單一成分，亦可為2成分以上之混合物，進而，在不會損害樹脂成分物之性能之範圍內，亦可添加上述例示者以外之溶劑。

較好的是使用溶劑之表面張力於塗佈溫度下為23 mN/m以下者。其原因在於，於作為後步驟之乾燥步驟中，可良好地形成本納胞(Benard Cell)，從而可於防眩光層表面獲得平緩之蜿蜒。若表面張力超過上述範圍，則微粒子13之凝聚劇烈，形成於防眩光層12表面之凹凸存在變大之傾向，故而雖防眩光性優異，但有時會導致白濁而成為閃耀之表面。作為如此之有機溶劑，例如可列舉於環境溫度20℃下表面張力為20.0 mN/m之第三丁醇，於22℃之環境條件下為22.1 mN/m之乙酸異丙醇等，只要滿足上述要件，則並不限定於該等材料。

溶劑之表面張力例如可藉由下述方式而計算出，即，藉由wilhelmy法，使wilhelmy板與液體試料接觸以賦予形變，測量wilhelmy板於液體中欲拉伸之力。作為測量裝置，例如可使用動態表面張力測量裝置(Ubm股份有限公司製，商品名：Rheosurf)。

(塗佈)

其次，將以上述方式獲得之塗料塗佈於基材11上。塗料係以乾燥後之平均膜厚較好的是成為3~20 μm、更好的是成為4~15 μm之方式進行塗佈。當膜厚薄於該數值範圍

時，難以獲得所需之硬度，而當厚度厚於該數值範圍時，有時會產生較大捲曲。塗佈厚度例如可藉由適當製備塗料之固體成分而選擇。塗佈方法丙無特別限定，可使用眾所周知之塗佈方法。作為眾所周知之塗佈方法，例如可列舉微壓花輥筒式塗佈法、線棒塗佈法、直接凹版印刷塗佈法、模塗法、浸漬塗佈法、噴塗法、反輥式塗佈、簾塗法、刮刀塗佈法、刀塗法、旋塗法等。

(乾燥)

其次，使塗佈於基材11上之塗料乾燥，藉此使溶劑揮發。繼而，藉由溶劑之乾燥時產生之對流及本納胞(Benard Cell)之形成過程中產生之微粒子13之凝聚，於塗膜表面形成微細凹凸形狀。此時，使微粒子13主要於防眩光層12之面內方向(in-plane direction)上凝聚。其原因在於，若於塗膜之厚度方向上出現微粒子13之重疊，則表面形狀會形成陡峭之角度分量，從而會增加白濁感。

微粒子13之凝聚程度例如可藉由適當調整溶劑之表面張力及微粒子之表面能量而選擇。又，乾燥溫度及乾燥時間可根據塗料中所含之溶劑之沸點而適當決定。於此情形時，乾燥溫度及乾燥時間較好的是考慮到基材11之耐熱性，而在不會因熱收縮引起基材11變形之範圍內選定。

又，較好的是，藉由形成於本納胞(Benard Cell)內之液狀樹脂之彎液面，而於塗佈膜表面形成平緩之蜿蜒之微細凹凸形狀。為了於乾燥後亦能維持形成於該本納胞(Benard Cell)內之彎液面，較好的是使用即便經乾燥步驟

直至硬化為止仍為液狀之樹脂。其原因在於，藉此，即便使其乾燥，仍可保持表面上平緩之蜿蜒。

乾燥條件並無特別限定，可為自然乾燥，亦可調整乾燥溫度及乾燥時間等而進行人工乾燥。但是，例如於乾燥時有風吹至塗料表面時，較好的是使塗膜表面不會產生風紋。其原因在於，若產生風紋，則存在難以於防眩光層表面形成所需平緩之蜿蜒之微細凹凸形狀之傾向，從而難以兼顧防眩光性及對比度。

(硬化)

其次，例如藉由電離放射線照射或加熱而於基材11上使乾燥之樹脂硬化。藉此，可將二維之凝聚體作為1個峰而形成週期較大之微細凹凸形狀。即，於防眩光層12之表面形成與先前相比週期較寬且平緩之微細凹凸形狀。如上所述，該微細凹凸形狀係藉由溶劑乾燥時產生之對流及本納胞(Benard Cell)之形成過程中產生之微粒子之凝聚而形成。

作為電離放射線，例如可使用電子束、紫外線、可見光線、伽瑪線、電子束等，就生產設備之觀點而言，較好的是紫外線。作為紫外線源，可使用超高壓汞燈、高壓汞燈、低壓汞燈、碳弧燈、氙弧燈、金屬鹵素燈燈。累積照射量較好的是考慮樹脂之硬化特性、樹脂或基材11之黃變抑制等而適當選擇。又，照射之環境可根據樹脂硬化之情形而適當選擇，例如可列舉空氣、氮氣、氬氣等惰性氣體之環境。

藉由以上步驟，獲得目標防眩光性薄膜1。

如上所述，根據該第1實施形態，使微粒子13主要於面內方向(in-plane direction)上凝聚，因此可於防眩光層之表面形成平緩之凹凸(經調整之角度分量)。因此，可抑制白濁度，並且可賦予適度之防眩光性。即，可使防眩光性與對比度均良好。又，亦可抑制粗糙感。因此，藉由使顯示裝置具備如此之防眩光性薄膜，可提高圖像之視認性。

(2) 第2實施形態

(2-1) 防眩光性薄膜之構成

圖3表示本發明第2實施形態之防眩光性薄膜之構成之一例，再者，對於與上述第1實施形態相同之部分標註相同之符號並省略其說明。該防眩光性薄膜10於上述第1實施形態中，係於防眩光層12上設置具有低於該防眩光層12之折射率之低折射率層14者。於低折射率層14之表面設有微細凹凸形狀。該微細凹凸形狀例如具有與防眩光層表面之微細凹凸形狀同等或更為平緩之蜿蜒。

低折射率層14例如可藉由向由電離放射線硬化型樹脂構成之基質中添加中空微粒子而低折射率化。作為上述中空微粒子，可列舉二氧化矽、氧化鋁等無機微粒子或者苯乙烯、丙烯酸等有機微粒子，但尤其好的是二氧化矽微粒子。該中空微粒子由於在內部含有空氣，因此其自身之折射率低於通常之粒子。例如，二氧化矽微粒子之折射率=1.46，與此相對，中空二氧化矽微粒子之折射率≦1.45。又，於向基質中添加中空微粒子之情形時，由於該微粒子

為中空，因此基質不會浸漬至微粒子內部，可防止折射率上升。

作為低折射率層14，例如可使用包含中空微粒子之低折射率層、包含氟系樹脂之低折射率層，但較好的是使用包含中空微粒子之低折射率層。其理由如下。

(1)樹脂為丙烯酸且為UV硬化者，因此耐鹼性提高。(2)當使用丙烯酸樹脂來作為構成低折射率層14之基質(樹脂)時，基質與基底之防眩光層12之親和性良好，基質得以均化，易追隨基底之防眩光層表面之凹凸。因此，於將低折射率層14設於防眩光層12之表面之情形時，亦不會損害防眩光性。(3)包含中空微粒子之樹脂與氟(F)系之樹脂相比，與基底之防眩光層12之濡濕性良好。(4)包含中空微粒子之低折射率層14與包含氟系樹脂之低折射率層14相比，與防眩光層12之密著性得到提高。(5)包含中空微粒子之低折射率層14與包含氟系樹脂之低折射率層14相比，可降低折射率。(6)當使用紫外線硬化樹脂來作為基質時，表面硬度不會降低。(7)包含中空微粒子之低折射率層14與包含氟系樹脂之低折射率層14相比，成本較低。(8)包含中空微粒子之低折射率層14與包含氟系樹脂之低折射率層14相比，可提高耐擦傷性。(9)包含中空微粒子之低折射率層14與包含氟系樹脂之低折射率層14相比，對環境影響較小。

中空微粒子之平均粒徑較好的是10~200 nm，更好的是30~60 nm。若平均粒徑大於200 nm，則成為與可見光波長相比無法忽視之尺寸，因此會於低折射率層14之表面導致

光之散射，看上去發白，透明性降低。又，若該平均粒徑小於10 nm，則會導致中空微粒子容易凝聚。又，就提高與樹脂之親和性之觀點而言，較好的是，中空二氧化矽微粒子等中空微粒子係於其表面具有藉由電離放射線而聚合之(甲基)丙烯醯基者。

低折射率層14例如係使藉由電離放射線而硬化之樹脂硬化而成之層，該樹脂較好的是含有90%以上之多官能單體。作為多官能單體，例如可列舉多價醇與(甲基)丙烯酸之酯(例如，乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-二環己烷二丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基乙烷三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、1,2,3-環己烷四甲基丙烯酸酯、聚胺脂聚丙烯酸酯、聚酯聚丙烯酸酯)。

亦可加入改質矽丙烯酸酯化合物等作為添加劑，具體而言可列舉於二甲基矽分子內至少具有1個以上有機基者。鍵合於二甲基矽之有機基當量為1630 g/mol以上。作為有機基當量之測量方法，可使用下述方法：使用核磁共振測量法(Nuclear magnetic resonance，NMR)，根據二甲基矽分子內之甲基之^{1}H與有機基之^{1}H之峰值強度比而計算出。作為有機基，可列舉甲基丙烯基、丙烯基、巯基等。

(2-2) 防眩光性薄膜之製造方法

其次，對第2實施形態之防眩光性薄膜之製造方法之一

例進行說明。該第2實施形態之防眩光性薄膜之製造方法係於上述第1實施形態中，在防眩光層之形成步驟後進而包括低折射率層之形成步驟者。

以下，對低折射率層之形成步驟進行具體說明。

(塗料製備)

首先，獲得例如混合有樹脂及溶劑之塗料。此時，亦可根據需要進而添加光穩定劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、難燃劑、抗氧化劑等。

作為樹脂，可單獨或混合使用藉由光或電子束而硬化之電離放射線硬化型樹脂、或者藉由熱而硬化之熱硬化型樹脂，就製造之容易性之觀點而言，最好的是藉由紫外線而硬化之感光性樹脂。作為電離放射線硬化型樹脂、熱硬化型樹脂，可使用與上述第1實施形態相同者。

又，作為樹脂，較好的是使用包含藉由乾燥步驟之加熱而硬化之熱硬化型樹脂等者。其原因在於，藉由使用如此之樹脂，可抑制塗料流入防眩光層表面之凹部內而填埋凹部，從而導致表面平坦化之狀況。又，就斥水斥油性之觀點而言，較好的是使用含氟(F)之樹脂。

作為溶劑，較好的是將使用之樹脂原料溶解，且不會溶解作為基底之防眩光層12者。作為如此之溶劑，例如可列舉第3丁醇、甲苯、甲基乙基酮(Methyl ethyl ketone，MEK)、異丙醇(Isopropyl alcohol，IPA)、甲基異丁基酮(Methyl isobutyl ketone，MIBK)等有機溶劑。

(塗佈)

其次，將以上述方式獲得之塗料塗佈於防眩光層12上。塗佈方法並不特別限定，可使用與防眩光層之製作步驟同樣之眾所周知之塗佈方法。藉由於防眩光層12上均勻地塗佈特定量之厚度，可於塗膜之表面形成具有與防眩光層表面之微細凹凸形狀同等或更為平緩之蜿蜒的微細凹凸形狀。

(乾燥·硬化)

其次，使塗佈於防眩光層12上之塗料乾燥、硬化。藉此，形成表面具有平緩之微細凹凸形狀之低折射率層14。作為乾燥、硬化之方法，可使用與防眩光層之製作步驟同樣者。

藉由以上步驟，獲得目標防眩光性薄膜10。

根據該第2實施形態，於防眩光層12上設置有低折射率層14，因此與上述第1實施形態相比，可進一步降低反射率，並且可對防眩光層12之表面賦予防汙性。

[實施例]

以下，藉由實施例對本發明進行具體說明，但本發明並不僅限定於該等實施例。

於下述實施例及比較例中，以下述方式求出防眩光層之乾燥膜厚、平均粒徑。

(防眩光層之乾燥膜厚)

使用厚度測量器(TESA股份有限公司製，電子測微計)來測量出防眩光層之厚度。

(平均粒徑)

藉由Coulter Multisizer測量出粒子徑，將所獲得之資料之平均值作為微粒子(顆粒)之平均粒徑。

(實施例1)

首先，對下述塗料成分所示之原料進行調配，利用電磁攪拌器攪拌1個小時，獲得塗料。其次，利用棒塗機將所獲得之塗料塗佈於厚度80 μm之TAC薄膜(富士軟片公司製)上。繼而，利用80℃之乾燥爐乾燥2分鐘後，照射500 mJ/cm^{2}之紫外線，形成乾燥膜厚11 μm之防眩光層。藉由以上步驟，獲得目標防眩光性薄膜。

<塗料成分>

樹脂：4官能丙烯酸胺基甲酸酯寡聚物　100重量份

起始劑：Irgacure184　5重量份

溶劑：正丁醇　120重量份

微粒子：交聯性苯乙烯珠SBX6(積水化成品工業股份有限公司製)，平均粒徑6 μm，6重量份

(實施例2)

對下述塗料成分所示之原料進行調配，利用電磁攪拌器攪拌1個小時，獲得塗料。其次，除了使用該塗料以外，以與實施例1相同的方式，獲得具有乾燥膜12 μm之防眩光層之防眩光性薄膜。

<塗料成分>

樹脂：4官能丙烯酸胺基甲酸酯寡聚物　100重量份

起始劑：Irgacure184　5重量份

溶劑：正丁醇　120重量份

微粒子：交聯性苯乙烯珠SBX6(積水化成品工業股份有限公司製)，平均粒徑6 μm，7重量份

(實施例3)

對下述塗料成分所示之原料進行調配，利用電磁攪拌器攪拌1個小時，獲得塗料。其次，除了使用該塗料以外，以與實施例1相同的方式，獲得具有乾燥膜厚12 μm之防眩光層之防眩光性薄膜。

<塗料成分>

樹脂：4官能丙烯酸胺基甲酸酯寡聚物　100重量份

起始劑：Irgacure184　5重量份

溶劑：正丁醇　120重量份

微粒子：交聯性苯乙烯珠SBX6(積水化成品工業股份有限公司製)，平均粒徑6 μm，15重量份

(實施例4)

對下述塗料成分所示之原料進行調配，利用電磁攪拌器攪拌1個小時，獲得塗料。其次，除了使用該塗料以外，以與實施例1相同的方式，獲得具有乾燥膜厚9.5 μm之防眩光層之防眩光性薄膜。

<塗料成分>

樹脂：4官能丙烯酸胺基甲酸酯寡聚物　100重量份

起始劑：Irgacure184　5重量份

溶劑：正丁醇　120重量份

微粒子：交聯性苯乙烯珠SBX6(積水化成品工業股份有限公司製)，平均粒徑6 μm，3重量份

(實施例5)

首先，以與實施例1相同的方式獲得防眩光性薄膜。其次，於所獲得之防眩光性薄膜上，藉由浸漬塗佈法塗佈120 nm之厚度之含氟(F)之高分子聚合物之後，使其硬化。藉此，於防眩光層上形成低折射率層(防反射塗層)。藉由以上步驟，獲得目標防眩光性薄膜。

(實施例6)

對下述塗料成分所示之原料進行調配，利用電磁攪拌器攪拌1個小時，獲得塗料。其次，除了使用該塗料以外，以與實施例1相同的方式，獲得具有乾燥膜厚20 μm之防眩光層之防眩光性薄膜。

<塗料成分>

樹脂：4官能丙烯酸胺基甲酸酯寡聚物	100重量份
起始劑：Irgacure184	5重量份
溶劑：甲苯	120重量份

微粒子：丙烯酸苯乙烯共聚物填充料(MS填充料)(積水化成品工業股份有限公司製)，平均粒徑10 μm，5重量份

(實施例7)

對下述塗料成分所示之原料進行調配，利用電磁攪拌器攪拌1個小時，獲得塗料。其次，除了使用該塗料以外，以與實施例1相同的方式，獲得具有乾燥膜厚3 μm之防眩光層之防眩光性薄膜。

<塗料成分>

樹脂：4官能丙烯酸胺基甲酸酯寡聚物	100重量份

起始劑：Irgacure184　　5重量份

溶劑：乙酸丁酯　　20重量份

甲基異丁基酮(MIBK)　　100重量份

微粒子：二氧化矽填充料(積水化成品工業股份有限公司製)，平均粒徑0.01 μm，3重量份

(實施例8)

首先，以與實施例1相同的方式獲得防眩光性薄膜。其次，於所獲得之防眩光性薄膜上，藉由棒塗法塗佈由下述成分構成之低折射率塗佈溶液以使乾燥膜厚為100 nm，於80℃下乾燥1分30秒後，於氮氣環境下(氧濃度1000 ppm)硬化形成低折射率層。藉此，於防眩光層上形成低折射率層(防反射塗層)，獲得目標防眩光性薄膜。

<塗料成分>

樹脂：聚酯丙烯酸酯寡聚物　　8重量份

三羥甲基丙烷三丙烯酸酯　　35重量份

1,6-已二醇二丙烯酸酯　　57重量份

起始劑：Irgacure127　　19重量份

改質矽丙烯酸酯化合物　　2.5重量份

中空二氧化矽溶膠(平均粒徑60 nm)　　120重量份

溶媒：IPA　　500重量份

正丁醇　　7400重量份

(比較例1)

作為溶劑，使用表面能量大於填充料之甲苯，將微粒子之添加量設為10重量份，除此以外，以與實施例1相同之

方式，獲得具有乾燥膜厚12 μm之防眩光層之防眩光性薄膜。

(比較例2)

將填充料之添加量改為20重量份，除此以外，以與實施例3相同之方式，獲得具有乾燥膜厚12 μm之防眩光層之防眩光性薄膜。

(比較例3)

使用平均粒徑12 μm之丙烯酸苯乙烯共聚物填充料(積水化成品工業製)，除此以外，以與實施例6相同之方式，獲得具有乾燥膜厚17 μm之防眩光層之防眩光性薄膜。

(防眩光性)

對於實施例1~8及比較例1~3之防眩光性薄膜，進行防眩光性之評價。具體而言，使裸露之螢光燈映入至防眩光性薄膜，按下述基準來評價反射像之模糊程度。將其結果示於表2。

A：無法分辨螢光燈之輪廓(2根螢光燈看上去為1根)

B：可一定程度地辨識出螢光燈，但輪廓模糊

C：螢光燈維持原樣映入

(白濁度)

針對實施例1~8及比較例1~3之防眩光性薄膜，進行白濁度之測量。將其結果示於表2。白濁感可藉由對經防眩光層表面擴散之反射光進行檢測而感覺到。此處，使用市售之分光測色計，模擬再現上述現象，將定量化之值作為白濁度。再者，本測量之白濁度與視覺上感覺到之白濁感之

相關關係藉由實驗而確認。

白濁度之具體測量法如以下所示。首先，為了抑制背面反射之影響以評價防眩光性薄膜自身之擴散反射，將實施例1~8及比較例1~3之防眩光性薄膜之背面經由黏著劑而貼合於黑色玻璃上。其次，使用積分球型分光測色計(X-Rite公司製，商品名：SP64)，將擴散光照射至試料表面，並利用d/8°光學系統進行測量，該d/8°光學系統係利用自試料法線方向傾斜成8°方向之位置上存在的檢測器來測量反射光。測量值係採用去除正反射分量而僅檢測擴散反射分量之SPEX模式，以2°之檢測視角來測量。

(粗糙度評價)

針對實施例1~8及比較例1~3之防眩光性薄膜，測量表面粗糙度，根據二維剖面曲線獲取粗糙度曲線，並計算出算術平均粗糙度Ra以作為粗糙度參數。將其結果示於表2。再者，測量條件遵照JIS B0601：2001。以下表示測量裝置及測量條件。

測量裝置：全自動微細形狀測量機(小阪研究所股份有限公司製，商品名：Surfcoder ET4000A)

測量條件：截止值(λc)0.8 mm，評價長度4 mm(截止值×5倍)，資料取樣間隔0.5 μm

(霧度測量)

針對實施例1~8及比較例1~3之防眩光性薄膜，測量表面及內部霧度。將其結果示於表2。再者，整體霧度(總霧度)為表面霧度與內部霧度相加所得之值。

評價裝置：霧度計(村上色彩技術研究所製，商品名：HM-150型)

評價條件：JIS K7136

(表面觀察)

針對實施例1~8及比較例1~3之防眩光性薄膜，藉由雷射顯微鏡及光學顯微鏡觀察表面。將其結果示於表2。

再者，表2中之「二維凝聚」、「三維凝聚」、「分布於整個表面」表示以下內容。

二維凝聚：幾乎所有微粒子凝聚於防眩光層之面內方向(in-plane direction)上

三維凝聚：微粒子凝聚於防眩光層之面內方向(in-plane direction)及厚度方向上

整個表面：微粒子大致無間隙地分布於整個防眩光層表面上

又，以實施例1~8、比較例1~3中的實施例1、比較例1~2之防眩光性薄膜之表面照片為代表而示於圖4~6。圖4A、圖5A、圖6A分別係實施例1、比較例1、比較例2之防眩光性薄膜於雷射顯微鏡下之表面照片(反射像)。圖4B、圖5B、圖6B分別係實施例1、比較例1、比較例2之防眩光性薄膜於光學顯微鏡下之表面照片(透過像)。

[表 1]

	塗料						防眩光層之厚度 (μm)	低折射率層
	樹脂	溶劑	微粒子			表面能量之大小		
			成分	添加量 (wt %)	粒徑 (μm)			
實施例1	4官能UV寡聚物	t-BuOH	苯乙烯	6	6	溶劑<微粒子	11	無
實施例2	4官能UV寡聚物	t-BuOH	苯乙烯	7	6	溶劑<微粒子	12	無
實施例3	4官能UV寡聚物	t-BuOH	苯乙烯	15	6	溶劑<微粒子	12	無
實施例4	4官能UV寡聚物	t-BuOH	苯乙烯	3	6	溶劑<微粒子	9.5	無
實施例5	4官能UV寡聚物	t-BuOH	苯乙烯	6	6	溶劑<微粒子	11	有
實施例6	4官能UV寡聚物	TOL	MS填充料	5	10	溶劑<微粒子	20	無
實施例7	4官能UV寡聚物	MIBK+乙酸丁酯	二氧化矽	3	0.01	溶劑<微粒子	3	無
實施例8	4官能UV寡聚物	t-BuOH	苯乙烯	6	6	溶劑微粒子	11	有
比較例1	4官能UV寡聚物	甲苯	苯乙烯	10	6	溶劑>微粒子	12	無
比較例2	4官能UV寡聚物	t-BuOH	苯乙烯	20	6	溶劑<微粒子	12	無
比較例3	4官能UV寡聚物	TOL	MS填充料	5	12	溶劑<微粒子	17	無

[表 2]

	評價					
	防眩度	白濁度	整體霧度(%)	表面霧度(%)	Ra (μm)	粒子狀態
實施例1	B	1.0	15.0	1.0	0.16	二維凝聚
實施例2	B	2.0	28.1	2.1	0.36	二維凝聚
實施例3	B	1.7	40.0	4.4	0.28	二維凝聚
實施例4	B	1.4	15.0	0.2	0.30	二維凝聚
實施例5	B	0.5	15.0	0.0	0.05	二維凝聚
實施例6	B	1.8	3.0	0.0	0.50	二維凝聚
實施例7	B	0.9	15.0	0.0	0.10	二維凝聚
實施例8	B	0.5	14.5	0.6	0.13	二維凝聚
比較例1	A	4.2	54.0	8.8	0.55	三維凝聚
比較例2	A	2.6	63.5	10.4	0.42	整個表面
比較例3	B	2.2	18.0	6.0	0.60	三維凝聚

由表2可知如下。

實施例1~8之防眩光性薄膜中，藉由溶劑之乾燥時產生之對流而使幾乎所有微粒子於面內方向(in-plane direction)上凝聚，因此可形成二維凝聚體。因此，算術平均粗糙度Ra為0.05~0.50 μm，從而可於防眩光層表面形成平緩之凹凸。因此，防眩度為「B」，良好，且，白濁度為0.5~2.0之良好範圍。即，可兼顧防眩光性與白濁感之抑制。又，表面之霧度為0~5%，薄膜整體霧度為3~40%，可使兩霧度均處於良好之範圍內。

與此相對，比較例1之防眩光性薄膜中，由於溶劑之表面能量大於微粒子之表面能量，因此會因溶劑之乾燥時產生之對流而形成較大之微粒子之凝聚(三維凝聚體)。因此，算術平均粗糙度Ra為0.55，從而造成粗糙之表面狀態。因此，雖防眩度為「A」，良好，但白濁度之值變大為4.2。又，整體霧度及表面霧度之值亦分別變大為54.0%、

8.8%。

比較例2之防眩光性薄膜中，由於填充料之添加量相對於樹脂之比例超過15 wt%，因此微粒子不會分散，而大致無間隙地分布於整個防眩光層表面。因此，算術平均粗糙度Ra為0.42 μm，從而造成粗糙之表面狀態。因此，雖防眩度為「A」，良好，但白濁度之值變大為2.6。又，整體霧度及表面霧度之值亦分別變大為63.5%、10.4%。

比較例3之防眩光性薄膜中，由於微粒子之平均粒徑超過10 μm，因此乾燥前之膜厚變厚而本納胞(Benard Cell)變大，微粒子形成三維立體構造之凝聚體，由該凝聚體形成之突起變得陡峭。因此，算術平均粗糙度Ra為0.60，從而造成粗糙之表面狀態。因此，雖防眩度為「B」，良好，但白濁度之值變大為2.2。又，整體霧度及表面霧度之值亦分別變大為18.0%、6.0%。進而，比較例3之防眩光性薄膜亦會導致閃耀感之產生。

又，實施例1~8中，由於微粒子二維凝聚，因此可獲得優異之防眩光性，且可使白濁度為2.0以下，而與此相對，比較例1~3中，由於微粒子三維凝聚，因此雖可獲得優異之防眩光性，但白濁度超過2.0。即，藉由使微粒子二維凝聚，可兼顧防眩光性與白濁感之抑制。

以上，對本發明之實施形態及實施例進行了具體說明，但本發明並不限定於上述實施形態及實施例，可根據本發明之技術思想進行各種變形。

例如，上述實施形態及實施例中所列舉之數值僅為例

示，亦可根據需要而使用與此不同之數值。

又，上述實施形態中，對將本發明適用於液晶顯示裝置之示例進行了說明，但本發明並不限定於此。例如，本發明可適用於電漿顯示器、有機EL顯示器、無機EL顯示器、CRT顯示器、背面投射型顯示器、表面傳導型放電元件顯示器、場發射顯示器(Field Emission Display，FED)、LED顯示器、使用雷射作為光源的背面投射型顯示器(雷射TV)等各種顯示裝置、觸控面板。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明第1實施形態之液晶顯示裝置構成之一例的概略剖面圖。

圖2係表示本發明第1實施形態之防眩光性薄膜構成之一例的概略剖面圖。

圖3係表示本發明第2實施形態之防眩光性薄膜構成之一例的概略剖面圖。

圖4A、4B係實施例1之防眩光性薄膜之表面照片。

圖5A、5B係比較例1之防眩光性薄膜之表面照片。

圖6A、6B係比較例2之防眩光性薄膜之表面照片。

圖7係先前之防眩光性薄膜之構成之概略剖面圖。

圖8係表示將表面之微細凹凸形狀之週期延長後之防眩光性薄膜構成之概略剖面圖。

圖9係將表面之微細凹凸形狀之週期延長後之防眩光性薄膜之表面照片。

【主要元件符號說明】

1、10	防眩光性薄膜
2	液晶面板
2a、2b	偏光元件
3	背光
11	基材
12	防眩光層
13	微粒子
14	低折射率層

五、中文發明摘要：

本發明提供一種可兼顧防眩光性與抑制白濁感之防眩光性薄膜及其製造方法、偏光元件與顯示裝置。

防眩光性薄膜具有基材及防眩光層，該防眩光層設置於基材之至少一個面上、且包含微粒子及樹脂，微粒子主要於面內方向(in-plane direction)上凝聚，藉由微粒子之凝聚而於防眩光層之表面形成有平緩之凹凸。薄膜表面之霧度為0%以上、5%以下，薄膜整體霧度為3%以上、40%以下，白濁度為2.0以下。

六、英文發明摘要：

101年7月31日修正本
P1~P3

十、申請專利範圍：

1. 一種防眩光性薄膜，其特徵在於包含：

基材；以及

防眩光層，其設置於上述基材之至少一個面上，且包含微粒子及樹脂，

其中上述微粒子主要於上述防眩光層之面內方向(in-plane direction)上構成二維性之凝聚體，

藉由上述微粒子之二維性之凝聚體，於上述防眩光層之表面形成有平緩之凹凸；

上述微粒子之平均粒徑為0.01 μm以上、10 μm以下；

薄膜表面霧度為0%以上、5%以下；且

白濁度為2.0以下。

2. 如請求項1之防眩光性薄膜，其中

薄膜整體霧度為3%以上、40%以下。

3. 如請求項1之防眩光性薄膜，其中

上述平緩之凹凸之形成方式為：將包含樹脂、微粒子及溶劑之塗料塗佈至上述基材上，藉由溶劑乾燥時所產生之對流與本納胞(Benard Cell)之形成過程中產生之上述微粒子之凝聚而形成。

4. 如請求項3之防眩光性薄膜，其中

上述塗料中所含之溶劑之表面張力小於上述微粒子之表面能量。

5. 如請求項1之防眩光性薄膜，其中

上述防眩光層之厚度為3 μm以上、20 μm以下。

6. 如請求項1之防眩光性薄膜，其中

上述防眩光層表面之算術平均粗糙度Ra為0.05 μm以上、0.5 μm以下。

7. 如請求項1之防眩光性薄膜，其中

上述防眩光層中所含之微粒子為有機微粒子及無機微粒子中之至少一者。

8. 如請求項1之防眩光性薄膜，其中

上述防眩光層中所含之微粒子之含量相對於樹脂之比例為3 wt%以上、15 wt%以下。

9. 如請求項1之防眩光性薄膜，其中

上述微粒子由上述樹脂所包覆。

10. 如請求項1之防眩光性薄膜，其中

於上述防眩光層上更具備具有低於該防眩光層之折射率之低折射率層。

11. 一種偏光元件，其特徵在於具備如請求項1至10中任一項之防眩光性薄膜。

12. 一種顯示裝置，其特徵在於：其於顯示面上具備如請求項1至10中任一項之防眩光性薄膜。

13. 一種防眩光性薄膜之製造方法，其特徵在於包含以下步驟：

將包含樹脂、微粒子及溶劑之塗料塗佈至基材上；

藉由使上述塗料乾燥，而使上述微粒子主要於面內方向(in-plane direction)上二維凝聚，從而於上述塗料之表面形成平緩之凹凸；以及

使形成有上述平緩之凹凸之塗料硬化；

其中上述微粒子之平均粒徑為0.01 μm以上、10 μm以下；

薄膜表面霧度為0%以上、5%以下；且

白濁度為2.0以下。

14. 如請求項13之防眩光性薄膜之製造方法，其中

於形成上述平緩之凹凸之步驟中，藉由上述塗料乾燥時所產生之對流與本納胞(Benard Cell)之形成過程中所產生之上述微粒子之凝聚，而形成上述平緩之凹凸。

15. 如請求項13之防眩光性薄膜之製造方法，其中

塗料中所含之溶劑之表面張力小於微粒子之表面能量。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（2）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	防眩光性薄膜
11	基材
12	防眩光層
13	微粒子

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)