



(21)申請案號：109112227

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 10 日

(51)Int. Cl. :

G02B1/10 (2015.01)G02B5/30 (2006.01)

B32B3/30 (2006.01)B32B7/02 (2019.01)

(30)優先權：2019/04/10 日本 2019-075132

(71)申請人：日商日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：平岡慎哉 HIRAOKA, SHINYA (JP)；橋本尚樹 HASHIMOTO, NAOKI (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：
WO 2018/021388A1

審查人員：陳建銘

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 34 頁

(54)名稱
防眩性薄膜、防眩性薄膜之製造方法、光學構件及影像顯示裝置

(57)摘要

本發明提供倒映經抑制之防眩性薄膜。

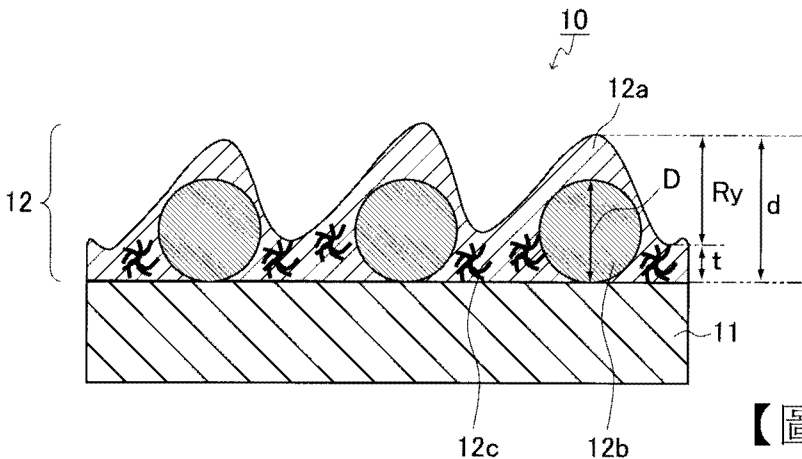
一種防眩性薄膜，係於透光性基材(A)上積層有防眩層(B)者，且其特徵在於：
於防眩性薄膜中之防眩層(B)側之最表面形成有凹凸，且
前述凹凸滿足下述數學式(1)及(2)。

Ry≥1.7 (1)

θa≥0.7 (2)

前述數學式(1)中，Ry 係前述凹凸之凸部的最大高度[μm]，
前述數學式(2)中，θa 係前述凹凸的平均傾角[°]。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

10:防眩性薄膜

11:透光性基材(A)

12:防眩層(B)

12a:樹脂層

12b:粒子

12c:觸變性賦予劑

Ry:最表面之凹凸之凸部的最大高度

d:透光性基材(A)以外之最大厚度

I862570

TW I862570 B

D:微粒子之粒徑
t:防眩層(B)之膜厚(d'-
Ry')



I862570

【發明摘要】

【中文發明名稱】

防眩性薄膜、防眩性薄膜之製造方法、光學構件及影像顯示裝置

【中文】

本發明提供倒映經抑制之防眩性薄膜。

一種防眩性薄膜，係於透光性基材(A)上積層有防眩層(B)者，且其特徵在於：

於防眩性薄膜中之防眩層(B)側之最表面形成有凹凸，且
前述凹凸滿足下述數學式(1)及(2)。

$$R_y \geq 1.7 \quad (1)$$

$$\theta_a \geq 0.7 \quad (2)$$

前述數學式(1)中， R_y 係前述凹凸之凸部的最大高度[μm]，

前述數學式(2)中， θ_a 係前述凹凸的平均傾角[$^\circ$]。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:防眩性薄膜
11:透光性基材(A)
12:防眩層(B)
12a:樹脂層
12b:粒子
12c:觸變性賦予劑
Ry:最表面之凹凸之凸部的最大高度
d:透光性基材(A)以外之最大厚度
D:微粒子之粒徑
t:防眩層(B)之膜厚($d' - Ry'$)

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

防眩性薄膜、防眩性薄膜之製造方法、光學構件及影像顯示裝置

【技術領域】

【0001】 本發明涉及防眩性薄膜、防眩性薄膜之製造方法、光學構件及影像顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 對於陰極管顯示裝置(CRT)、液晶顯示裝置(LCD)、電漿顯示面板(PDP)及電致發光顯示器(ELD)等各種影像顯示裝置，會施行防眩(anti-glare)處理以防止前述影像顯示裝置表面因螢光燈或太陽光等外光之反射或影像之倒映造成對比降低，尤其隨著影像顯示裝置之大畫面化進展，裝附有防眩性薄膜的影像顯示裝置亦在增大。

【0003】 關於防眩性薄膜之記載的文獻很多，例如有專利文獻1及2等。

【0004】 先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1：日本特開2009-109683號公報

專利文獻2：日本特開2003-202416號公報

【發明內容】

【0005】 發明欲解決之課題

防眩性薄膜由視辨性之觀點，必須抑制住外光反射造成之倒映。

【0006】 例如，近年來公共資訊顯示器(PID)之需求日益增加。PID大多用於戶外。於戶外使用顯示器(影像顯示裝置)時，相較於用於室內更易發生外光反射造成之倒映。而在發生倒映時，會有難以視辨映像之虞。

【0007】 因此，本發明之目的在於提供倒映經抑制之防眩性薄膜、防眩性

薄膜之製造方法、光學構件及影像顯示裝置。

【0008】用以解決課題之手段

為達成前述目的，本發明之防眩性薄膜，

係於透光性基材(A)上積層有防眩層(B)者，且其特徵在於：

於前述防眩性薄膜中之前述防眩層(B)側之最表面形成有凹凸，且

前述凹凸滿足下述數學式(1)及(2)。

$$R_y \geq 1.7 \quad (1)$$

$$\theta a \geq 0.7 \quad (2)$$

前述數學式(1)中， R_y 係前述凹凸之凸部的最大高度[μm]，

前述數學式(2)中， θa 係前述凹凸的平均傾角[°]。

【0009】本發明之防眩性薄膜之製造方法之特徵在於：

其包含防眩層(B)形成步驟，該步驟係於前述透光性基材(A)上以滿足前述數學式(1)及(2)之方式形成前述防眩層(B)；

前述防眩層(B)形成步驟包含：塗敷步驟，係於前述透光性基材(A)上塗敷塗敷液；及塗膜形成步驟，係使已塗敷之前述塗敷液乾燥而形成塗膜；並且前述塗敷液包含樹脂與溶劑。

【0010】本發明之光學構件係包含本發明之防眩性薄膜的光學構件。

【0011】本發明之影像顯示裝置係包含本發明之防眩性薄膜或本發明之光學構件的影像顯示裝置。

【0012】發明效果

根據本發明，可提供倒映經抑制之防眩性薄膜、光學構件及影像顯示裝置。

【圖式簡單說明】

【0013】圖1係顯示本發明之防眩性薄膜之一例的截面圖。

圖2係顯示本發明之防眩性薄膜之另一例的截面圖。

圖3係顯示防眩性薄膜之一例的截面圖。

【實施方式】

【0014】 接下來，舉例進一步具體說明本發明。惟，本發明不受以下說明任何限定。

【0015】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述防眩層(B)亦可包含有微粒子。

【0016】 本發明之防眩性薄膜可為例如於前述防眩層(B)之與前述透光性基材(A)相反之側的面上形成有凹凸，且前述微粒子之重量平均粒徑較前述防眩層(B)之最大厚度扣除前述凹凸之凸部的最大高度後所得厚度更大。

【0017】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述微粒子之重量平均粒徑亦可在 $4\sim 9\ \mu\text{m}$ 之範圍。

【0018】 本發明之防眩性薄膜例如於前述防眩層(B)之與前述透光性基材(A)相反之側的面上更可積層有其他層。

【0019】 本發明之防眩性薄膜例如可為以下防眩性薄膜，其係於透光性基材(A)上依序積層有防眩層(B)及其他層者，且其特徵在於：於前述其他層之最表面形成有凹凸，且前述凹凸滿足下述數學式(1)及(2)。

$$R_y \geq 1.7 \quad (1)$$

$$\theta_a \geq 0.7 \quad (2)$$

前述數學式(1)中， R_y 係前述凹凸之凸部的最大高度[μm]，

前述數學式(2)中， θ_a 係前述凹凸的平均傾角[$^\circ$]。

【0020】 本發明之防眩性薄膜之製造方法中，例如前述防眩層(B)形成步驟更可包含有使前述塗膜硬化之硬化步驟。

【0021】 本發明之防眩性薄膜之製造方法中，例如前述塗敷液亦可包含有微粒子。

【0022】 本發明之光學構件亦可為例如偏光板。

【0023】 本發明之影像顯示裝置例如亦可為公共資訊顯示器。

【0024】 [1.防眩性薄膜]

本發明之防眩性薄膜如前述，係於透光性基材(A)上積層有防眩層(B)者，且其特徵在於：於前述防眩性薄膜中之前述防眩層(B)側之最表面形成有凹凸，且前述凹凸滿足下述數學式(1)及(2)。

$$R_y \geq 1.7 \quad (1)$$

$$\theta_a \geq 0.7 \quad (2)$$

前述數學式(1)中， R_y 係前述凹凸之凸部的最大高度[μm]，

前述數學式(2)中， θ_a 係前述凹凸的平均傾角[$^\circ$]。

【0025】 圖1之截面圖係顯示本發明之防眩性薄膜之構成之一例。如圖所示，該防眩性薄膜10於透光性基材(A)11之一面積層有防眩層(B)12。防眩層(B)12於樹脂層12a中包含有微粒子12b及觸變性賦予劑12c。防眩性薄膜10中之防眩層(B)12側之最表面(防眩層(B)12之與透光性基材(A)11相反之側的表面)形成有凹凸。前述凹凸之凸部的最大高度 R_y 為 $1.7\mu\text{m}$ 以上。前述凹凸之平均傾角 θ_a (未圖示)為 0.7° 以上。又，微粒子12b之粒徑 D 較防眩層(B)之最大厚度 d 扣除 R_y 後所得膜厚 t 更大。惟，圖1為示例，本發明不受此限。例如，本發明之防眩性薄膜可分別包含有微粒子及觸變性賦予劑，亦可不包含。又，圖1中，微粒子12b之粒徑 D 較防眩層(B)之膜厚 t 更大，但本發明不受限於此。

【0026】 圖3之截面圖係顯示非為本發明之防眩性薄膜之防眩性薄膜之構成之一例。該防眩性薄膜除凹凸之最大高度 R_y 小於 $1.7\mu\text{m}$ 且凹凸之平均傾角 θ_a (未圖示)小於 0.7° 外，其餘與圖1之防眩性薄膜相同。

【0027】 又，圖2之截面圖係顯示本發明之防眩性薄膜之構成之另一例。如圖所示，該防眩性薄膜10於防眩層(B)12之與透光性基材(A)11相反之側的面上更積層有其他層13。其他層13無特別限定，例如亦可為低折射率層、抗反射層、

高折射率層、硬塗層、黏著劑層等。除此之外，圖2之防眩性薄膜10之構成與圖1之防眩性薄膜10相同。又，圖2中，防眩性薄膜10中之防眩層(B)12側之最表面(其他層13之與透光性基材(A)11相反之側的表面)形成有凹凸。前述凹凸之凸部的最大高度 R_y 為 $1.7\ \mu\text{m}$ 以上。前述凹凸之平均傾角 θ_a (未圖示)為 0.7° 以上。防眩性薄膜10中透光性基材(A)11以外之部分(防眩層(B)12及其他層13)的最大厚度在圖中以 d 表示。又，防眩層(B)12之與透光性基材(A)11相反之側(其他層13側)的面上形成有凹凸。防眩層(B)12之最大厚度 d' 扣除防眩層(B)12之前述凹凸的最大高度 R_y' 後所得膜厚在圖中以 t 表示。如圖所示， t 與 $d' - R_y'$ 相等，且與 $d - R_y$ 相等。微粒子12b之粒徑 D 與圖1之情況相同，較膜厚 t 更大，但如前述，本發明不受限於此。又，與圖1之情況相同，防眩層(B)12可分別包含有微粒子及觸變性賦予劑，亦可不包含。又，其他層13在圖2中為一層，但亦可為多層。此外，不存在其他層13時，如圖1所示， R_y' 與 R_y 相等， d' 與 d 相等。

【0028】 以下，分別針對前述透光性基材(A)、前述防眩層(B)及前述其他層進一步舉例說明。此外，以下主要係針對前述防眩層(B)為防眩性硬塗層之情況進行說明，但本發明不限於此。

【0029】 前述透光性基材(A)並無特別限制，例如可舉透明塑膠薄膜基材等。前述透明塑膠薄膜基材並無特別限制，宜為可見光之光線透射率佳(宜為光線透射率為90%以上)、透明性佳者(宜為霧度值為1%以下者)，可舉例如日本特開2008-90263號公報記載之透明塑膠薄膜基材。前述透明塑膠薄膜基材可適宜使用光學上雙折射少者。本發明之防眩性薄膜例如亦可作為保護薄膜來用於偏光板，此時，前述透明塑膠薄膜基材宜為由三醋酸纖維素(TAC)、聚碳酸酯、丙烯酸系聚合物、具有環狀或降莖烯結構之聚烯烴等形成之薄膜。又，本發明中如後述，前述透明塑膠薄膜基材亦可為偏光件本身。若為所述構成，便不需由TAC等構成之保護層而可使偏光板之結構單純化，因此可減少偏光板或影像顯示裝

置之製造步驟數，而可力圖提升生產效率。且，只要為所述構成，便可將偏光更薄層化。此外，前述透明塑膠薄膜基材為偏光件時，前述防眩層(B)及前述抗反射層(C)會發揮作為保護層之功能。又，只要為所述構成，則防眩性薄膜例如在裝附於液晶單元表面時，將兼具作為覆蓋板之功能。

【0030】 本發明中，前述透光性基材(A)之厚度並無特別限制，若考量到強度、處理性等作業性及薄層性等之觀點，例如為 $10\sim 500\ \mu\text{m}$ 、 $20\sim 300\ \mu\text{m}$ 或 $30\sim 200\ \mu\text{m}$ 之範圍。前述透光性基材(A)之折射率並無特別限制。前述折射率例如為 $1.30\sim 1.80$ 或 $1.40\sim 1.70$ 之範圍。

【0031】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述透光性基材(A)所含樹脂亦可包含有丙烯酸樹脂。

【0032】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述透光性基材(A)亦可為丙烯酸薄膜。

【0033】 又，本發明之防眩性薄膜如前述，於前述防眩層(B)側之最表面形成有凹凸，且前述凹凸的最大高度 R_y 為 $1.7\ \mu\text{m}$ 以上。前述最大高度 R_y 例如可為 $2.0\ \mu\text{m}$ 以上或 $2.3\ \mu\text{m}$ 以上，且例如亦可為 $9\ \mu\text{m}$ 以下、 $8\ \mu\text{m}$ 以下、 $7\ \mu\text{m}$ 以下或 $6\ \mu\text{m}$ 以下。前述最大高度 R_y 例如可為 $1.7\sim 9\ \mu\text{m}$ 、 $1.7\sim 8\ \mu\text{m}$ 、 $2.0\sim 7\ \mu\text{m}$ 或 $2.3\sim 6\ \mu\text{m}$ 。 R_y 由抑制倒映之觀點來看宜大，不過由後述霧度值之觀點來看不宜過大。本發明中，前述最大高度 R_y 係採用依循JIS B 0601(1994年版)之數值。 R_y 的測定方法並無特別限定，例如可利用後述實施例記載之測定方法來測定。

【0034】 此外，本發明之防眩性薄膜中「防眩層(B)側之最表面」為前述防眩層(B)側的最外側之表面。具體來說，「防眩層(B)側之最表面」在不存在前述其他層時(例如圖1)，為前述防眩層(B)之與前述透光性基材(A)相反之側之表面。又，「防眩層(B)側之最表面」在存在前述其他層時(例如圖2)，為前述其他層之與前述透光性基材(A)相反之側的最外側之表面。

【0035】 又，本發明之防眩性薄膜如前述，前述防眩層(B)側之最表面的凹凸形狀之平均傾角 $\theta a(^{\circ})$ 為0.7以上。前述平均傾角 θa 例如可為0.7°以上、0.8°以上、0.9°以上或1.0°以上，亦可為8°以下、7°以下、6°以下或5°以下。前述平均傾角 θa 例如可為0.7~8°、0.7~7°、0.7~6°、0.7~5°、0.8~8°、0.8~7°、0.8~6°、0.8~5°、0.9~8°、0.9~7°、0.9~6°、0.9~5°、1.0~8°、1.0~7°、1.0~6°或1.0~5°。 θa 由抑制倒映之觀點來看宜大，不過由後述霧度值之觀點來看不宜過大。在此，前述平均傾角 θa 係以下述數學式(3)定義之值。前述平均傾角 θa 可藉由例如後述實施例記載之方法來測定。

$$\text{平均傾角 } \theta a = \tan^{-1} \Delta a \quad (3)$$

【0036】 前述數學式(3)中， Δa 如下述數學式(4)所示，為將JIS B 0601(1994年度版)所規定之粗度曲線的基準長度L中，相鄰的峰之頂點與谷之最低點的差(高度h)之合計($h1 + h2 + h3 \cdots + hn$)除以前述基準長度L所得之值。前述粗度曲線係以相位差補償形高通濾波器從截面曲線去除較預定波長更長的表面起伏成分而得之曲線。又，前述截面曲線係在與對象面呈直角之平面裁切對象面後，該切口所顯現之輪廓。

$$\Delta a = (h1 + h2 + h3 \cdots + hn) / L \quad (4)$$

【0037】 本發明之防眩性薄膜例如霧度值例如可為4%以上、6%以上、10%以上或15%以上，亦可為例如50%以下、40%以下、35%以下或小於30%。前述霧度值例如可為4~50%、6~40%、10~40%，更可為15~40%或15~35%。前述霧度值係依循JIS K 7136(2000年版)之防眩性薄膜整體的霧度值(不透明度)。一般來說，防眩性薄膜之前述霧度值若大，則易抑制倒映。惟，若前述霧度值過大，則顯示特性會容易降低，如影像變得不鮮明、在暗處之對比降低等。但根據本發明，藉由 Ry 及 θa 滿足前述數學式(1)及(2)，即便前述霧度值例如為50%以下、40%以下、35%以下或小於30%，仍可抑制倒映。另，為了盡可能縮小前述霧度

值，除了調整 R_y 及 θ_a 之外，亦可以使後述樹脂與微粒子之折射率差盡可能地小(例如使其在0.001~0.02之範圍內)的方式來選擇前述微粒子與前述樹脂。

【0038】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述防眩層(B)亦可包含有樹脂及填料。前述填料亦可包含有微粒子及觸變性賦予劑(thixotropic agent)中之至少一者。

【0039】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述防眩層(B)所含前述樹脂亦可包含有丙烯酸酯樹脂(亦稱丙烯酸樹脂)。

【0040】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述防眩層(B)所含前述樹脂亦可包含有胺甲酸酯丙烯酸酯樹脂。

【0041】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述防眩層(B)所含前述樹脂亦可為硬化型胺甲酸酯丙烯酸酯樹脂及多官能丙烯酸酯之共聚物。

【0042】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述防眩層(B)係使用含樹脂及填料的防眩層形成材料來形成，且前述防眩層(B)亦可具有凝集部，該凝集部係藉由前述填料凝集而於前述防眩層(B)表面形成凸狀部。又，會形成前述凸狀部的凝集部中，前述填料亦可在多個填料於前述防眩層(B)之面方向的一方向上聚集之狀態下存在。本發明之影像顯示裝置例如亦可將前述本發明之防眩性薄膜配置成使多個前述填料聚集之一方向與前述黑矩陣圖案之長邊方向一致。

【0043】 本發明之防眩性薄膜中，前述觸變性賦予劑亦可為例如選自於由有機黏土、氧化聚烯烴及改質脲所構成群組中之至少一者。又，前述觸變性賦予劑亦可為例如增黏劑。

【0044】 本發明之防眩性薄膜中，相對於前述防眩層(B)之前述樹脂100重量(質量)份，例如宜以0.2~5重量份之範圍包含有前述觸變性賦予劑。

【0045】 本發明之防眩性薄膜中，相對於前述防眩層(B)之前述樹脂100重量份，例如宜以0.2~12重量份或0.5~12重量份之範圍包含有前述微粒子。

【0046】 本發明之防眩性薄膜之製造方法中，更可藉由調整前述防眩層形

成材料中前述微粒子相對於前述樹脂100重量份之重量份數，來調整前述防眩性薄膜之表面形狀。

【0047】 前述防眩層(B)例如如同後述，係藉由將含前述樹脂、前述塗料及溶劑的塗敷液塗敷於前述透光性基材(A)的至少一面而形成塗膜，接著，從前述塗膜去除前述溶劑而形成。前述樹脂可舉例如熱硬化性樹脂、可藉由紫外線或光而硬化之游離放射線硬化性樹脂。前述樹脂亦可使用市售之熱硬化型樹脂或紫外線硬化型樹脂等。

【0048】 前述熱硬化型樹脂或紫外線硬化型樹脂例如可使用可藉由熱、光(紫外線等)或電子射線等硬化之具有丙烯酸酯基及甲基丙烯酸酯基中之至少一基團的硬化型化合物，可舉例如聚矽氧樹脂、聚酯樹脂、聚醚樹脂、環氧樹脂、胺甲酸酯樹脂、醇酸樹脂、螺縮醛樹脂、聚丁二烯樹脂、聚硫醇多烯樹脂、多元醇等多官能化合物的丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯等寡聚物或預聚物等。該等可單獨使用1種亦可將2種以上併用。

【0049】 前述樹脂中亦可使用例如具有丙烯酸酯基及甲基丙烯酸酯基中之至少一基團的反應性稀釋劑。前述反應性稀釋劑例如可使用日本特開2008-88309號公報記載之反應性稀釋劑，例如包含有單官能丙烯酸酯、單官能甲基丙烯酸酯、多官能丙烯酸酯、多官能甲基丙烯酸酯等。前述反應性稀釋劑宜為3官能以上丙烯酸酯、3官能以上甲基丙烯酸酯。其係因可使防眩層(B)之硬度優異。前述反應性稀釋劑還可舉例如丁二醇甘油醚二丙烯酸酯、異三聚氰酸的丙烯酸酯、異三聚氰酸的甲基丙烯酸酯等。該等可單獨使用1種亦可將2種以上併用。

【0050】 用於形成前述防眩層(B)的微粒子其主要功能為可將所形成之防眩層(B)表面製成為凹凸形狀以賦予防眩性、且可控制前述防眩層(B)之霧度值。前述防眩層(B)之霧度值可藉由控制前述微粒子與前述樹脂之折射率差來設計。前述微粒子例如有無機微粒子與有機微粒子。前述無機微粒子並無特別限制，

可舉例如氧化矽粒子、氧化鈦粒子、氧化鋁粒子、氧化鋅粒子、氧化錫粒子、碳酸鈣粒子、硫酸鋇粒子、滑石粒子、高嶺土粒子、硫酸鈣粒子等。又，前述有機微粒子並無特別限制，可舉例如聚甲基丙烯酸甲酯樹脂粉末(PMMA粒子)、聚矽氧樹脂粉末、聚苯乙烯樹脂粉末、聚碳酸酯樹脂粉末、丙烯酸苯乙烯樹脂粉末、苯胍胺樹脂粉末、三聚氰胺樹脂粉末、聚烯烴樹脂粉末、聚酯樹脂粉末、聚醯胺樹脂粉末、聚醯亞胺樹脂粉末、聚氟乙烯樹脂粉末等。該等無機微粒子及有機微粒子可單獨使用1種，亦可將2種以上併用。

【0051】 前述微粒子之粒徑(D)(重量平均粒徑)並無特別限定，例如在2~10 μm 之範圍內。藉由將前述微粒子之重量平均粒徑設為前述範圍，例如可製成防眩性更佳且倒映經抑制之防眩性薄膜。由抑制從斜向之倒映之觀點，前述微粒子之重量平均粒徑宜不要過小。由抑制從正面方向之倒映抑制之觀點，前述微粒子之重量平均粒徑宜不要過大。前述微粒子之重量平均粒徑例如可為4 μm 以上，亦可為例如9 μm 以下或8 μm 以下。前述微粒子之重量平均粒徑例如可為4~9 μm 或4~8 μm 。另外，前述微粒子之重量平均粒徑可透過例如庫爾特計數法來測定。例如使用利用了細孔電阻法的粒度分布測定裝置(商品名：Coulter Multisizer，Beckman Coulter, Inc.製)，測定相當於微粒子通過前述細孔時之微粒子體積的電解液之電阻，藉此測定出前述微粒子之數量與體積，算出重量平均粒徑。

【0052】 前述微粒子的形狀並無特別限制，例如可為珠狀之大致球形，亦可為粉末等不定形者，但宜為大致球形，更宜為高寬比在1.5以下之大致球形的微粒子，最宜為球形微粒子。

【0053】 前述防眩層(B)中前述微粒子之含有率無特別限定，例如可考慮前述防眩層(B)之表面形狀來適當設定。另，前述微粒子之含有率(相對於前述樹脂的重量份數)及重量平均粒徑、與前述防眩層(B)之表面形狀的關係將於後記述。

【0054】 前述防眩層(B)中，前述填料亦可為微粒子及觸變性賦予劑。前述觸變性賦予劑可單獨含有，亦可除前述微粒子外還更含有前述觸變性賦予劑。藉由包含前述觸變性賦予劑，可易控制前述微粒子之凝集狀態。前述觸變性賦予劑可舉例如有機黏土、氧化聚烯烴、改質脲等。

【0055】 前述有機黏土為了改善與前述樹脂之親和性宜為經有機化處理的層狀黏土。前述有機黏土可自家調製亦可使用市售品。前述市售品可舉例如 LOOSENTIGHT SAN、LOOSENTIGHT STN、LOOSENTIGHT SEN、LOOSENTIGHT SPN、SOMASIF ME-100、SOMASIF MAE、SOMASIF MTE、SOMASIF MEE、SOMASIF MPE(商品名，皆為Co-op Chemical Co.,Ltd.製)；ESBEN、ESBEN C、ESBEN E、ESBEN W、ESBEN P、ESBEN WX、ESBEN N-400、ESBEN NX、ESBEN NX80、ESBEN NO12S、ESBEN NEZ、ESBEN NO12、ESBEN NE、ESBEN NZ、ESBEN NZ70、ORGANITE、ORGANITE D、ORGANITE T(商品名，皆為HOJUN Co.,Ltd.製)；KUNIPIA F、KUNIPIA G、KUNIPIA G4(商品名，皆為KUNIMINE INDUSTRIES CO., LTD.製)；TIXOGEL VZ、CLAYTONE HT、CLAYTONE 40(商品名，皆為Rockwood Additives Ltd製)等。

【0056】 前述氧化聚烯烴可自家調製亦可使用市售品。前述市售品可舉例如DISPARLON 4200-20(商品名，楠本化成股份公司製)、DISPARLON SA300(商品名，共榮社化學股份公司製)等。

【0057】 前述改質脲係異氰酸酯單體或其加成物與有機胺的反應物。前述改質脲可自家調製亦可使用市售品。前述市售品可舉例如BYK410(BYK-CHEMIE公司製)等。

【0058】 前述觸變性賦予劑可單獨使用1種亦可將2種以上併用。

【0059】 前述防眩層(B)中之前述觸變性賦予劑之比率相對於前述樹脂100重量份，宜為0.2~5重量份之範圍，更宜為0.4~4重量份之範圍。

【0060】 前述防眩層(B)之最大厚度(d')並無特別限制，宜在 $3\sim 12\ \mu\text{m}$ 之範圍內。藉由將前述防眩層(B)之最大厚度(d')設為前述範圍，例如可防止防眩性薄膜產生捲曲，而可避免輸送性不良等生產性降低之問題。又，當前述防眩層(B)之最大厚度(d')落於前述範圍時，前述微粒子之重量平均粒徑(D)如前述宜在 $4\sim 9\ \mu\text{m}$ 之範圍內。藉由前述防眩層(B)之最大厚度(d')與前述微粒子之重量平均粒徑(D)為前述組合，可製成防眩性佳之防眩性薄膜。前述防眩層(B)之最大厚度(d')更宜在 $4\sim 8\ \mu\text{m}$ 之範圍內。

【0061】 前述防眩層(B)的厚度(d')與前述微粒子之重量平均粒徑(D)之比 D/d 例如可為1以下、小於1、0.98以下、0.96以下、0.93以下或0.90以下，且可為0.5以上、0.6以上、0.7以上或0.8以上。藉由具有所述關係，可製成防眩性更佳且倒映經抑制之防眩性薄膜。例如， D/d' 若大，則有 R_y 及 θ_a 易變大之傾向。

【0062】 本發明之防眩性薄膜中，例如前述防眩層(B)具有凝集部，該凝集部係藉由前述填料凝集而於前述防眩層(B)之表面形成凸狀部，而會形成前述凸狀部的凝集部中，前述填料亦可在多個填料於前述防眩層(B)之面方向的一方向上聚集之狀態下存在。藉此例如可防止螢光燈之倒映等。惟，本發明防眩性薄膜不受此限。

【0063】 前述防眩層(B)之表面形狀可透過例如調整前述防眩層(B)之最大厚度 d' 扣除防眩層(B)之前述凹凸的最大高度 R_y' 後所得膜厚 t 與前述微粒子之重量平均粒徑 D 來設計。具體來說例如，若相對於前述防眩層(B)之膜厚 t ，前述微粒子之重量平均粒徑 D 較大，則前述 R_y 及 θ_a 易變大。膜厚 t 例如可藉由前述樹脂之塗敷厚度來調整。又，亦可藉由調整前述防眩層形成材料中前述微粒子相對於前述樹脂100重量份之重量份數，來設計前述防眩層(B)之表面形狀。例如當前述微粒子之重量份數相對於前述樹脂較多時，有 θ_a 易變大之傾向。

【0064】 又，本發明之防眩性薄膜例如亦可於前述透光性基材(A)與前述防

眩層(B)之間具有中間層，該中間層包含源自前述透光性基材(A)之樹脂與源自前述防眩層(B)之樹脂。藉由控制該中間層之厚度，可控制前述防眩層(B)的表面形狀。例如，當增大前述中間層之厚度，前述 R_y 及 θ_a 易變大，而當縮小前述中間層之厚度，前述 R_y 及 θ_a 易變小。

【0065】本發明中，形成前述中間層(亦稱為滲透層、相溶層)的機制並無特別限定，例如係在本發明人之防眩性薄膜之製造方法中的前述乾燥步驟中形成。具體而言例如在前述乾燥步驟中，前述防眩層(B)形成用塗敷液滲透至前述透光性基材(A)，而形成包含源自前述透光性基材(A)之樹脂與源自前述防眩層(B)之樹脂的前述中間層。前述中間層所含樹脂並無特別限定，例如亦可為前述透光性基材(A)所含樹脂與前述防眩層(B)所含樹脂僅單純混合(相溶)而成者。又，前述中間層所含樹脂中，例如前述透光性基材(A)所含樹脂與前述防眩層(B)所含樹脂中亦可至少一者經加熱、光照射等而有化學變化。

【0066】以下述數學式(5)定義之前述中間層之厚度比率 R 並無特別限定，例如為0.10~0.80，例如可為0.15以上、0.20以上、0.25以上、0.30以上、0.40以上或0.45以上，且例如可為0.75以下、0.70以下、0.65以下、0.60以下、0.50以下、0.40以下、0.45以下或0.30以下。前述中間層之厚度比率 R 例如可為0.15~0.75、0.20~0.70、0.25~0.65、0.30~0.60、0.40~0.50、0.45~0.50、0.15~0.45、0.15~0.40、0.15~0.30或0.20~0.30。前述中間層例如可藉由以穿透型電子顯微鏡(TEM)觀察防眩性薄膜之截面來確認，且可測定厚度。

$$R=[D_C/(D_C+D_B)] \quad (5)$$

前述數學式(5)中， D_B 係前述防眩性層(B)的厚度[μm]， D_C 係前述中間層之厚度[μm]。

【0067】又，防眩層(B)之表面形狀亦可藉由控制防眩層形成材料所含填料之凝集狀態來設計。前述填料之凝集狀態例如可藉由前述填料之材質(例如微粒

子表面之化學改質狀態、對溶劑或樹脂之親和性等)、樹脂(黏結劑)或溶劑之種類、組合等來控制。又，可藉由前述觸變性賦予劑來精密控制前述微粒子之凝集狀態。

【0068】另外，本發明之防眩性薄膜中，前述凸狀部亦可成為平緩形狀而為可防止造成外觀缺陷之防眩層(B)表面之突起狀物產生者，但不限於此。又，本發明之防眩性薄膜中，例如亦可在防眩層(B)之厚度方向上於直接或間接重疊之位置存在有若干前述微粒子。

【0069】前述其他層無特別限定，例如如前述，亦可為低折射率層、抗反射層、高折射率層、硬塗層、黏著劑層等。又，前述其他層可為一層亦可為多層，為多層時，可為1種亦可為多種。例如，前述其他層可為厚度及折射率經嚴密控制之光學薄膜或可為積層有二層以上前述光學薄膜者。

【0070】 [2.防眩性薄膜之製造方法]

本發明之防眩性薄膜之製造方法並無特別限制，無論以何種方法製造皆可，但宜藉由前述本發明之防眩性薄膜之製造方法來製造。

【0071】 前述防眩性薄膜之製造方法例如可以下述方式進行。

【0072】 首先，於前述透光性基材(A)上以滿足前述數學式(1)及(2)之方式來形成前述防眩層(B)(防眩層(B)形成步驟)。藉此來製造前述透光性基材(A)與前述防眩層(B)之積層體。前述防眩層(B)形成步驟係如同前述，包含：塗敷步驟，係於前述透光性基材(A)上塗敷塗敷液；及塗膜形成步驟，係使已塗敷之前述塗敷液乾燥而形成塗膜。又，例如如前述，前述防眩層(B)形成步驟更可包含有使前述塗膜硬化之硬化步驟。前述硬化例如可在前述乾燥後進行，但不限於此。前述硬化可藉由例如加熱、光照射等來進行。前述光並無特別限定，例如亦可為紫外線等。前述光照射之光源亦無特別限定，例如可為高壓水銀燈等。

【0073】 前述塗敷液如前述包含樹脂與溶劑。前述塗敷液例如亦可為包含

前述樹脂、前述粒子、前述觸變性賦予劑及前述溶劑之防眩層形成材料(塗敷液)。

【0074】 前述塗敷液宜展現觸變性，而以下述式規定之Ti值宜在1.3~3.5之範圍，更宜為1.4~3.2之範圍，且1.5~3之範圍更佳。

$$Ti值 = \beta 1 / \beta 2$$

上述式中， $\beta 1$ 為使用HAAKE公司製RheoStress RS6000在剪切速度20(1/s)之條件下測定之黏度， $\beta 2$ 為使用HAAKE公司製RheoStress RS6000在剪切速度200(1/s)之條件下測定之黏度。

【0075】 只要Ti值為1.3以上，便不易有產生外觀缺陷、或有關防眩性、白暈之特性惡化的問題發生。又，只要Ti值為3.5以下，便不易有前述粒子不凝集而呈分散狀態等問題發生。

【0076】 又，前述塗敷液可包含有或不含觸變性賦予劑，但包含觸變性賦予劑可易展現觸變性故宜包含。又，如前述，藉由前述塗敷液包含前述觸變性賦予劑，可獲得防止前述粒子沉降之效果(觸變性效果)。並且，藉由前述觸變性賦予劑本身的剪切凝集，亦可更加廣範圍地自由控制防眩性薄膜的表面形狀。

【0077】 前述溶劑並無特別限制，可使用各種溶劑，可單獨使用1種亦可將2種以上併用。因應前述樹脂之組成、前述粒子及前述觸變性賦予劑之種類、含量等，為了獲得本發明之防眩性薄膜亦可適當選擇最佳之溶劑種類及溶劑比率。溶劑並無特別限定，可舉例如甲醇、乙醇、異丙醇(IPA)、丁醇、三級丁醇(TBA)、2-甲氧基乙醇等醇類；丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮、環戊酮等酮類；乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯類；二異丙基醚、丙二醇單甲基醚等醚類；乙二醇、丙二醇等甘醇類；乙賽璐蘇、丁賽璐蘇等賽璐蘇類；己烷、庚烷、辛烷等脂肪族烴類；苯、甲苯、二甲苯等芳香族烴類等。又，例如前述溶劑亦可含有烴溶劑與酮溶劑。前述烴溶劑例如亦可為芳香族烴。前述芳香族烴例如可為選自於由甲苯、鄰二甲苯、間二甲苯、對二甲苯、乙苯及苯所構成群

組中之至少一者。前述酮溶劑例如可為選自於由環戊酮及丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮、二乙基酮、環己酮、異佛酮、苯乙酮所構成群組中之至少一者。前述溶劑例如為了使觸變性賦予劑(例如增黏劑)溶解，宜包含前述烴溶劑(例如甲苯)。前述溶劑例如可為以90：10~10：90之質量比混合了前述烴溶劑與前述酮溶劑之溶劑。前述烴溶劑與前述酮溶劑之質量比例例如可為80：20~20：80、70：30~30：70或40：60~60：40等。此時，例如前述烴溶劑為甲苯，而前述酮溶劑可為甲基乙基酮。又，前述溶劑例如包含甲苯的同時，更可包含有選自由乙酸乙酯、乙酸丁酯、IPA、甲基異丁基酮、甲基乙基酮、甲醇、乙醇及TBA所構成群組中之至少一種。

【0078】 例如在透光性基材(A)採用丙烯酸薄膜來形成中間層(滲透層)時，可適宜使用對丙烯酸薄膜(丙烯酸樹脂)為良溶劑者。該溶劑例如如前述可為包含烴溶劑與酮溶劑之溶劑。前述烴溶劑例如亦可為芳香族烴。前述芳香族烴例如可為選自於由甲苯、鄰二甲苯、間二甲苯、對二甲苯、乙苯及苯所構成群組中之至少一者。前述酮溶劑例如可為選自於由環戊酮、丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮、二乙基酮、環己酮、異佛酮及苯乙酮所構成群組中之至少一者。前述溶劑例如可為以90：10~10：90之質量比混合了前述烴溶劑與前述酮溶劑之溶劑。前述烴溶劑與前述酮溶劑之質量比例例如可為80：20~20：80、70：30~30：70或40：60~60：40等。此時，例如前述烴溶劑為甲苯，而前述酮溶劑可為甲基乙基酮。

【0079】 例如在透光性基材(A)採用三醋酸纖維素(TAC)來形成中間層(滲透層)時，可適宜使用對TAC為良溶劑者。該溶劑可舉例如乙酸乙酯、甲基乙基酮、環戊酮等。

【0080】 又，藉由適當選擇溶劑，可在含有觸變性賦予劑時使其良好展現對防眩層形成材料(塗敷液)的觸變性。例如使用有機黏土時，可適宜單獨使用或

併用甲苯及二甲苯；例如使用氧化聚烯烴時，可適宜單獨使用或併用甲基乙基酮、乙酸乙酯、丙二醇單甲基醚；例如使用改質脲時，可適宜單獨使用或併用乙酸丁酯及甲基異丁基酮。

【0081】 前述防眩層形成材料中可添加各種調平劑。前述調平劑可為了防止塗敷不均(塗敷面均一化)而使用例如氟系或聚矽氧系之調平劑。在本發明中，可因應對防眩層(B)表面要求防污性之情況、或要如同後述於防眩層(B)上形成抗反射層(低折射率層)或含層間充填劑之層之情況等，適當選定調平劑。在本發明中，例如可透過使其含有前述觸變性賦予劑來使塗敷液展現觸變性，因此不易發生塗敷不均。此時，例如會具有可拓展前述調平劑之選項的優點。

【0082】 前述調平劑之摻混量相對於前述樹脂100重量份，例如為5重量份以下，宜為0.01~5重量份之範圍。

【0083】 前述防眩層形成材料中亦可因應需要在不損及性能之範圍內添加顏料、充填劑、分散劑、塑化劑、紫外線吸收劑、界面活性劑、防污劑、抗氧化劑等。該等添加劑可單獨使用1種，亦可併用2種以上。

【0084】 前述防眩層形成材料中亦可使用例如日本特開2008-88309號公報記載之以往公知的光聚合起始劑。

【0085】 將前述塗敷液塗敷於前述透光性基材(A)上來形成塗膜之方法可使用例如噴注式塗佈法、模塗法、旋塗法、噴塗法、凹版塗佈法、輥塗法、棒塗法等塗敷法。

【0086】 接著，如前述使前述塗膜乾燥及硬化，而形成防眩層(B)。前述乾燥例如可為自然乾燥，可為噴吹風之風乾，可為加熱乾燥，亦可為組合該等之方法。

【0087】 前述防眩層(B)形成用塗敷液之乾燥溫度例如亦可為30~200℃之範圍。前述乾燥溫度例如可為40℃以上、50℃以上、60℃以上、70℃以上、80

℃以上、90℃以上或100℃以上，且可為190℃以下、180℃以下、170℃以下、160℃以下、150℃以下、140℃以下、135℃以下、130℃以下、120℃以下或110℃以下。乾燥時間並無特別限定，例如可為30秒以上、40秒以上、50秒以上或60秒以上，且可為150秒以下、130秒以下、110秒以下或90秒以下。

【0088】 前述塗膜之硬化手段並無特別限制，惟宜為紫外線硬化。能量射線源的照射量以在紫外線波長365nm下之累積曝光量計宜為50~500mJ/cm²。只要照射量為50mJ/cm²以上，硬化便容易充分進行，而所形成之防眩層(B)的硬度易變高。又，只要為500mJ/cm²以下，便可防止所形成之防眩層(B)的著色。

【0089】 依以上程序可製造前述透光性基材(A)與前述防眩層(B)之積層體。該積層體可直接作為本發明之防眩性薄膜，例如亦可於前述防眩層(B)上形成前述其他層來製成本發明之防眩性薄膜。前述其他層之形成方法並無特別限定，例如可以與一般的低折射率層、抗反射層、高折射率層、硬塗層、黏著劑層等形成方法相同或依循其之方法來進行。

【0090】 [3.光學構件及影像顯示裝置]

本發明之光學構件並無特別限定，例如亦可為偏光板。前述偏光板亦無特別限定，例如可包含有本發明之防眩性薄膜及偏光件，並可更含有其他構成要素。前述偏光板之各構成要素例如可藉由接著劑或黏著劑等貼合。

【0091】 本發明之影像顯示裝置亦無特別限定，可為任意影像顯示裝置，可舉例如液晶顯示裝置、有機EL顯示裝置等。

【0092】 本發明之影像顯示裝置例如為於視辨側表面具有本發明之防眩性薄膜的影像顯示裝置，且前述影像顯示裝置亦可具有黑矩陣圖案。

【0093】 本發明之防眩性薄膜例如可將前述透光性基材(A)側透過黏著劑或接著劑貼合於用於LCD之光學構件。此外，在進行該貼合時，亦可對前述透光性基材(A)表面進行如前述之各種表面處理。如同前述，根據本發明之防眩性

薄膜之製造方法，可廣範圍地自由控制防眩性薄膜的表面形狀。因此，藉由使用接著劑或黏著劑等將前述防眩性薄膜與其他光學構件積層而可獲得之光學特性係涵蓋已針對前述防眩性薄膜之表面形狀做對應之廣泛的範圍。

【0094】 前述光學構件可舉例如偏光件或偏光板。偏光板之構成一般係於偏光件之單側或兩側具有透明保護薄膜。欲於偏光件兩面設置透明保護薄膜時，表背的透明保護薄膜可為相同材料亦可為不同材料。偏光板通常配置於液晶單元兩側。又，偏光板係配置成使2片偏光板之吸收軸大略互相正交。

【0095】 積層有前述防眩性薄膜之偏光板的構成並無特別限制，例如可為於前述防眩性薄膜上依序積層了透明保護薄膜、前述偏光件及前述透明保護薄膜之構成，亦可為於前述防眩性薄膜上依序積層了前述偏光件、前述透明保護薄膜之構成。

【0096】 本發明之影像顯示裝置除了將前述防眩性薄膜以特定方向配置之外，其餘為與以往之影像顯示裝置相同之構成。例如為LCD時，可以下述方式製造：將液晶單元、偏光板等光學構件及因應需求的照明系統(背光件等)等各構成零件適當組裝，再組入驅動電路等。

【0097】 根據本發明之防眩性薄膜，例如可使強勁的外光散射而抑制反射，故即便在戶外仍可抑制倒映。因此，本發明之影像顯示裝置例如可適宜用作戶外用公共資訊顯示器等。惟，本發明之影像顯示裝置不受限於此用途，可用於其他任意用途上。其用途可舉例如電腦顯示器、筆記型電腦、複印機等OA機器、行動電話、時鐘、數位相機、攜帶型資訊終端機(PDA)、可攜式遊戲機等攜帶型機器、視訊攝影機、電視、微波爐等家庭用電氣機器、後照監視器、汽車導航系統用監測器、汽車音響等車載用機器、商業店鋪用資訊導覽用螢幕等展示機器、監視用螢幕等警備機器、看護用監測器、醫療用監測器等看護醫療機器等。

實施例

【0098】 接下來，針對本發明之實施例與比較例一同進行說明。惟，本發明不受以下實施例及比較例限定。

【0099】 此外，以下實施例及比較例中，物質的份數在未特別說明之前提下，即為質量份(重量份)。

【0100】 <製造例1>製作基材薄膜A

首先，以與日本特開2010-284840號公報之製造例1相同之方法，使用2台擠製反應機直列並排而成的串聯型反應擠製機來製造出醯亞胺化聚甲基丙烯酸甲酯樹脂。串聯型反應擠製機係使用第1擠製機、第2擠製機皆為直徑75mm、L/D(擠製機之長度L與直徑D之比)為74的同向咬合型雙螺桿擠製機。對第1擠製機原料供給口供給原料樹脂係使用定量進料器(KUBOTA(股)製)。第1擠製機及第2擠製機中各排氣孔之減壓度設為-0.095MPa。第1擠製機與第2擠製機之連接係使用直徑38mm、長度2m的配管。連接第1擠製機之樹脂吐出口與第2擠製機之原料供給口的零件內壓力控制機構係使用定流壓力閥。且，第1擠製機出口、第1擠製機與第2擠製機之連接零件中央部及第2擠製機出口分別設有樹脂壓力計。該樹脂壓力計可用於調整連接第1擠製機之樹脂吐出口與第2擠製機原料供給口的零件內之壓力、或用於充分確認擠製變動。

【0101】 前述醯亞胺化聚甲基丙烯酸甲酯樹脂之製造係依以下方式來進行。首先，將原料樹脂即聚甲基丙烯酸甲酯樹脂(Mw：10.5萬)與醯亞胺化劑即單甲胺投入第1擠製機，製造出醯亞胺樹脂中間體1。此時，將擠製機最高溫部溫度設為280℃、螺桿旋轉數設為55rpm、原料樹脂供給量設為150kg/小時、單甲胺添加量設為相對於原料樹脂100份為2.0份。且，利用設置於第2擠製機原料供給口近前的定流壓力閥將第1擠製機單甲胺壓入部壓力調整成8MPa。接著，使醯亞胺樹脂中間體1移動至第2擠製機內，並以後排氣孔及真空排氣孔使殘存的醯

亞胺化反應試劑及副產物去揮發。之後，添加碳酸二甲酯與三乙胺之混合溶液作為酯化劑，製造出醯亞胺樹脂中間體2。此時，將第2擠製機的各套筒溫度設為260℃、螺桿旋轉數設為55rpm、碳酸二甲酯添加量設為相對於原料樹脂100份為3.2份、三乙胺添加量設為相對於原料樹脂100份為0.8份。並且，以排氣孔去除酯化劑後，從拉條模頭(Strand die)擠製出，再於水槽冷卻後，以製粒機進行丸粒化，從而製得目標物即醯亞胺化聚甲基丙烯酸甲酯樹脂。該醯亞胺化聚甲基丙烯酸甲酯樹脂之醯亞胺化率為3.7%，酸價為0.29mmol/g。

【0102】 接著，利用雙軸捏合機將前述醯亞胺化聚甲基丙烯酸甲酯樹脂100重量份及三吡系紫外線吸收劑(ADEKA公司製，商品名：T-712)0.62重量份於220℃下混合，而製出樹脂丸粒。使該樹脂丸粒在100.5kPa、100℃下乾燥12小時，並以單軸擠製機於模具溫度270℃下從T型模頭擠製出而成形為薄膜狀(厚度160 μm)。並將前述薄膜於150℃之氣體環境下沿前述薄膜之輸送方向延伸，使厚度為80 μm 。接著，在150℃之氣體環境下將前述薄膜沿正交於前述薄膜之輸送方向的方向延伸，而獲得厚度40 μm 之基材薄膜A((甲基)丙烯酸系樹脂薄膜)。所得基材薄膜A之波長380nm之光的透射率為8.5%，面內相位差 R_e 為0.4nm，厚度方向相位差 R_{th} 為0.78nm。又所得基材薄膜A之透濕度為 $61\text{g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 。另，光透射率係使用Hitachi High-Tech(股)公司製之分光光度計(裝置名稱：U-4100)在波長範圍200nm~800nm下測定透射率光譜，並讀取波長380nm下的透射率。又，相位差值係用王子計測機器(股)製商品名「KOBRA21-ADH」於波長590nm、23℃下進行測定。透濕度係藉由遵循JIS K 0208之方法，以溫度40℃、相對濕度92%之條件進行測定。

【0103】 [塗敷液1]

混合新戊四醇三丙烯酸酯(PETA)(大阪有機化學工業公司製，商品名：Viscoat#300，濃度80%)60份、15官能胺甲酸酯丙烯酸酯寡聚物(新中村化學公司

製，商品名：NK Oligo UA-53H，重量平均分子量：2300，濃度100%)40份、丙烯酸4-羥丁酯(大阪有機化學工業公司製，商品名：4-HBA，濃度100%)20份、調平劑(DIC公司製，商品名：GRANDIC PC-4100)1份、光聚合起始劑(BASF Japan公司製，商品名：IRGACURE 907)5份、交聯丙烯酸苯乙炔共聚樹脂之微粒子(積水化成品公司製，商品名：SSX1055QXE，重量平均粒徑： $5.5\ \mu\text{m}$)8份、增黏劑(觸變性賦予劑，以甲苯將KUNIMINE INDUSTRIES CO., LTD.製、商品名：SUMECTON SAN的濃度調整為6%而成者)2.5份，並稀釋成使固體成分濃度為40%且使甲苯與甲基乙基酮之總量為7：3，而調製出塗敷液1(防眩層形成用組成物)。

【0104】 [塗敷液2]

除了將塗敷液1之交聯丙烯酸苯乙炔共聚樹脂之微粒子變更成重量平均粒徑為 $3.0\ \mu\text{m}$ 之交聯交聯丙烯酸苯乙炔共聚樹脂之微粒子6份外，依與塗敷液1相同方式而調製出塗敷液2(防眩層形成用組成物)。

【0105】 [塗敷液3]

除了將塗敷液1之交聯丙烯酸苯乙炔共聚樹脂之微粒子變更成重量平均粒徑為 $8.0\ \mu\text{m}$ 之交聯交聯丙烯酸苯乙炔共聚樹脂之微粒子20份外，依與塗敷液1相同方式而調製出塗敷液3(防眩層形成用組成物)。

【0106】 <測定方法>

[測定表面形狀]

以黏著劑將Matsunami Glass Ind.,Ltd.製之玻璃板(厚度1.3mm)貼合於防眩性薄膜之未形成防眩層之面，並使用高精度微細形狀測定器(商品名：SURFCORDER ET4000，(股)小坂研究所製)在截止值0.8mm之條件下測定前述防眩層(B)之表面形狀，算出最大高度及平均傾角。並將在任意10處測定前述最大高度及平均傾角所得平均值分別作為最大高度 R_y 及平均傾角 θ_a 。此外，前述高

精度微細形狀測定器可自動算出前述最大高度 R_y 及前述平均傾角 θ_a 。又，前述最大高度 R_y 及前述平均傾角 θ_a 之測定方法及算出方法係依循JIS B 0601(1994年版)者。

【0107】 [倒映]

(1)以黏著劑將黑色壓克力板(MITSUBISHI RAYON CO.,LTD.製，厚度2.0mm)貼合於防眩性薄膜之未形成防眩層之面，製作出已消除背面反射的試樣。

(2)在一般使用顯示器的辦公室環境下(約1000Lx)，以螢光燈(三波長光源)從距離正面方向50cm之位置照射前述試樣，並依下述基準從距離正面方向50cm之位置以肉眼判定前述試樣之防眩性。

判定基準

◎：防眩性優異，不殘留倒映之螢光燈的輪廓像。

○：防眩性較◎差，但可防止倒映而沒問題。

△：防眩性較○差，而螢光燈之輪廓有些模糊。

×：螢光燈之輪廓不會變模糊，而會清楚倒映。

【0108】 [斜向倒映]

從距離自試樣正面傾斜30°之方向50cm之位置照射螢光燈、與依下述基準從距離自試樣正面傾斜30°之方向50cm之位置以肉眼進行判定，除此之外依與倒映試驗相同方式進行斜向倒映試驗。

判定基準

◎：防眩性優異，不殘留倒映之螢光燈的輪廓像。

○：防眩性較◎差，但可防止倒映而沒問題。

△：防眩性較○差，而螢光燈之輪廓有些模糊。

×：螢光燈之輪廓不會變模糊，而會清楚倒映。

【0109】 [膜厚t]

利用前述高精度微細形狀測定器(商品名：SURFCORDER ET4000，(股)小坂研究所製)於與前述最大高度 R_y 之測定點相同的10處點測定前述防眩層(B)之最大厚度。將於前述10處之最大厚度之測定值的平均值作為前述防眩層(B)之最大厚度 d 。以前述最大厚度 d 扣除前述最大高度 R_y 後所得數值作為前述防眩層(B)之膜厚 t 。此外，前述高精度微細形狀測定器可自動算出前述最大厚度 d 及前述膜厚 t 。又，本實施例及比較例中，前述最大厚度 d 幾乎等於微粒子之重量平均粒徑，因此前述重量平均粒徑扣除前述最大高度 R_y 後所得數值可視為近似膜厚 t 。

【0110】 [霧度值]

霧度值之測定方法係遵照JIS K 7136(2000年版)之霧度(haze)使用霧度計((股)村上色彩技術研究所製，商品名「HM-150」)以單體狀態設置防眩性薄膜並測定。

【0111】 [實施例1]

於製造例1之基材(透光性基材(A))之一面塗佈(塗敷)塗敷液1，形成塗佈層(塗敷層)。然後，將前述塗敷層於 90°C 下加熱1分鐘使其乾燥，形成塗膜。之後，以高壓水銀燈對前述塗膜照射累積光量 $300\text{mJ}/\text{cm}^2$ 之紫外線使其硬化而形成防眩層(B)，從而獲得所欲之防眩性薄膜。防眩層(B)之最大高度 R_y 值為 $4.6\ \mu\text{m}$ 。又，在本實施例中，防眩層(B)為防眩性硬塗層。在以下各實施例及比較例中亦同。

【0112】 [實施例2]

藉由變更塗膜厚度，將防眩層(B)之最大高度 R_y 值設為 $2.6\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與實施例1相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0113】 [實施例3]

藉由變更塗膜厚度，將防眩層(B)之最大高度 R_y 值設為 $1.8\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與實施例1相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0114】 [比較例1]

藉由變更塗膜厚度，將防眩層(B)之最大高度Ry值設為 $1.1\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與實施例1相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0115】 [比較例2]

將從塗敷液1中去除交聯丙烯酸苯乙炔共聚樹脂之微粒子(積水化成品公司製，商品名：SSX1055QXE，平均粒徑： $5.5\ \mu\text{m}$)8份而得之塗敷液再次塗蓋於實施例2之防眩性薄膜的防眩層(A)上。之後，依與實施例1相同方法使前述經塗蓋之層乾燥而硬化，形成防眩層。該防眩層之最大高度Ry值為 $0.64\ \mu\text{m}$ 。

【0116】 [比較例3]

將塗敷液1變更成塗敷液2，並將防眩層(B)之最大高度Ry值設為 $1.5\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與實施例1相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0117】 [比較例4]

藉由變更塗膜厚度，將防眩層(B)之最大高度Ry值設為 $1.1\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與比較例3相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0118】 [比較例5]

藉由變更塗膜厚度，將防眩層(B)之最大高度Ry值設為 $2.4\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與比較例3相同方式而獲得防眩性薄膜。接著，將從塗敷液1中去除交聯丙烯酸苯乙炔共聚樹脂之微粒子(積水化成品公司製，商品名：SSX1055QXE，平均粒徑： $5.5\ \mu\text{m}$)8份而得之塗敷液再次塗蓋於該防眩性薄膜的防眩層(A)上。之後，依與實施例1相同方法使前述經塗蓋之層乾燥而硬化，形成防眩層。該防眩層之最大高度Ry值為 $0.55\ \mu\text{m}$ 。

【0119】 [實施例4]

將塗敷液1變更成塗敷液3，並將防眩層(B)之最大高度Ry值設為 $6.9\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與實施例1相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0120】 [實施例5]

將塗敷液1變更成塗敷液3，並將防眩層(B)之最大高度 R_y 值設為 $4.5\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與實施例1相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0121】 [實施例6]

將塗敷液1變更成塗敷液3，並將防眩層(B)之最大高度 R_y 值設為 $2.6\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與實施例1相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0122】 [實施例7]

藉由變更塗膜厚度，將防眩層(B)之最大高度 R_y 值設為 $1.8\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與實施例4相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0123】 [比較例6]

藉由變更塗膜厚度，將防眩層(B)之最大高度 R_y 值設為 $1.2\ \mu\text{m}$ ，除此之外依與實施例4相同方式而獲得防眩性薄膜。

【0124】 [比較例7]

將從塗敷液1中去除交聯丙烯酸苯乙炔共聚樹脂之微粒子(積水化成品公司製，商品名：SSX1055QXE，平均粒徑： $5.5\ \mu\text{m}$)8份而得之塗敷液再次塗蓋於實施例6之防眩性薄膜的防眩層(A)上。之後，依與實施例1相同方法使前述經塗蓋之層乾燥而硬化，形成防眩層。該防眩層之最大高度 R_y 值為 $0.77\ \mu\text{m}$ 。

【0125】 將前述實施例1~7及比較例1~7的膜厚 t (防眩層(B)之最大厚度扣除凹凸之凸部的最大高度後所得厚度)、最表面之凹凸之凸部的最大高度 R_y 、最表面之凹凸的平均傾角 θ_a 、霧度值、倒映試驗結果及斜向倒映試驗結果統整列於下述表1。

【0126】 [表1]

	比較例 3	比較例 4	比較例 5	實施例 1	實施例 2	實施例 3	比較例 1	比較例 2	實施例 4	實施例 5	實施例 6	實施例 7	比較例 6	比較例 7
t (μm)	1. 5	1. 9	2. 45	0. 9	2. 9	3. 7	4. 4	4. 86	1. 1	3. 5	5. 4	6. 2	6. 8	7. 23
Ry (μm)	1. 5	1. 1	0. 55	4. 6	2. 6	1. 8	1. 1	0. 64	6. 9	4. 5	2. 6	1. 8	1. 2	0. 77
θa(°)	2. 1	1. 2	0. 5	5. 0	2. 9	2. 0	1. 0	0. 6	7. 5	5. 5	3. 0	1. 2	0. 8	0. 5
霧度(%)	11	8. 1	2. 0	30	25	16	7. 0	3. 0	47	37	24	17	4. 2	3. 9
倒映	◎	○	×	◎	◎	◎	○	×	◎	◎	◎	◎	△	×
斜向 倒映	×	×	×	◎	◎	◎	×	×	◎	◎	◎	△	×	×
(※微粒子之 重量平均 粒徑)	3 μm (XX-58AA)			5. 5 μm(SSX1055QFX)			8 μm (XX-42AA)							

【0127】如前述表1所示， R_y 及 θa 滿足本發明要件之實施例1~7其倒映有被抑制住。相對於此， R_y 及 θa 在本發明範圍外之比較例2、5及7，其正面方向及斜向之倒映明顯。又， θa 滿足本發明要件但 R_y 在本發明範圍外之比較例1、3、4及6亦是斜向之倒映明顯。

【0128】產業上之可利用性

以上，如所說明，根據本發明可提供倒映經抑制之防眩性薄膜、光學構件及影像顯示裝置。根據本發明之防眩性薄膜，例如可使強勁的外光散射而抑制反射，故即便在戶外仍可抑制倒映。因此，本發明例如可適宜用於戶外用公共資訊顯示器等影像顯示裝置。惟，本發明不受限於此用途，可應用在廣泛用途上。

【0129】本申請案係主張立基於2019年4月10日提申之日本申請案特願2019-075132之優先權，並將全部揭示內容納入於此。

【符號說明】

【0130】 10:防眩性薄膜

11:透光性基材(A)

12:防眩層(B)

12a:樹脂層

12b:粒子

12c:觸變性賦予劑

13:其他層

R_y 、 R_y' :最大高度

d 、 d' :最大厚度

D:微粒子之粒徑

t:防眩層(B)之膜厚($d' - R_y'$)

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種防眩性薄膜，係於透光性基材(A)上積層有防眩層(B)者，且其特徵在於：

於前述防眩性薄膜中之前述防眩層(B)側之最表面形成有凹凸，

前述防眩層(B)包含微粒子，

前述微粒子之重量平均粒徑在 $5.5\sim 9\ \mu\text{m}$ 之範圍，

前述微粒子是由一種化合物構成(惟，排除二氧化矽微粒子及矽微粒子)；且

前述凹凸滿足下述數學式(1)及(2)：

$$9 \geq R_y \geq 1.7 \quad (1)$$

$$8 \geq \theta a \geq 0.7 \quad (2)$$

前述數學式(1)中， R_y 係前述凹凸之凸部的最大高度[μm]，

前述數學式(2)中， θa 係前述凹凸的平均傾角[$^\circ$]。

【請求項2】 如請求項1之防眩性薄膜，其中前述防眩層(B)之與前述透光性基材(A)相反之側的面上形成有凹凸；

前述微粒子之重量平均粒徑較前述防眩層(B)之最大厚度扣除前述凹凸之凸部的最大高度後所得厚度更大。

【請求項3】 如請求項2之防眩性薄膜，其中於前述防眩層(B)之與前述透光性基材(A)相反之側的面上更積層有其他層。

【請求項4】 一種防眩性薄膜，係於透光性基材(A)上依序積層有防眩層(B)及其他層者，且其特徵在於：

前述防眩層(B)包含微粒子，

前述微粒子之重量平均粒徑在 $5.5\sim 9\ \mu\text{m}$ 之範圍，

前述微粒子是由一種化合物構成(惟，排除二氧化矽微粒子及矽微粒子)；

於前述其他層之最表面形成有凹凸，且

前述凹凸滿足下述數學式(1)及(2)：

$$9 \geq R_y \geq 1.7 \quad (1)$$

$$8 \geq \theta a \geq 0.7 \quad (2)$$

前述數學式(1)中， R_y 係前述凹凸之凸部的最大高度[μm]，

前述數學式(2)中， θa 係前述凹凸的平均傾角[$^\circ$]。

【請求項5】 一種防眩性薄膜之製造方法，係製造如請求項1至4中任一項之防眩性薄膜之方法，該製造方法之特徵在於：

其包含防眩層(B)形成步驟，該步驟係於前述透光性基材(A)上以滿足前述數學式(1)及(2)之方式形成前述防眩層(B)；

前述防眩層(B)形成步驟包含：塗敷步驟，係於前述透光性基材(A)上塗敷塗敷液；及塗膜形成步驟，係使已塗敷之前述塗敷液乾燥而形成塗膜；並且
前述塗敷液包含樹脂、溶劑與微粒子。

【請求項6】 如請求項5之製造方法，其中前述防眩層(B)形成步驟更包含使前述塗膜硬化之硬化步驟。

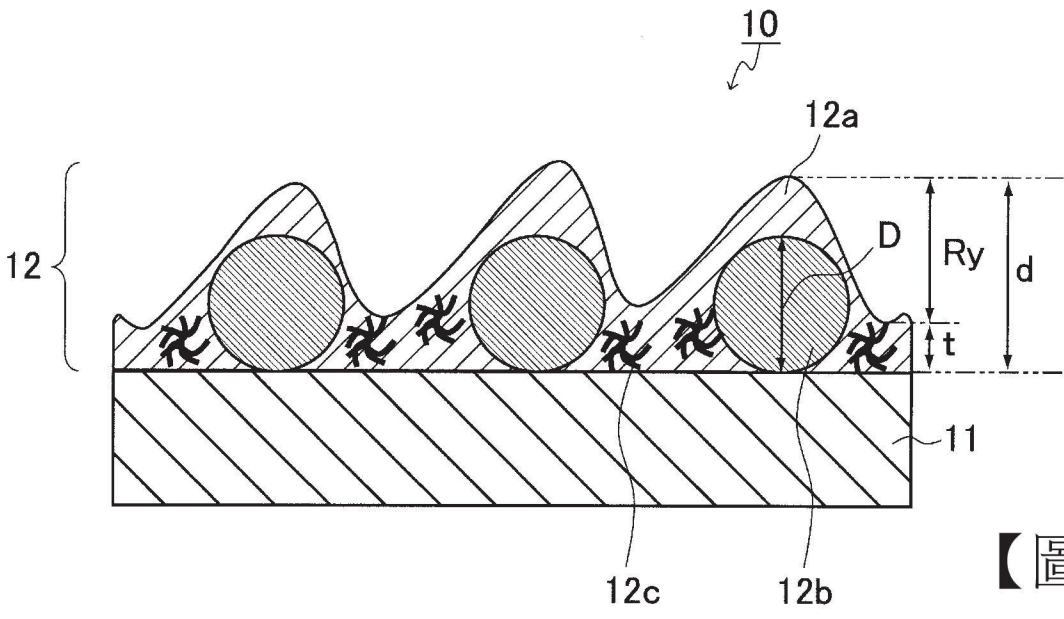
【請求項7】 一種光學構件，包含如請求項1至4中任一項之防眩性薄膜。

【請求項8】 如請求項7之光學構件，其係偏光板。

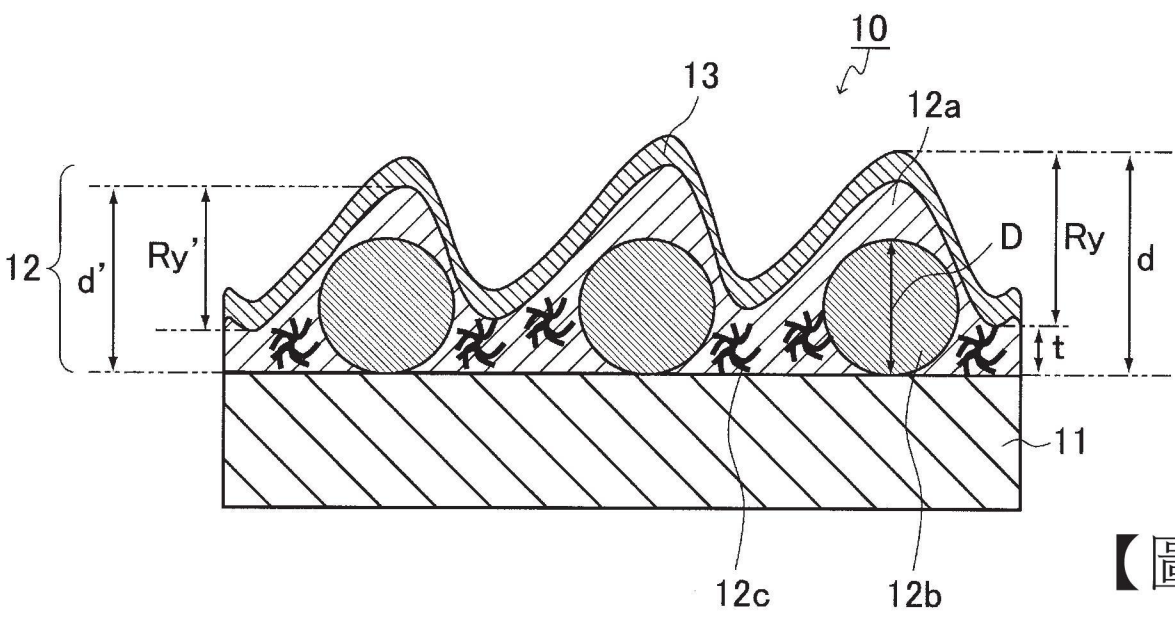
【請求項9】 一種影像顯示裝置，包含如請求項1至4中任一項之防眩性薄膜、或如請求項7或8之光學構件。

【請求項10】 如請求項9之影像顯示裝置，其係公共資訊顯示器。

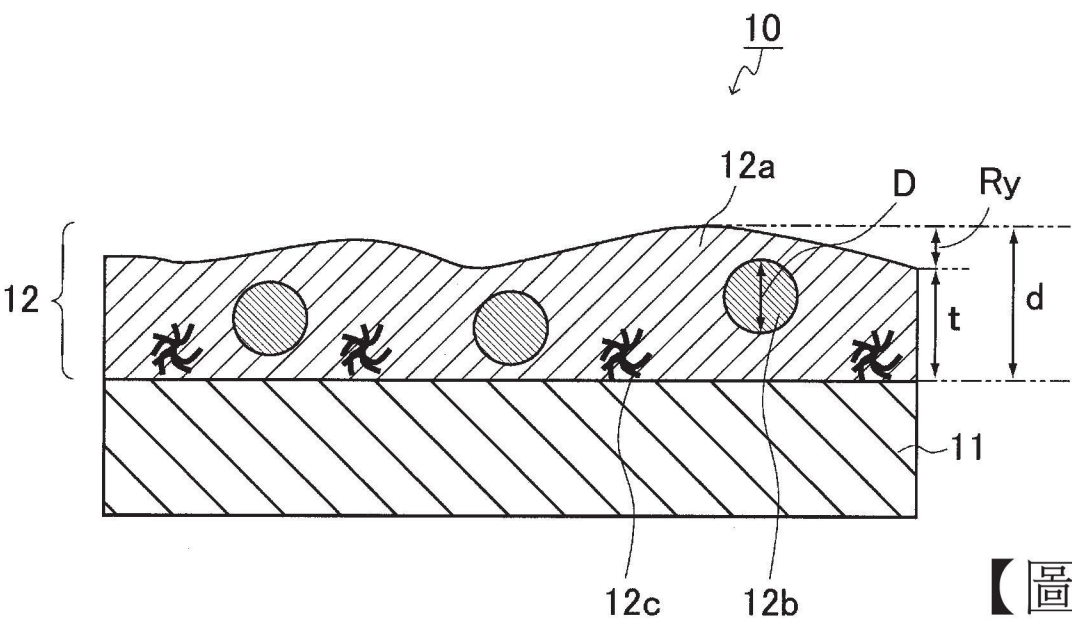
【發明圖式】



【圖1】



【圖2】



【圖3】