200523569

754566

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

發明專利說明書

200523569

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：93129867

※申請日期：93 年 10 月 01 日　　※IPC 分類：G02B 1/11, H01J 17/49

一、發明名稱：

(中) 供電漿顯示前面板所用之抗反射膜以及製造彼之方法

(英) Anti-reflection film for plasma display front panel and process for producing the same

二、申請人：(共 2 人)

1.姓　名：（中）ＪＳＲ股份有限公司
（英）JSR CORPORATION
代表人：（中）1.吉田淑則
（英）
地　址：（中）日本國東京都中央區築地五丁目六番一〇號
（英）
國籍：（中英）日本　　JAPAN

2.姓　名：（中）ＨＳ計畫有限公司
（英）HS PLANNING LIMITED
代表人：（中）1.篠原弘信
（英）
地　址：（中）日本國東京都町田市高坂八一〇番地一
（英）
國籍：（中英）日本　　JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

1.姓　名：（中）勇元喜次
（英）YUUMOTO, YOSHIJI
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

2.姓　名：（中）杉山直樹
（英）SUGIYAMA, NAOKI
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

754566

3.姓　名：（中）江利山祐一
（英）ERIYAMA, YUICHI
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

4.姓　名：（中）篠原弘信
（英）SHINOHARA, HIRONOBU
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

四、聲明事項:

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】
1.日本　　；2003/10/03；2003-346086 ☑有主張優先權

754566

3.姓　名：（中）江利山祐一
（英）ERIYAMA, YUICHI
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

4.姓　名：（中）篠原弘信
（英）SHINOHARA, HIRONOBU
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

四、聲明事項:

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】
1.日本　　；2003/10/03；2003-346086 ☑有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明有關一種供電漿顯示前面板使用之抗反射膜，尤其是具有優越之抗反射性且透明性、近紅外線遮蔽性、色調修正性及抗靜電性優越之抗反射膜，及一種製造抗反射膜之方法。

【先前技術】

具有大型螢幕之後投影式螢幕系統電漿顯示器已實際使用以取代陰極射線管電視。電漿顯示器中，經常裝配前面板以保護螢幕，且爲了防止表面刮傷，經常採用具有硬質塗層之保護膜。

此外，因爲電漿顯示器具有大型螢幕及較習用陰極射線管電視平坦的表面，故因大量光反射而導致在螢幕中觀察到反射之周圍環境或人群。此外，若螢幕有因光反射所致之反射外界環境，則影像之可見度因爲低亮度而大幅降低。因此，爲了增進影像之反差比，有時將含有染料或顏料之膜黏著於用以構成該前面板的透明樹脂基材上。然而，此情況下，染料或顏料之添加量因爲可見光穿透性降低而受限。

就此言之，供電漿顯示器之前面板使用的膜需要低反射性及高透明性。而且，因爲螢幕大，在該抗反射膜黏著於該前面板時易因靜電導致之粉塵黏附，故亦需要優越之抗靜電劑。

(2)

為符合該等需求，已有建議藉氣相沉積或濺鍍法製得之透明抗反射膜。然而，在此膜中，存在高成本及較差之大量製造產能的問題。

另一方面，有一種供具有抗反射功能之電漿顯示前面板使用的抗反射膜，其係藉塗覆方法製得，且日本公開公告編號359024/2001揭示一種前面板，其具有疊層結構之抗反射膜以作為此種膜，該疊層結構係由藉著使含有金屬氧化物諸如氧化鋯或氧化銻之粒子的組成物固化而製得之高折射率層及包含有機矽化合物之固化產物的低折射率層所構成。然而，在此抗反射膜中，存有透明性與抗靜電性間之平衡差的問題。

已知電漿顯示器基本上自裝置釋出近紅外線及電磁波。因為近紅外線變成無線電話、紅外線系統遙控器等發生故障之原因，故需加以遮蔽。而且，電磁波有時對設備產生負面影響，近來，因為可能傷害人體之故，已制定法規。

就電磁波遮蔽而言，使用金屬網諸如銅網或包含金屬薄膜及金屬氧化物諸如氧化銦的備擇多層膜之方法係已知。另一方面，就遮蔽近紅外線及修正色調的目的而言，已知有將吸收近紅外線之染料分散於透明樹脂中之方法。然而，此方法中，存在降低可見光透光度之問題。

為了解決前述問題，本發明者積極研究，結果，發現具有特定導電性聚合物層的薄膜具有良好之可見光透光度與近絕緣體遮蔽效應間平衡，而色調可藉由導電性聚合物

層的厚度加以控制，此膜具有作爲供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜的優越性質。此外，該導電性聚合物層具有優越之抗靜電性質，且在製造電漿顯示器前面板時具有優越之操作性質。

【發明內容】

本發明目的係提供一種具有優越之抗反射性且透明性、近紅外線遮蔽性、色調修正性及抗靜電性優越之抗反射膜。

根據本發明，提供下列供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜及下列製造抗反射膜的方法。

1.一種供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜，其具有硬質塗層及導電層，其包含位於基材之至少一表面上的導電性聚合物。

2.一種供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜，其具有硬質塗層、包含導電性聚合物之導電層、高折射率層及低折射率層，其係以任意順序配置於基材之至少一表面上。

3.如第1或2項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，其中該導電性聚合物係爲聚噻吩或其衍生物。

4.如第1至3項中任一項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，其中該導電性聚合物係爲藉氣相聚合製得之聚噻吩或其衍生物。

5.如第1至4項中任一項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，其中包含導電性聚合物之導電層係具有1至

2000奈米之厚度。

6.如第1至4項中任一項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，其中包含導電性聚合物之導電層係具有5至300奈米之厚度。

7.一種製造供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜的方法，其包括製造如第1至6項中任一項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，該膜在基材之至少一表面上具有包含導電性聚合物之導電層，其中基材或疊層體待形成導電層之表面係與氧化劑接觸，而單體係與氧化劑接觸，以進行氣相聚合，以於基材或疊層體之表面上形成包含導電性聚合物之導電層。

【實施方式】

用以形成本發明供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜層的材料及製造該抗反射膜之方法的實施例係詳細描述於下文。

1.基材

雖然本發明所使用之基材的材料不特別限制，但可提及基材有例如聚酯樹脂、三乙醯基纖維素樹脂、聚碳酸酯樹脂、碳酸烯丙酯樹脂、聚醚碸樹脂、聚丙烯酸酯樹脂、環烯烴樹脂及丙烯酸苯乙烯樹脂。

藉著使用該等基材，不僅可在抗反射膜之寬廣應用領域(諸如相機透鏡、電視影像顯示零件(CRT)、液晶顯示裝

置之偏光板及電漿顯示器之領域)中得到抗反射效果，亦可得到優越之耐刮磨性及透明性。而且，可得到優越之機械強度及耐用性。

該基材可進行各種表面處理，諸如電暈放電處理。基材之形式完全不受限制，但在考慮大量製造產能下，以筒形基材爲佳。該基材可含有各種添加劑，例如著色劑諸如染料及顏料、紫外線吸收劑及抗氧化劑。

2.硬質塗層

用以構成硬質塗層之材料不特別限制，而材料實例係包括矽氧烷樹脂、丙烯酸系樹脂、三聚氰胺樹脂及環氧樹脂。此等樹脂可單獨或二或多種結合使用。亦可有利地採用分散物，其中無機氧化物諸如二氧化矽之細粒係分散於前述樹脂中。

已進行防眩光處理之硬質塗層亦可使用，而無任何問題。

硬質塗層之厚度以介於0.1至50微米範圍內爲佳。若硬質塗層之厚度小於0.1微米，則有時變成難以緊密地固定該高折射率層。另一方面，厚度大於50微米之硬質塗層有時難以生產，或當該硬質塗層用於薄膜時，撓曲性有時降低。

因此，期望硬質塗層厚度介於0.1至50微米範圍內，以0.5至30微米爲佳，而1至20微米更佳。

3.低折射率層

低折射率層具有1.35至1.50之折射率(Na-D 射線折射率，測量溫度：25℃)。

若低折射率層之折射率低於1.35，則可採用之材料種類被過度限制。另一方面，若折射率超過1.5，則當該低折射率層與高折射率層結合時，有時抗反射效果降低。

因此，期望低折射率層之折射率係介於1.35至1.50範圍內，以1.35至1.45爲佳，而1.35至1.42更佳。

當低折射率層與高折射率層間之折射率差不小於0.05時，得到較優越之抗反射效果。若低折射率層與高折射率層間之折射率差小於0.05，則此等層無法於該抗反射膜中得到協同效果，而在某些情況下之抗反射性更低。

因此，期望低折射率層與高折射率層間之折射率差不小於0.05，以0.1至0.5爲佳，而0.15至0.5更佳。

低折射率層之厚度不特別限制，但例如以介於0.05至1微米範圍內爲佳。

若該低折射率層之厚度小於0.05微米，則低折射率層對於作爲基底之高折射率層的黏著強度有時降低，或耐刮磨性有時降低。另一方面，難以均勻地形成厚度大於1微米之低折射率層，此外，透光性及耐刮磨性有時降低。

因此，期望該低折射率層之厚度介於0.05至1微米範圍內，以0.05至0.5微米爲佳，而0.05至0.3微米更佳。

該低折射率層之厚度係定義爲來自該層切片剖面之透射式電子顯微鏡相片的實際測量值(10點)的平均值。若爲

具有不均勻底表面之層(塗膜)，則該厚度係定義爲由 JIS B0601所定義之糙度曲線(測量長度：1微米)的平均線間之距離。

該低折射率層可利用例如用以形成低折射率層之固化組成物形成。用以形成低折射率層之固化組成物係爲例如藉著將一或多種選自氟化鎂(折射率：1.38)、氧化矽(折射率：1.46)、氟化鋁(折射率：1.33至1.39)、氟化鈣(折射率：1.44)、氟化鋰(折射率：1.36至1.37)、氟化鈉(折射率：1.32至1.34)及氟化釷(折射率：1.45至1.5)之低折射率材料細粉(平均粒徑：0.3至200奈米，以0.5至100奈米爲佳)分散於熱固性或紫外線固化性樹脂黏合劑中所製得的組成物。

該樹脂黏合劑係適當地選自聚酯樹脂、丙烯酸樹脂、乙烯基樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚烯烴樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、三聚氰胺樹脂、環氧樹脂、聚醯胺樹脂、醇酸樹脂、乙烯基氯樹脂、氟樹脂、矽樹脂及其類者。

此外，採用含有氟型聚合物之組成物亦佳。

4.高折射率層

高折射率層具有1.45至2.1之折射率(Na-D 射線折射率，測量溫度：25℃)。

若高折射率層之折射率小於1.45，則在該高折射率層與低折射率層結合時有時抗反射效果大幅降低。另一方面，若折射率超過2.1，則可採用之材料種類極度受限。

因此，期望高折射率層之折射率介於1.45至2.1範圍內，以1.55至2.0爲佳，而1.6至1.9更佳。

該高折射率層之厚度不特別限制，但例如較佳係爲0.05至30微米範圍內。

若高折射率層之厚度小於0.05微米，則當該高折射率層與低折射率層結合時，有時抗反射效果及對基材之黏著強度降低。另一方面，若爲具有30微米以上厚度之高折射率層，則有時變成難以均勻地形成不連續之高折射率層。

因此，期望該高折射率層之厚度介於0.05至30微米範圍內，以0.05至5微米爲佳，而0.06至0.5微米更佳。

與低折射率層相同地，該低折射率層之厚度係定義爲自層切片之剖面的透射式電子顯微鏡相片實際測量之值(10點)的平均值。若爲具有不均勻底面之層(塗膜)，則厚度定義爲由 JIS B0601定義之糙度曲線(測量長度：1微米)平均線間的距離。

若該高折射率層係爲非連續層，其中平層有些部分中形成孔洞或孔隙，但具有實質均勻之底及頂表面，則該高折射率層之厚度係表示該底表面及頂表面間的垂直距離(剖面高度)。

該高折射率層可利用例如用以形成高折射率層之固化組成物來形成。用以形成高折射率層之固化組成物係爲例如藉著將選自氧化鈰(折射率：2.2至2.5)、硫化鋅(折射率：2.2至2.3)、氧化鈦(折射率：2.2至2.7)、氧化鋯(折射率：1.95至2.0)及氧化鋁(折射率：1.59至1.62)之高折射率材

料細粉(平均粒徑：0.3至200奈米，以0.5至100奈米爲佳)分散於黏合劑樹脂中所製得之熱固性或紫外線固化性樹脂組成物。

該黏合劑樹脂之實例係包括與前文針對用以形成低折射率層之組成物所描述者相同之樹脂。

5.導電層

就使用於本發明之導電性聚合物而言，聚噻吩或其衍生物之透明性及色調較佳。詳言之，藉著聚合噻吩或噻吩衍生物所得之均聚物或共聚物較佳，該等聚合物係眾所周知(參照例如日本專利公開公告編號90060/1995)。其中，採用聚噻吩或聚(3,4-乙二氧基噻吩)特佳。

包含該導電性聚合物之導電層可藉著將基材或疊層體塗覆以該導電性聚合物之塗覆分散液而形成。當該導電層係如下文所述般藉氣相聚合形成時，形成之導電層對於基材係具有優越黏著性。

藉氣相聚合所形成之導電層可得爲薄膜形式，且對基材之黏著性、透明性及薄膜厚度之可控制性優越。因此，採用氣相聚合特佳。本發明所使用之術語"氣相聚合"係表示包括施加厚度爲數微米等級之氧化劑於基材表面，使氣態下之單體與氧化劑接觸以促進聚合，以於該基材上形成導電性聚合物膜之方法。

該導電層可藉著日本專利公開公告編號82105/2003所描述之方法製備。

本發明所使用之氧化劑的類型應不受限制，但採用過渡金屬之鹵化物、具有強酸殘基諸如高氯酸、過酸諸如過氧酸及其鹽等之過渡金屬鹽。其中，$CuCl_3$、$FeCl_3$、甲苯磺酸鐵(III)、高氯酸鐵(III)、$Cu(ClO_4)_26H_2O$、$(NH_4)_2S_2O_8$特佳。該氧化劑係於使用前溶解於有機溶劑中。

使用於本發明之有機溶劑係選自甲醇、2-丁基醇、乙基溶纖素、乙醇、環己烷、丙酮、乙酸乙酯、甲苯及甲基乙基酮。此等有機溶劑可單獨或二至四種結合使用。例如，採用藉著於混合比7：2：1、6：2：2、6：3：1或5：3：2下混合甲醇、2-丁基醇及乙基溶纖素所得之有機溶劑。

以氧化劑塗覆該基材時，亦可使用高分子量基材，諸如聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯、聚乙烯醇、甲基纖維素或脫乙醯殼多糖，結合以有機溶劑，以增進黏著強度。

藉著於已塗覆氧化劑之基材上聚合前述單體而形成包含導電性聚合物的導電層時，單體進行氣相聚合，在該氣相聚合中，反應溫度以介於0至100℃範圍內爲佳。

詳言之，在第一步驟中，基材表面塗覆厚度爲數微米大小之0.5至10重量%氧化劑。溶劑條件視所使用之基材類型而定，通常採用二或多種有機溶劑之混合物。已塗覆有氧化劑之基材於不高於80℃之溫度下藉熱風乾燥器加以乾燥，考慮氧化劑之分解。

第二步驟中，選自吡咯、噻吩、呋喃、硒吩

(selenophene)、3,4-乙二氧基噻吩及其衍生物的單體被蒸發並與已塗覆氧化劑之基材接觸，以於基材表面上進行聚合反應。蒸發單體之方法的實例包括在0至100℃溫度下於密閉槽及 CVD(化學氣相沉積)方法中蒸餾該單體的方法。在聚合反應中，較佳係控制該溫度條件及反應時間，而該聚合反應係進行約10秒至40分鐘。雖然聚合時間係視所使用之單體種類而改變，但聚合反應通常係進行至達到厚度及表面電阻之目標值。

第三步驟中，即，在完成聚合之後，進行洗滌以移除未反應之單體及氧化劑。就供洗滌使用之溶劑而言，通常使用醇諸如甲醇，在某些情況下，可使用水。

分批或連續地進行一系列前述步驟，自單體聚合至形成導電層之操作可如一系列操作形式進行。形成之導電性聚合物膜具有約1H 至3H 之鉛筆硬度，對基材具有優越之黏著性，且對醇溶劑具有令人滿意之電阻。

導電層之厚度以介於1至2000奈米範圍內爲佳。若該厚度小於1奈米，則易發生針孔等，因此，膜形成變得困難。此外，表面電阻增加，且抗靜電性降低。若該厚度超過2000奈米，則雖表面電阻良好，但明顯破壞透明性及色調，故該層無法使用於抗反射膜。就透明性、色調及表面電阻間之平衡的觀點而言，特佳厚度係介於5至300奈米範圍內。

導電層之表面電阻係介於10^2Ω/□至10^8Ω/□範圍內。

6.電漿顯示器前面板之抗反射膜

本發明供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜的剖面實例係出示於圖1至圖4中。該抗反射膜可具有基材/硬質塗層/導電層、基材/導電層/硬質塗層或其類疊層結構。

在該抗反射膜中，硬質塗層、導電層、高折射率層及低折射率層可配置於基材頂表面上或其底表面上，或可配置於兩表面上。

具有硬質塗層及導電層(藉著氣相聚合形成於基材之頂或底表面上或兩表面上而包含導電性聚合物)之抗反射膜可作爲抗靜電膜。

至少具有依以下順序疊層於基材之至少一表面上的硬質塗層、折射率爲1.45至2.1之高折射率層及折射率爲1.35至1.5之低折射率層且在該硬質塗層與該高折射率層之間或在該基材與該硬質塗層之間具有包含導電性聚合物之導電層的抗反射膜之抗靜電性質及抗反射性質優越。

本發明抗反射膜中，當需要時，可適當地於各層之至少一表面上配置中折射率層、保護層、黏著層或其類者。本發明中，除抗反射功能及抗靜電功能外的功能完全不受限制，需要時，可配置近紅外線遮蔽層、電磁波遮蔽層、色調修正層及其類者。就近紅外線遮蔽層或色調修正層而言，已知有含染料或顏料(諸如酞花菁染料或金屬錯合物)之透明樹脂膜或分散有該染料或顏料之基材。就電磁波遮蔽層而言，已知有點陣狀導體諸如金屬篩、由銀及金屬氧化物構成之多層膜、ITO膜或其類者。

本發明供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜具有10^6Ω/□至10^{12}Ω/□之表面電阻，及不低於80%之總透光度。

7.製造供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜的方法

就製造本發明抗反射膜而言，該硬質塗層、包含導電性聚合物之導電層、高折射率層及低折射率層僅依任意順序形成於該基材之表面上，而各層之形成係如前文所述。

前述層中，包含導電性聚合物之導電層較佳係藉著施加氧化劑於基材或疊層體(例如，基材與硬質塗層之疊層體)待形成導電層之表面上，使氣態之單體與氧化劑接觸以進行氣相聚合而形成，如前文所述。

發明效果

本發明用於電漿顯示器前面板之抗反射膜具有優越之抗反射性且透明性、近紅外線遮蔽性質、色調修正性及抗靜電性優越。

包含導電性聚合物之導電層係藉氣相聚合來形成，可得到在導電層與基材間具有優越黏著性之抗反射膜。

實施例

參照以下實施例進一步描述本發明，但應明瞭本發明絕不受限於該等實施例。

以下實施例中，各成份之用量單位係爲"重量份數"，

除非另有陳述。

合成例(觸媒溶液之製備)

由甲醇、2-丁基醇及乙基溶纖素於6：3：1比例(甲醇：2-丁基醇：乙基溶纖素)下所組成之混合溶劑中，將3重量%作爲氧化劑之 $FeCl_3$ 溶解以製備觸媒溶液。

實施例1

聚酯膜 A4300 (購自 Touobo Co., Ltd.，膜厚：100微米)塗覆以作爲硬質塗層之"Desolite Z7501"(購自 JSR Co., Ltd.)，塗覆劑於爐中在80℃及1分鐘條件下乾燥，以形成塗膜。之後，該塗膜於大氣中利用金屬鹵化物燈於0.3焦耳/厘米^{2}條件下進行紫外線固化，以形成厚度爲3微米之硬質塗層。

具有硬質塗層之聚酯膜塗覆以在合成例中藉旋轉塗覆製備之觸媒溶液，之後於60℃溫度下乾燥3分鐘。塗覆有觸媒溶液之聚酯膜或具有硬質塗層之聚酯膜係淡黃色。

之後，具有硬質塗層及觸媒塗膜之聚酯膜置入 CVD 槽中，該槽係設計以形成飽和3,4-乙二氧基噻吩單體，已塗覆有觸媒溶液之基材係進行反應歷經30秒。之後，該聚酯膜以甲醇溶劑洗滌以移除未反應之物質，以形成導電層。

之後，該導電層塗覆以作爲固化組成物之"Desolite KZ7987B"(購自 JSR Co., Ltd.)，以利用線桿塗覆器形成高

折射率層，該組成物於爐中在80℃及1分鐘條件下乾燥，形成塗膜。之後，該塗膜於大氣中利用金屬鹵化物燈於0.3焦耳/厘米^{2}條件下進行紫外線固化，以形成厚度爲0.1微米之高折射率層。

此外，該高折射率層係塗覆以作爲固化組成物之"Opstar JN7215"(購自 JSR Co., Ltd.)，利用線桿塗覆器形成低折射率層，該組成物於室溫下風乾燥5分鐘，以形成塗膜。之後，該塗膜於爐中在140℃及1分鐘之條件下加熱，以形成厚度爲0.1微米之低折射率層。

導電層之黏著性

形成於該基材上之導電層的黏著性係根據 JIS K5400之交叉線切割玻璃紙剝離試驗評估，即，黏著性係藉著相對於總共100個方格(各方格：1毫米^2)之殘留膜比例(%)來評估。結果列於表1中。

抗反射膜之評估

形成之抗反射膜係測量反射性、總透光度、濁度(混濁度值)、黃度(b*)及表面電阻係根據以下測量方法測定。

(1)反射性及總透光度

形成之抗反射膜之反射性(在測量波長之最低反射性)及總透光度係根據 JIS K7105 (測量方法 A)使用光譜反射

性測量裝置(收納有大型試樣空間整合球附件150-09090之自動繪圖記錄光譜計 U-3410)測量。即，在550奈米附近之干擾振動中心點的反射性及總透光度係使用鋁沈積膜作爲參考值(100%)來測量並評估。結果列於表1。

干擾振動性質係如下定義。當550奈米附近之最大反射性及最小反射性個別作爲 A 及 B 時，該干擾振動性 C 係以 A/B 表示(C=A/B)。結果列於表1。若爲例如圖5，則 A=1.1%且 B=0.8%，結果 C=1.4。當 C 值較小時，眩光變低，而抗反射性變得較優越。

(2)濁度(混濁度值)及黃度(b*)

形成之抗反射膜之混濁度值及黃度(*)係根據 ASTM D1003使用彩色濁度計(Suga Seisakusho K.K.製造)測量。結果列於表1。

(3)表面電阻

形成之抗反射膜的表面電阻係使用高電阻計(Hewlett Packard Co.製造之 HP4339)及"Loresta EP" (Mitsubishi Chemical Co.製造)測量。結果列於表1。

實施例2

製備具有圖2之膜結構的抗反射膜，評估該抗反射膜之反射性、表面電阻等。結果列於表1。導電層係使用聚(3,4-乙二氧基噻吩)。

實施例3

使用藉旋塗法以聚(3,4-乙二氧基噻吩)“Baytron P”(購自 Bayer)水性分散液形成之層作爲導電層來製備具有圖3之膜結構的抗反射膜，評估該抗反射膜之反射性、表面電阻等。結果列於表1中。

實施例4

製備具有圖4之膜結構的抗反射膜，評個該抗反射膜之反射性、表面電阻等。結果列於表1中。如同實施例3，使用藉旋塗法以”Baytron P”形成之層作爲導電層。

對照例1

如表1所示般地製備不具有導電層之抗反射膜，評估該反射膜之反射性、表面電阻等。結果列於表1中。

表 1

	實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	對照例1
低折射率層之厚度(微米)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
高折射率層之厚度(微米)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
硬質塗層之厚度(微米)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
導電層之厚度(奈米)	80	55	65	70	無
導電層之黏著性(%)	100	100	82	80	無
低折射率層之折射率	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43
高折射率層之折射率	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65
反射性(%)	0.8	0.7	0.9	0.8	0.9
干擾振動性質	1.2	1.4	1.5	1.3	3.4
總透光度(%)	92	93	85	82	89
濁度(%)	1.0	1.0	0.9	0.9	1.0
黃度 b*	-1.6	-1.2	-1.4	-1.8	0.90
表面電阻(Ω/□)	10^6	10^8	10^{10}	10^9	10^{16}

【圖式簡單說明】

圖1係爲本發明抗反射膜(實施例1)之剖面圖。

圖2係爲本發明抗反射膜(實施例2)之剖面圖。

圖3係爲本發明抗反射膜(實施例3)之剖面圖。

圖4係爲本發明抗反射膜(實施例4)之剖面圖。

圖5係爲用以說明干擾振動性質之反射性的圖。

五、中文發明摘要

發明之名稱：供電漿顯示前面板所用之抗反射膜以及製造彼之方法

本發明揭示一種供電漿顯示前面板使用之抗反射膜，其具有硬塗層、包含導電性聚合物之導電層、高折射率層及低折射率層，該等層係依任意順序配置於基材之至少一表面上。亦揭示一種製造抗反射膜之方法，包括藉著單體諸如噻吩之氣相聚合而於基材表面上形成包含導電性聚合物之導電層。本發明供電漿顯示前面板使用之抗反射膜具有優越之抗反射性且透明性、近紅外線遮蔽性、色調修正性及抗靜電性優越。本發明方法可製得一種供電漿顯示前面板使用之抗反射膜，其於該基材與該導電層之間具有優越之黏著性。

六、英文發明摘要

發明之名稱：ANTI-REFLECTION FILM FOR PLASMA DISPLAY FRONT PANEL AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

Disclosed is an anti-reflection film for plasma display front panel, having a hard coating layer, a conductive layer comprising a conductive polymer, a high-refractive index layer and a low-refractive index layer, which are provided in an arbitrary order on at least one surface of a substrate. Also disclosed is a process for producing the anti-reflection film, comprising forming a conductive layer comprising a conductive polymer on a surface of a substrate by gas phase polymerization of a monomer such as thiophene. The anti-reflection film for plasma display front panel of the invention has excellent anti-reflection properties and is excellent in transparency, near infrared ray shielding properties, color tone correction properties and antistatic properties. The process of the invention can produce an anti-reflection film for plasma display front panel having excellent adhesion between the substrate and the conductive layer.

(1)

十、申請專利範圍

1.一種供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜，其於基材之至少一表面上具有硬質塗層及包含導電性聚合物之導電層。

2.一種供電漿顯示器前面板使用之抗反射膜，其具有硬質塗層、包含導電性聚合物之導電層、高折射率層及低折射率層，該等層係依任意順序配置於基材之至少一表面上。

3.如申請專利範圍第1或2項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，其中該導電性聚合物係爲聚噻吩或其衍生物。

4.如申請專利範圍第1或2項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，其中該導電性聚合物係爲藉氣相聚合所製得之聚噻吩或其衍生物。

5.如申請專利範圍第1或2項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，其中該包含導電性聚合物之導電層係具有1至2000奈米之厚度。

6.如申請專利範圍第1或2項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，其中該包含導電性聚合物之導電層係具有5至300奈米之厚度。

7.一種製造供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜的方法，包括製造申請專利範圍第1至6項中任一項之供電漿顯示器前面板使用的抗反射膜，此抗反射膜係於基材之至少一表面上具有包含導電性聚合物之導電層，其中基材或疊

層體待形成導電層之表面上係塗覆以氧化劑，且使單體與氧化劑接觸以進行氣相聚合，並藉以於該基材或疊層體之表面上形成包含導電性聚合物之導電層。

圖1

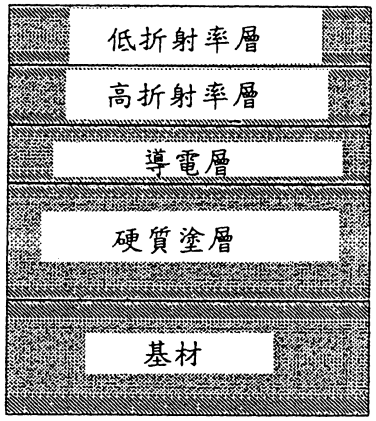

低折射率層
高折射率層
導電層
硬質塗層
基材

圖2

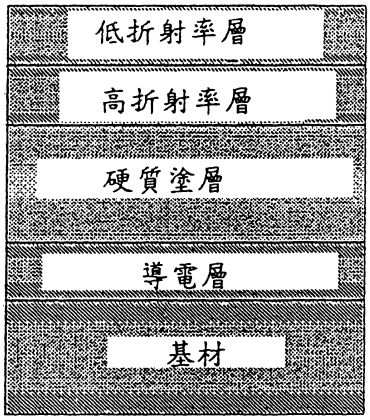

低折射率層
高折射率層
硬質塗層
導電層
基材

圖3

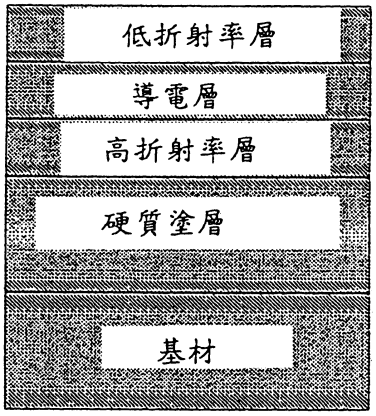

低折射率層
導電層
高折射率層
硬質塗層
基材

圖4

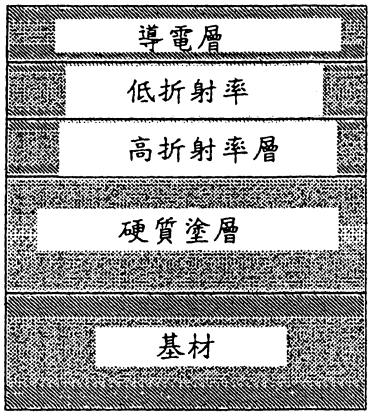
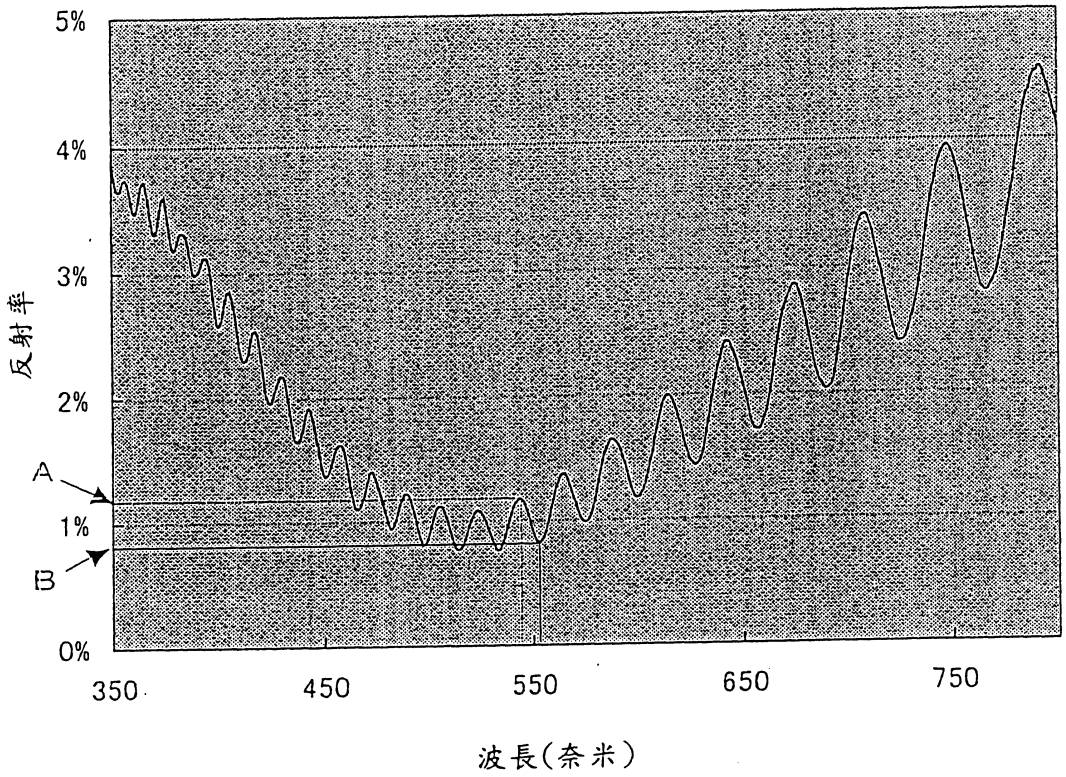

導電層
低折射率
高折射率層
硬質塗層
基材

圖5



七、指定代表圖：

（一）、本案指定代表圖為：第(5)圖

（二）、本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：