

# 公告本

申請日期	91 年 6 月 24 日
案 號	91113791
類 別	B32B 2/00, G02B 5/22, G09F 9/00

A4  
C4

557247

(以上各欄由本局填註)

## 發明型專利說明書

一、發明 新型名稱	中 文	光學薄膜
	英 文	Optical film
二、發明 創作人	姓 名	(1) 河里史子 (2) 宮古強臣 (3) 照井弘敏
	國 籍	(1) 日本國千葉縣市原市五井海岸一〇番地 旭硝子株式會社 內
	住、居所	(2) 日本國千葉縣市原市五井海岸一〇番地 旭硝子株式會社 內 (3) 日本國千葉縣市原市五井海岸一〇番地 旭硝子株式會社 內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 旭硝子股份有限公司 旭硝子株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都千代田區有樂町一丁目一二番一號
	代 表 人 姓 名	(1) 石津進也

裝

訂

線

(由本局填寫)	承辦人代碼：
	大類：
	I P C分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

日本 2001年 6月 25日 2001-191633 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 五、發明說明(1)

### 發明範圍

本發明係有關於優於持久性且具有色調校正性之光學薄膜。

近幾年，必需賦予由例如玻璃、聚碳酸酯樹脂或丙烯酸樹脂製成之透明基材以紅外線吸收性俾遮蔽如熱輻射之紅外線以賦予熱絕緣及熱力學絕緣性或用作電子裝備之防干擾過濾體。

因此，關於賦予透明基材以紅外線吸收性之方法，已有人揭示(1)混合且摻混紅外線吸收劑與該透明基材本身之方法，及(2)藉由例如濺射之氣相薄膜形成法直接於該透明基表面上形成紅外線吸收薄膜之方法。於該方法(1)中，混合該紅外線吸收劑時，需要高加工溫度，因而明顯地限制使用之紅外線吸收劑的類型。於該方法(2)中，需要一大筆初設成本，因此不適用於多重產生製造，且該薄膜之類型的耐濕氣性、化學藥品耐性、持久性等可能不足。

爲了克服此等問題，已經揭示各種於透明基材上塗覆或層合經溶解紅外線吸收劑之樹脂層的方法(JP-A-5-42622)。然而，於此等先前技藝中，該樹脂層可能添加大量之紅外線吸收劑而塑化，因而抗刮痕性傾向不足。

爲了克服上述問題，本發明者研發出包含紅外線吸收劑且具有自復原性及抗刮痕性之聚胺基甲酸酯樹脂薄膜及包括層合此等聚胺基甲酸酯樹脂層及含紅外線吸收劑之合成樹脂層之薄膜，且已提出專利申請案(JP-A-10-219006)申請。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

再者，關於用於近紅外線遮蔽且用於電漿顯示幕(PDP)之抗反射的薄膜，JP-A-11-295506揭示於其上形成具有抗反射層之近紅外線遮蔽減低反射材料，以含氟多官能基(甲基)丙烯酸酯之塗布液塗覆近紅外線遮蔽材料之表面以形成抗反射層，接著進行例如硬化。此等，JP-A-2001-13317揭示用於影像顯示裝置之濾光片，包括透明支撐材，且於該支撐材上形成含著色劑及聚合物黏合劑之選擇性吸收過濾層、抗反射層及賦形劑層。

然而，上述先前技藝具有以下之問題。

利用如JP-A-10-219006中揭示之薄膜，當紅外線吸收劑摻入該聚胺基甲酸酯樹脂時，該紅外線吸收劑無法獲得適當之耐熱性及持久性，且該紅外線遮蔽性傾向隨時間而衰退。

於一情況中除該聚胺基甲酸酯樹脂層之外將紅外線吸收劑摻入該合成樹脂層，該紅外線吸收劑可能隨時間而衰退，該可見光範圍之光線穿透率可能會改變，且近紅外線之穿透率同樣傾向增加。

如JP-A-11-295506及JP-A-2001-13317中揭示之各種薄膜，包括於聚對苯二甲酸乙二酯(PET)製成之硬塗層上形成之薄抗反射層，當作最外層之抗反射層可能會被刮傷。

再者，關於含紅外線吸收劑之層，JP-A-11-295506中揭示之薄膜包含由具有近紅外線吸收著色劑與紫外線硬化樹脂混合之塗布液塗覆該薄膜而形成之近紅外線遮蔽層，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(3)

接著利用紫外線照射而硬化。由於紫外線照射，該近紅外線吸收劑傾向造成衰退。

於此等情況之下，本發明使得光學薄膜具有色調校正性、紅外線吸收性、自復原性及抗刮痕性、優於持久性及耐候性。

為達上述目的，本發明者進行深入之研究，結果發現具有色調校正性及近紅外線吸收性之衰退可藉由層合含可溶於溶劑且玻璃轉移溫度由 120 至 180°C 之可塑性樹脂當作主要成分的色調校正層，且包含具有色調校正性之著色劑，或含具有色調校正性之著色劑及具有近紅外線吸收性之著色劑的色調校正層，及位於該色調校正層之視覺側具有自復原性及紫外線吸收性之透明樹脂層而防止。本發明乃基於此等發現而完成。

換言之，本發明提供一光學薄膜，包括含可溶於溶劑且玻璃轉移溫度由 120 至 180°C 之可塑性樹脂當作主要成分，且含具有色調校正性之著色劑的色調校正層(A)，及由位於該色調校正層(A)之視覺側具有自復原性及紫外線吸收性之材料製成之透明樹脂層(B)。

本發明之光學薄膜中，該色調校正層(A)可能復包含具有近紅外線吸收性之著色劑。再者，該透明樹脂層(B)之視覺側上可能形成細微之凹凸不平。

再者，較佳結構係抗反射層(C)係位於該透明樹脂層(B)之視覺側，且具有折射率高於該透明樹脂層(B)之中間層可能位於該透明樹脂層(B)及該抗反射層(C)之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

於隨附之圖示中：

第 1 圖係說明本發明之一光學薄膜實施例之實體部分的縱剖面圖示。

### 主要元件對照表

1	光學薄膜
A	色調校正層
B	透明樹脂層
C	抗反射層

該光學薄膜 1 包括含可溶於溶劑且玻璃轉移溫度由 120 至 180°C 之可塑性樹脂當作主要成分的色調校正層 A，且含添加至該主要成分之具有色調校正性的著色劑，設置於該色調校正層 A 上具有自復原性及紫外線吸收性之透明樹脂層 B，以及設置於該透明樹脂層 B 上之抗反射層 C。

現在，本發明將參照較佳實施例詳細說明。

### 色調校正層

該色調校正層 A 中之主要成分適於選自可溶於溶劑且玻璃轉移溫度(後文意指 T<sub>g</sub>)由 120 至 180°C 之可塑性樹脂，較佳 130 至 150°C。較佳之熱塑性樹脂可能，例如，係聚酯型樹脂、烯烴型樹脂、環烯烴型樹脂或聚碳酸酯樹脂。關於用於主要成分之樹脂，市面上可購得之產品例如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(5)

聚酯樹脂「O-PET」，註冊名稱，由 Kanebo 有限公司製造；烯烴型樹脂「ARTON」，註冊名稱，由 JSR 公司製造；環烯烴型樹脂「ZEONEX」，註冊名稱，由 ZEON 公司製造；或聚碳酸酯樹脂「Iupilon」，註冊名稱，由 Mitsubishi Engineering-Plastics 公司製造，皆可以使用。

如果當作該色調校正層 A 主要成分之熱塑性樹脂的  $T_g$  低於  $120^\circ\text{C}$ ，混合之著色劑的持久性及耐候性將傾向不足，該著色劑傾向隨時間而衰退，或詳言之於高溫及高濕之條件下短時間，該色調校正層 A 之近紅外線吸收性傾向降低，且可見光之穿透率同樣傾向改變。另一方面，具有超過  $180^\circ\text{C}$  之熱塑性樹脂傾向具有溶劑之不良溶解度，本發明之光學薄膜 1 之製備傾向困難。

當作主要成分之樹脂會溶解之溶劑可能，例如，係如環己酮之酮類溶劑、醚類溶劑、如乙酸丁酯之酯類溶劑、如乙基纖維素之醚醇類溶劑、如二丙酮醇之酮醇類溶劑或如甲苯之芳香族溶劑。該等溶劑可單獨使用或以包括至少混合二類型之混合溶劑系統使用。

於該色調校正層 A 中，包含具有色調校正性之著色劑。該著色劑可能係染料或顏料。在本發明中，「具有色調校正性之著色劑(後文中意指色調校正劑)」具體而言係可以吸收可見光波長範圍(380 至 780 奈米)之光線的著色劑，較佳於特定波長範圍(或複數個範圍)之光線。再者，於色調校正層 A 中，可能包含具有近紅外線吸收性之著色劑。該著色劑可能係染料或顏料。在本發明中，「具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(6)

近紅外線吸收性之著色劑(後文中意指近紅外線吸收劑)」可能係任何可以吸收近紅外線範圍光線(波長：780至1,300奈米)之著色劑，亦可使用具有其他波長範圍之吸收能力的著色劑，例如具有可見光吸收能力之著色劑。

該色調校正劑用於吸收特定波長範圍之可見光部分，端視該光學薄膜1之用途而定，以改良該穿透可見光之色調。用於本發明之色調校正劑可能係習知之偶氮型、縮合的偶氮型、二亞鉍型、酞花青型、蔥醌型、吡啶型、吡啶酮(perinone)型、二萘嵌苯型、二噁嗪型、二噁嗪型、奎納克林型、甲川型、異二氫氮節型、喹啉酞型、吡咯型、硫代吡啶型或金屬錯合物型之有機顏料、有機染料或無機顏料。較佳係具有利耐候性且具有利相容性或與該色調校正層A中之主要成分之分散性的著色劑，例如二亞鉍型、酞花青型或蔥醌型著色劑，其可能單獨使用或組合至少二種之混合物使用。

用於本發明之近紅外線吸收劑可能係，例如，聚甲川型、酞花青型、萘花青型、金屬錯合物型、胺噻型、亞鉍型、二亞鉍型、蔥醌型、二硫金屬錯合物型、萘醌型、吡啶酚型、偶氮型或三烯丙基甲烷型化合物。為達吸收熱輻射及防止電子裝置之干擾，較佳係具有750至1,100奈米極大吸收波長之近紅外線吸收劑，特佳係金屬錯合物型、胺噻型、酞花青型、萘花青型或二亞鉍型化合物。該近紅外線吸收劑可單獨使用或結合至少二種之混合物使用。

當本發明之光學薄膜係用作影像顯示裝置時，詳言之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(7)

當作電漿顯示幕(後文中指稱 PDP)之抗反射/色調校正薄膜材料時，較佳混合且摻雜一類型或複數種類型之著色劑至該色調校正層 A 中俾選擇性地吸收並使發自 PDP 主體中包封之放電氣體，例如包括氖及氙之二成分氣體的極冷光色(主要從 560 至 610 奈米之波長範圍)衰退。藉由 PDP 發射可見光之此等著色劑架構，以該色調校正層 A 吸收並使由放電氣體發光之超波長光線(extra light)衰退，結果，可使發自 PDP 之可見光顯示色彩逼近標的顯示色彩，藉以可提供能顯現自然色調之 PDP 裝置。某些著色劑會選擇性地吸收且使放電氣體之超波長冷光顏色衰退具有吸收且使近紅外線衰退之效果。當該色調校正層 A 中包含近紅外線吸收劑時，該色調校正層 A 將會吸收發自 PDP 之近紅外線，藉以防止電力裝置之干擾。

該色調校正層 A 中包含之色調校正劑用量以該色調校正層中當作主要成分之熱塑性樹脂為基準，較佳至少 0.1 質量%以獲得色調校正效應。再者，該近紅外線吸收劑之用量以該色調校正層 A 中當作主要成分之熱塑性樹脂為基準，較佳至少 0.1 質量%，詳言之較佳至少 2 質量%。此外，為維持當作主要成分之熱塑性樹脂的物理性質，該色調校正劑之用量或該色調校正劑與該近紅外線吸收劑之總量較佳限於最多 10 質量%。

該色調校正層 A 之厚度較佳至少 0.5 微米以獲得適當之色調校正性或獲得色調校正性及近紅外線吸收性，且較佳最多 20 微米，成膜時之溶劑較不會殘餘溶劑，且傾向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(8)

易於成膜之操作。

該色調校正層 A 之製造方法並無特別限制。例如，利用該主要成分及該著色劑溶於溶劑中而獲得之塗布液塗覆基材，接著乾燥，藉以形成所欲厚度之色調校正層 A。關於塗布法，可選用例如蘸塗、輥塗、噴塗、凹版塗布、康瑪塗布或模塗。藉由此等塗布法，使可能連續加工，藉與例如吡次式之蒸氣沉積法相比生產力係優良的。可形成薄均塗薄膜之旋塗法亦能使用。

### 透明樹脂層

本發明之透明樹脂層 B 可藉由具有自復原性如聚胺基甲酸酯樹脂之透明樹脂製成。此等聚胺基甲酸酯樹脂係已知的(JP-A-60-222249、JP-A-61-281118)。於本發明中，無論熱塑性聚胺基甲酸酯樹脂或熱固性聚胺基甲酸酯樹脂皆可用於透明樹脂層 B。

於本發明中，具有自復原性意指至少 10 克以上之「以 HEIDON 劃痕試驗機測量，使用於 50% 濕度下 23°C 時具有尖端直徑 15 微米之鑽石片當作劃痕器形成之刮痕會消失之極大負荷值」(後文中意指自復原性程度)。本發明中之透明樹脂層 B 的自復原程度較佳至少 30 克。

熱固性聚胺基甲酸酯樹脂係使用三-或更多官能基化合物當作主要反應性原料，即多官能基活性氫化合物(多元醇)及聚異氰酸酯，其中至少一種之至少一部分而獲得之聚胺基甲酸酯樹脂。然而，熱塑性聚胺基甲酸酯樹脂係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(9)

僅單獨使用雙官能基材料而獲得之聚胺基甲酸酯樹脂。就化學藥品耐性、抗污染性、持久性等而論，本發明之透明樹脂層 B 材料特佳係熱固性聚胺基甲酸酯樹脂。

現在，以下將詳細解釋該熱固性聚胺基甲酸酯樹脂。

關於當作用於該熱固性聚胺基甲酸酯樹脂用之材料的多官能基活性氫化合物，較佳係多元醇及，且可使用，例如聚醚型多元醇、聚酯型多元醇或聚碳酸酯型多元醇。其中，就持久性、價格、強度及抗刮痕性之間的平衡及自復原性而論，較佳係聚酯型多元醇。特佳係藉由環狀酯，詳言之己內酯，之開環獲得聚酯型多元醇。該多元醇之官能基數目平均必需大於 1，但就強度、伸長率、自復原性及抗刮痕性之平衡而論，較佳 2 至 3。

該多元醇較佳係單獨三元醇(單一三元醇或至少二類型之三元醇混合物)或三元醇與二元醇之混合物。各種多元醇之羥值並無特別限定，但所有多元醇之平均羥值較佳係 100 至 600，更佳 200 至 500。該多元醇可能包含短鏈多元醇之鏈延伸劑，且平均羥值係包含該鏈延伸劑計算得到之羥值。

使用之鏈延伸劑可能，例如，例短鏈二元醇、短鏈多元醇、短鏈二胺或短鏈多元胺。詳言之，就透明度、可撓度及反應性而論，較佳係短鏈二元醇及短鏈多元醇，且特佳係短鏈二元醇。

關於該異氰酸酯，可使用習知用於製造聚胺基甲酸酯樹脂之異氰酸酯，例如芳香族二異氰酸酯、芳香族聚異氰

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (10)

酸酯、脂肪族二異氰酸酯、脂肪族聚異氰酸酯、脂環族二異氰酸酯或脂環族聚異氰酸酯，但較佳係不會黃變之聚異氰酸酯，藉以可抑制經獲得之聚胺基甲酸酯樹脂的黃變。該不會黃變之聚異氰酸酯係無直接鍵結至芳香族核心異氰酸基之非芳香族或芳香族聚異氰酸酯。特佳係脂肪族或脂環族二異氰酸酯、三-或更多官能基之聚異氰酸酯或脂環族二異氰酸酯與三-或更多官能基之聚異氰酸酯的混合物。

該二異氰酸酯可能，例如，係異佛爾酮二異氰酸酯或經氫化之二苯基甲烷二異氰酸酯。該三-或更多官能基聚異氰酸酯可能，例如，係二異氰酸酯之異三聚氰酸酯改質產物、雙縮脲改質產物或利用如三甲醇丙烷之三價醇改質獲得之胺基甲酸酯改質產物。

此等材料可能單獨使用或混合使用。再者，可添加如紫外線吸收劑、抗氧化劑或光安定劑之安定劑，或如促進胺基甲酸酯形成反應之觸媒、延伸劑、著色劑、耐燃劑、抗靜電劑、表面活性劑或矽烷偶合劑之添加物。該紫外線吸收劑可能，例如，係如 2-羥基-4-甲氧基苯甲酮或 2-羥基-4-正辛基苯甲酮之苯甲酮型紫外線吸收劑，如 2-(2'-羥基-5'-甲基苯基)苯並三唑或 2-(2'-羥基-3'-第三丁基-5'-甲基苯基)-5-氯苯並三唑之苯並三唑型紫外線吸收劑，或如 2,4-二第三丁基-3,5-二第三丁基-4-羥苯甲酮、4-第三丁基水楊酸酯或乙基-2-氰基-3,3-二苯基丙烯酸酯之另一類紫外線吸收劑。此等添加物可以加至該多元醇成分或該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 11 )

聚異氰酸酯成分其中之一或二者。於一情況中該透明樹脂層 B 材料本身具有紫外線吸收性，可省卻該紫外線吸收劑。該紫外線吸收劑及其他添加物之添加量對於每 100 份質量當作該透明樹脂層 B 主要成分之聚胺基甲酸酯樹脂而言，較佳係 0.1 至 5.0 質量份，較佳 0.1 至 1.0 質量份。

關於該聚胺基甲酸酯樹脂薄膜之形成方法，可列舉，例如，押出成型、射出成型、吹鑄成型、模鑄法或壓延成型。然而，就該薄膜之光學性質而論且就熱固性聚胺基甲酸酯樹脂亦可施塗及低加熱溫度成形而論，該薄膜最佳藉由如 JP-A-1-56717 中揭示之反應性模鑄法獲得。

該反應性模鑄法係使反應成可撓性合成樹脂之流動反應性材料混合物於具有離型或非離型平滑表面之載具上模鑄形成可撓性合成樹脂薄膜，於具有離型表面之載具的情況中自該載具分離出來而形成薄膜之方法。通常，於進行製造該透明樹脂層 B 薄膜之反應性模鑄的情況中，該反應性材料可能包含溶劑，但更佳於使用實質上不含溶劑之反應性材料的方法中，亦即反應性總體模鑄。

該透明樹脂層 B 之厚度係 30 至 400 微米，較佳 50 至 300 微米，更佳 100 至 300 微米。如果具有自復原性之透明樹脂層 B 的厚度低於 30 微米，傾向無法獲得優良之自復原性及抗刮痕性，可輕易於該光學薄膜 1 上形成永久性刮痕，因而造成實際上之問題。另一方面，如果該厚度超過 400 微米，可加工性傾向不良，再者，當該光學薄膜 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 12 )

應用於觸控板上時，以筆輸入時之操作性傾向不良的。

防刺眼處理可於該透明樹脂層 B 上形成微細之凹凸不平，且抗反射層 C 係於具有該微細之凹凸不平之表面上形成。藉由此等防刺眼處理，會顯著地降低該光學薄膜 1 表面上之刺目的光，而改良抗反射性。該防刺眼處理之適合條件顯示如下。

該微細之凹凸不平的粗糙度以 60° 光澤計表示 30 至 150 之光澤值。

該透明度以可見光穿透率(根據 JIS K6714 從 380 至 780 奈米波長之穿透率的平均值)表示至少 80%。

根據 JIS K7105 測量霧度值係 3 至 15%。

根據 JIS Z8701 計算時一側之光線反射最多 2%。

### 抗反射層

該抗反射層 2 係由具有折射率低於該透明樹脂層 B( 折射率較佳至多 1.36) 之樹脂材料製成。此等材料較佳係非晶性氟聚合物。於強烈要求降低製造成本之應用例中，或於至少表面部分係由低折射率之材料構成，或藉由進行如防刺眼處理之抗反射處理俾於該表面上形成微細凹凸不平以降低反射而賦予該透明樹脂層 B 以抗反射功能的例子中可能不設置抗反射層 C。

因為沒有晶體之光線散射，該非晶性氟聚合物之透明度係優良的。此等非晶性氟聚合物可能，例如，係 1) 如分別包括單體單元 37 至 48 質量%、15 至 35 質量%及 26

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(13)

至 44 質量%之四氟乙烯、偏二氟乙烯及六氟丙烯之三元聚物的氟代烯烴型共聚物，或 2) 具有含氟脂環族結構之聚合物。其中，較佳係具有含氟脂環族結構之聚合物，且特佳係主鏈上具有含氟脂環族結構之聚合物，其係優於如抗蠕變性之機械性質。該非晶性氟聚合物之數量平均分子量較佳係 50,000 至 1,000,000，更佳 50,000 至 500,000，特佳 50,000 至 100,000。

由例如 JP-B-63-18964 中已知主鏈上具有含氟脂環族結構之聚合物，藉由聚合具有含氟環狀結構之單體獲得。換言之，該聚合物可能，例如，係具有含例如高氟(2,2-二甲基-1,3-二噁茂)之氟脂環族結構單體之均聚物，或該單體與例如四氟乙烯可自由基聚合單體之共聚物。

再者，由例如 JP-A-63-238111 及 JP-A-63-238115 中已知主鏈上具有含氟脂環族結構之聚合物②，藉由具有至少二可聚合雙鍵之含氟單體的環狀聚合獲得。換言之，可列舉藉由例如高氟(烯丙基乙烯基醚)或高氟(丁烯基乙烯基醚)之具有至少二可聚合雙鍵含氟單體之環狀聚合獲得之聚合物，或具有至少二可聚合雙鍵之含氟單體與例如四氟乙烯之可自由基聚合單體之共聚物。

此外，主鏈上具有含氟脂環族結構之聚合物可能係藉由共聚合例如高氟(2,2-二甲基-1,3-二噁茂)之具有含氟脂環族結構之單體與例如高氟(烯丙基乙烯基醚)或高氟(丁烯基乙烯基醚)之具有至少二可聚合雙鍵含氟單體之獲得之聚合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(14)

關於具有含氟脂環族結構之聚合物，就透明度及機械性質而論，適宜係主鏈上具有含氟脂環族結構之聚合物，較佳係包含至少 20 莫耳%構成該聚合物之單體單元中具有含氟脂環族結構之單體單元。關於其他非晶性氟聚合物，可列舉以下式 1 及 2 中二末端皆具反應性基團且具數量平均分子量 5000 至 100,000，較佳 1,000 至 10,000 之高氟聚醚類。反應性基團特佳係會提供對該聚胺基甲酸酯樹脂層以優良黏著力之異氰酸基。

式 1：



其中 X 係含異氰酸基、羥基、胺基、環氧基、丙烯酸基、甲基丙烯酸基、氰醯胺基或馬來醯亞胺基之有機基團， $R_1$  係 F 或  $CF_3$ ，p、q、r 及 m 皆係整數。

式 2：



其中 Y 係高氟脂肪族基團， $R_2$  係 F 或  $CF_3$ ，且 s、t、u 及 n 皆係整數。

此外，主鏈上具有含氟脂環族結構之聚合物可由市面上購得如 Asahi Glass 有限公司製造之“CYTOP”(註冊名稱)，且任何已知之氟聚合物皆可用於本發明。具有含氟結構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

之聚合物較佳係末端具有反應性基團者，該反應性基團可與該抗反射層下之層的材料進行化學鍵結或拋錨鍵結。此等反應性基團，例如，係羥基、羧酸基團、氨基、環氧基、丙烯醯基、甲基丙烯醯基、異氰酸基、氰基、氨基甲酸基、硫醇基或乙烯基。於本發明中，爲了增加該透明樹脂層 B 與該抗反射層 C 之間的黏著力，1)可於上述層之間設置黏著層，或 2)添加增強黏著力之黏著劑至該抗反射層 C。關於上述項目 1)，該黏著層之厚度較佳從 1 至 50 奈米俾免於造成本發明光學薄膜 1 之光學性質惡化，關於上述項目 2)，就上述之相同理由而論，較佳該添加物之用量以每 100 份形成該抗反射層之非晶性氟聚合物重量計，至多 50 份重量份。關於構成該黏著層或添加物之材料，可列舉以下之烷氧基矽烷類，該等材料可單獨使用或二或多種之混合物組合使用：

單烷氧基矽烷類，例如乙烯基三乙氧基矽烷、三甲基甲氧基矽烷、三甲基乙氧基矽烷、二甲基乙烯基甲氧基矽烷及二甲基乙烯基乙氧基矽烷；二烷氧基矽烷類，例如  $\gamma$ -氯丙基甲基二甲氧基矽烷、 $\gamma$ -氯丙基甲基二乙氧基矽烷、 $\gamma$ -氯丙基甲基二甲氧基矽烷、 $\gamma$ -氯丙基甲基二甲氧基矽烷、 $N$ - $\beta$ -(氯乙基)-氯丙基甲基二甲氧基矽烷、 $N$ - $\beta$ -(氯乙基)-氯丙基甲基二甲氧基矽烷、 $\gamma$ -縮水甘油基丙基甲基二甲氧基矽烷、 $\gamma$ -縮水甘油基丙基甲基二甲氧基矽烷、 $\gamma$ -甲基丙烯醯基丙基甲基二甲氧基矽烷、甲基二甲氧基矽烷、甲基二乙氧基矽烷、二甲基二甲氧基矽烷、二甲基二乙氧基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(16)

矽烷、甲基乙烯基二甲氧基矽烷、甲基乙烯基二乙氧基矽烷、二苯基二甲氧基矽烷、二苯基二乙氧基矽烷、3,3,3-三氟丙基甲基二甲氧基矽烷、3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-十三氟辛基甲基二甲氧基矽烷及3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-十七氟癸基甲基二甲氧基矽烷；及三-或四-烷氧基矽烷類，例如 $\gamma$ -氨基丙基三甲氧基矽烷、 $\gamma$ -氨基丙基三乙氧基矽烷、N- $\beta$ -(氨基乙基)- $\gamma$ -氨基丙基三甲氧基矽、N- $\beta$ -(氨基乙基)- $\gamma$ -氨基丙基三乙氧基矽、 $\gamma$ -硫醇基丙基三甲氧基矽烷、 $\gamma$ -縮水甘油基氧丙基三甲氧基矽烷、 $\gamma$ -縮水甘油基氧丙基三乙氧基矽烷、 $\gamma$ -甲基丙烯醯基氧丙基三甲氧基矽烷、 $\gamma$ -氨基丙基三甲氧基矽烷、甲基三乙氧基矽烷、苯基三甲氧基矽烷、苯基三乙氧基矽烷、3,3,3-三氟丙基三甲氧基矽烷、3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-十三氟辛基三甲氧基矽烷、3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-十七氟癸基三甲氧基矽烷、四甲氧基矽烷及四乙氧基矽烷。

關於改良對於該聚胺基甲酸酯樹脂層之黏著力而不會損害該抗反射層C之透明度的特佳材料，可列舉如以下：

$\gamma$ -氨基丙基三乙氧基矽烷、 $\gamma$ -氨基丙基甲基二乙氧基矽烷、 $\gamma$ -氨基丙基三甲氧基矽烷、 $\gamma$ -氨基丙基乙基二甲氧基矽烷、N- $\beta$ -(氨基乙基)- $\gamma$ -氨基丙基三甲氧基矽烷、N- $\beta$ -(氨基乙基)- $\gamma$ -氨基丙基甲基二甲氧基矽烷、N- $\beta$ -(氨基乙基)- $\gamma$ -氨基丙基三乙氧基矽烷、N- $\beta$ -(氨基乙基)- $\gamma$ -氨基丙基甲基二乙氧基矽烷；具有環氧基之 $\gamma$ -縮水甘油基氧丙基三甲氧基矽烷、 $\gamma$ -縮水甘油基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 17 )

氧丙基甲基二甲氧基矽烷、 $\gamma$ -縮水甘油基氧丙基三乙氧基矽烷、 $\gamma$ -縮水甘油基氧丙基甲基二乙氧基矽烷。

為獲得適當之抗反射效果，該抗反射層 C 之厚度係 10 至 500 奈米，較佳 30 至 300 奈米，更佳 50 至 200 奈米。

形成該抗反射層 C 之方法並無特別限制，可選用，例如，蘸塗、輥塗、噴塗、凹版塗布、康瑪塗布、模塗或旋塗。較佳使用旋塗，可形成均勻之薄塗膜。當作最外層之抗反射層 C 表面可以塗覆潤滑劑俾於不損及該抗反射性質之範圍內賦予耐研磨性，或將潤滑劑摻入該抗反射層 C 中。此等潤滑劑可能係，例如，高氟聚醚，如 Krytox，註冊名稱，由 DuPont 公司製，DEMNUM，註冊名稱，由 Daikin 產業有限公司製造，DAIFLOIL，註冊名稱，由 Daikin 產業有限公司製造，Fomblin，註冊名稱，由 Ausimont 產業有限公司製造，FLONLUBE，註冊名稱，由 Asahi Glass 有限公司製造。

### 光學薄膜之製造方法

可以此方法在透明基材(未顯示)上形成根據本發明之光學薄膜 1，依序將 A 至 C 層積疊於透明基材上以獲得含透明基材之光學薄膜 1，或者，依序將 A 至 C 層積疊於適合之基材上，較佳具有離型表面之基材，然後包括 A 至 C 層之光學薄膜 1 自具有離型表面之基材分出來。否則，獨立形成 A 至 C 層其中至少一層，然後藉由黏著劑依序將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 18 )

A 至 C 層積疊或直接熱密形成該光學薄膜 1。當然，可以如上述方法之相同方法製造包括該色調校正層 A 及該透明樹脂層 B 二層之光學薄膜。關於該製造方法其中之實施例，以下將說明積合該透明基材之光學薄膜 1 製造實例。

關於該透明基材，端視該光學薄膜 1 之用途而定，適合之透明基材可選自各種玻璃之透明基材、如聚對苯二甲酸乙二酯 (PET) 及聚對苯二甲酸丁二酯之聚酯類、如聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 之聚丙烯酸類、聚碳酸 (PC)、聚苯乙烯、三醋酸酯薄膜、聚乙烯醇、聚二氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚乙烯、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、聚乙炔基丁醛、金屬離子-經交連之甲基丙烯酸乙二酯共聚物、聚胺基甲酸酯及玻璃紙。較佳係玻璃板、PET、PC 及 PMMA。該透明基材之厚度直視欲獲得之濾光片之應用所要求之性質 (例如強度或質輕性質) 而定，但普遍獲得具有 0.1 至 10 毫米厚度之薄膜或板子。

首先，於該透明基材之一側塗布形成該色調校正層 A 用之塗布液，亦即藉由熱塑性樹脂溶於溶劑中且混合著色劑而獲得之塗布液，接著乾燥以形成所欲厚度之色調校正層 A。於乾燥步驟中，將該塗層加熱至可適切移除溶劑之溫度，但該乾燥係於儘可能低之溫度時進行以避免該著色之衰退。

然後，於該色調校正層 A 上，藉由反應性塗層形成該透明樹脂層 B。為了形成該透明樹脂層 B，可使用實質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 19 )

上不含溶劑之反應性材料(多元醇液體及聚異氰酸酯)而進行反應性總體模鑄。以多元醇液體與聚異氰酸酯之混合物依所欲之塗層厚度塗覆該色調校正層 A，接著加熱使該多元醇與該聚異氰酸酯反應。

然後，以含非晶性氟聚合物之塗布液塗覆透明樹脂層 B，接著乾燥以形成該抗反射層 C。在本文中，於形成該抗反射層 C 之前，可預先對該透明樹脂層 B 之表面施行如電暈放電處理或紫外線處理或利用例如矽烷偶合劑底層處理之活化能量射線處理，以強化該透明樹脂層 B 及該非晶性氟聚合物低折射率層之間的黏著力。

由此製造之光學薄膜 1 具有抗反射性、近紅外線吸收性、自復原性及抗刮痕性，且可以用作黏合至如房舍及建築物之建築結構窗戶材料的近紅外線吸收薄膜，或如汽車、火車及飛機之交通工具之窗戶材料，或用作黏合至如電漿顯示幕(PDP)、陰極射線管(CRT)、視覺顯示終端機(VDT)或液晶顯示器(LCD)之抗反射、近紅外線吸收及色調校正用之薄膜。再者，關於欲黏合至影像顯示器顯示面之光學濾光片結構材料，可以直接黏至濾光片主體或與另一薄膜狀光學物件結合構成影像顯示器或觸控板用之濾光片。該薄膜狀光學物件可能，例如，係偏光膜、光擴散膜、相差膜、佛瑞奈透鏡膜、稜鏡薄膜或凹凸式膠片。

其他較佳結構：

(1) 該抗反射層之潤滑處理：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (20)

可以潤滑劑以不會使抗反射性受損之範圍內塗覆當作最外層之抗反射層 C 表面以賦予抗研磨性，或可以於該抗反射層 C 中摻雜潤滑劑。此等潤滑劑可能，例如，係高氟聚醚，如 Krytox，註冊名稱，由 DuPont 公司製，DEMNUM，註冊名稱，由 Daikin 產業有限公司製造，DAIFLOIL，註冊名稱，由 Daikin 產業有限公司製造，Fomblin，註冊名稱，由 Ausimont 產業有限公司製造，FLONLUBE，註冊名稱，由 Asahi Glass 有限公司製造。

### (2) 中間層

該抗反射層 C 可能具有單層結構，或可能與高折射率材料製成之中間層組合之多層結構。當折射率高於該透明樹脂層 (B) 之中間層置於該抗反射層 C 及該透明樹脂層 B 之間時，可獲得更優良之抗反射效果。該透明樹脂層 B 之折射率較佳從 1.45 至 1.55。該抗反射層 C 之折射率較佳至多 1.36。該透明樹脂層 B 與該抗反射層 C 之間之折射率差異較佳從 0.09 至 0.19。於該透明樹脂層 B 及該抗反射層 C 之間形成之中間層的折射率較佳 1.55 至 1.65。該中間層及該抗反射層 C 之間的折射率差異較佳 0.19 至 0.29。該中間層及該透明樹脂層 B 之間的折射率差異較佳 0.1 至 0.3，更佳 0.15 至 0.2。該中間層之厚度較佳 50 至 500 奈米。

該中間層較佳係由折射率高於該透明樹脂層 (B) 之樹脂製成之層、由折射率高於該透明樹脂層 B 折射率之金

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (21)

屬氧化物或包含折射率高於該透明樹脂層 B 折射率之金屬氧化物樹脂層。

具有高折射率之樹脂較佳係主鏈或側鏈上具有芳香環之聚合物，例如聚苯乙烯、聚(2-氯苯乙烯)、聚(2,6-二氯苯乙烯)、聚(2-溴苯乙烯)、聚(2,6-二溴苯乙烯)、聚碳酸酯、芳香族聚酯、聚砜、聚醚砜、聚芳基砜、聚(甲基丙烯酸五溴苯酯)、苯氧樹脂或其溴化產物，或環氧樹脂或其溴化產物，或包含例如溴或硫元素之聚合物。再者，可能藉由反應性官能基改質此等樹脂之末端而提高對於該透明樹脂層 1 之黏著性。上述樹脂當中，例如苯氧樹脂及環氧樹脂末端具有活性官能基無需改質，就黏著性而論係較佳的。

關於該金屬氧化物，詳言之藉由使用具有電導度之金屬氧化物，將使該中間層變成具有電導度的，藉以可賦予透明的中間層以抗靜電性。有時候需要抗靜電性，該金屬氧化物較佳具有  $1 \times 10^{-7}$  至  $1 \times 10^3 \Omega \cdot m$  之電阻率。該金屬氧化物較佳可能係，例如， $Sb_2O_5$ 、 $SnO_2$ 、 $In_2O_3$ 、 $TiO_2$ 、 $RuO_2$ 、 $Yb_2O_3$ 、 $Ag_2O$ 、 $CuO$ 、 $FeO$  及 ITO，其中，特佳係具有良好透明度及成膜性之  $Sb_2O_5$ 、 $SnO_2$ 、 $In_2O_3$  及 ITO。再者，由金屬氧化物及例如 Sb 或 Al 之金屬合金製成的層復提高電導度亦屬較佳。此外，可藉由筆或手指施壓之觸控式輸入螢幕可以如 ITO 之透明導電材料於該透明樹脂層 B 上形成。

亦可能將上述具有高折射率之樹脂或該透明樹脂層 B

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(22)

之樹脂摻入由金屬氧化物製成之層以改良該成膜性，或將具有例如環氧基、氨基或羥基之有效用於化學鍵結的官能基之化合物摻入該層以賦予黏著力。

關於形成該中間層之方法，較佳以製造該透明樹脂層 B 之相同塗覆方法，利用具有折射率高於該透明樹脂層 B 之折射率的樹脂之有機溶劑溶液塗覆該抗反射層 C，藉而成膜成本係低的，塗層性質係優良的，且可以穩定地製造該層。

#### (3) 賦形加工：

於該光學薄膜 1 具有第 1 圖層合該色調校正層 A、該透明樹脂層 B 及該抗反射層 C 所示結構之情況中，本發明之光學薄膜 1 可於該色調校正層 A 上設置賦形劑層，將影像顯示裝置之顯示幕或濾光片材料表面黏合至建築結構之窗戶或交通工具之窗戶，或將該色調校正層 A、該透明樹脂層 B 及該抗反射層 C 所示結構層合於該透明基材上之情況中，可於該透明基材上設置賦形劑層。關於欲用於此目的之賦形劑當中，可使用市面可購得之賦形劑，且指定實例較佳包含丙烯酸酯共聚物型、聚氯乙烯型、環氧乙烯型、聚胺基甲酸酯型、醋酸乙烯酯共聚物型、苯乙烯-丙烯酸樹脂型、聚酯型、聚醯胺型、聚烯烴型、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物型、天然橡膠型、苯乙烯-丁二烯橡膠型、丁醛橡膠型、再生橡膠型及矽酮橡膠型賦形劑。再者，可輕易分離之離形紙可黏合於該賦形劑層之黏著面，藉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (23)

以使用該光學薄膜 1 時，該光學薄膜 1 可剝離該離形紙而黏合至所欲基材表面之結構。

### (4) 抗靜電處理：

可將如金屬氧化物之導電材料摻入該透明樹脂層 B 或該抗反射層 C 以賦予如上述項目(2) 關於該透明中間層所示之抗靜電性而賦予本發明之光學薄膜 1 以抗靜電功能。金屬氧化物較佳可能，例如，係  $Sb_2O_5$ 、 $SnO_2$ 、 $In_2O_3$ 、 $TiO_2$ 、 $RuO_2$ 、 $Yb_2O_3$ 、 $Ag_2O$ 、 $CuO$ 、 $FeO$  及 ITO，其中，特佳係具有良好透明度及成膜性之  $Sb_2O_5$ 、 $SnO_2$ 、 $In_2O_3$  及 ITO。

現在，本發明將參照實例更詳細地說明。然而，應瞭解本發明並不會受此等特定實例所限制。

### 實施例 1

#### 色調校正層之形成

以具有玻璃轉移溫度( $T_g$ ) $142^{\circ}C$ 之熱塑性樹脂("O-PET"，註冊名稱，由佳麗寶有限公司製造)溶於環戊酮/甲苯(6/4)混合溶劑中使其變成 15 質量%，以獲得色調校正層之主要成分溶液。以該主要成分溶液中之樹脂成分為基準，將 4 質量%二亞鉍型著色劑("IRG-022"，註冊名稱，添加 Nippon Kayaku 有限公司製造)、1 質量%酞花青型著色劑("TX-EX-814K"，註冊名稱，由 Nippon Shokubai 有限公司製造)、0.9 質量%酞化青型著色劑("IR-2"，註冊名稱，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(24)

由 Nippon Shokubai 有限公司製造)及 0.1 質量% 蒽醌型著色劑("Blue", 註冊名稱, 由 Avecia 有限公司製造)並完全溶解, 然後利用該溶液以凹版塗布法塗覆厚度 100 微米之聚對苯二甲酸乙二酯("A4100", 註冊名稱, 由 Toyobo 有限公司製造), 然後以 120°C 之溫度乾燥 5 分鐘獲得厚度 106 微米具有近紅外線吸收及色調校正功能之薄膜。

#### 透明樹脂層之形成

由以下方法製備由聚胺基甲酸酯樹脂製成之透明樹脂層。

以表 1 定義之摻混組成物(液體 A)於 80°C 混合並攪拌 3 小時獲得均勻液體 A。

以表 1 定義之摻混組成物(液體 B)於 80°C 混合並攪拌 3 小時獲得均勻液體 B。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (25 )

表 1

## (液體 A)

具有羥值 196.4 之聚己內酮三醇	78.2 重量份
具有羥值 540.3 之聚己內酮三醇	19.6 重量份
矽氧烷型押出機 *1	0.5 重量份
抗氧化劑 *2	0.5 重量份
紫外線吸收劑 *3	0.7 重量份
光安定劑 *4	0.5 重量份

\*1 BYK-300，註冊名稱，由 Byk-Chemie 日本公司製造。

\*2 IRGANOX 1010，註冊名稱，由 Ciba-Geigy 製造。

\*3 TINUVIN 328，註冊名稱，由 Ciba-Geigy 製造。

\*4 MARK LA-77，註冊名稱，由 Asahi Denka Kogyo 公司

。

## (液體 B)

具有異氰酸基之經異氰酸酯改質之 六甲撐異氰酸酯 含量 21.4%	100 重量份
月桂酸二丁錫	0.001 重量份

此等液體 A 及 B 以質量比 40 : 60 混合。

然後，利用上述混合液體以模塗法塗覆厚度 200 微米之經形成色調校正層於上之聚對苯二甲酸乙二酯薄膜之色調校正層，使該薄膜通過 120℃ 烘箱達 10 分鐘使該液體 A

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (26)

及該液體 B 反應形成由聚胺基甲酸酯樹脂製成之透明樹脂層。

### 抗反射層之形成

對該透明樹脂層之表面層施加電暈放電處理，利用含溴化苯氧樹脂以環己酮稀釋至 2% 之溶液旋塗形成中間層(折射率  $n=1.60$ ，膜厚：約 100 奈米)。利用含非晶性氟聚合物溶液(數量平均分子量：5,000 至 80,000)(CYTOP “CTL-805A”之溶液，註冊名稱，由 Ashahi Glass 有限公司製造)以溶劑(“CT-SOLV180”，註冊名稱，由 Ashahi Glass 有限公司製造)稀釋至 2% 之溶液旋塗該中間層，接著於  $140^{\circ}\text{C}$  時加熱 10 分鐘蒸除溶劑形成厚度約 100 奈米之抗反射層(折射率  $n=1.34$ )而獲得具有抗反射、色調校正及近紅外線吸收功能之光學薄膜。

### 實施例 2

以實施例 1 之相同方法製備光學薄膜，除了形成色調校正層時，使用玻璃轉移溫度  $171^{\circ}\text{C}$  之烯烴型樹脂(“ARTON”，註冊名稱，由 JSR 公司製造)代替該熱塑性聚酯型樹脂之外。

### 比較例 1

以實施例 1 之相同方法製備光學薄膜，除了形成色調校正層時，使用玻璃轉移溫度  $80^{\circ}\text{C}$  之聚酯型樹脂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(27)

(“Pesresin”，註冊名稱，由 TAKAMATSU OIL & FAT 有限公司製造)代替該熱塑性聚酯型樹脂之外。

### 比較例 2

以實施例 1 之相同方法製備光學薄膜，除了形成色調校正層時，使用玻璃轉移溫度 37℃ 之聚苯乙烯丁二烯聚合物(“LX407C5”，註冊名稱，由 ZEON 公司製造)代替該熱塑性聚酯型樹脂之外。

### 比較例 3

以實施例 1 之相同方法於聚對苯二甲酸乙二酯薄膜上形成色調校正層製備光學薄膜而不形成透明樹脂層及抗反射層。

關於實施例 1 及 2 及比較例 1 至 3 之光學薄膜，檢查近紅外線(波長：850 奈米)穿透率、可見光(380 至 780 奈米)平均穿透率、反射率及存在或沒有自復原性。試驗結果如下。該結果如表 2 中所示。

表 2

	具有自復原性之樹脂	該色調校正層主要成分之 T <sub>g</sub> (°C)	紫外線吸收性	850 奈米穿透率(%)	380-780 奈米平均穿透率(%)	反射率(%)	自復原性
實施例 1	有	142	有	8	68	0.7	有
實施例 2	有	171	有	8	68	0.7	有
比較例 1	有	80	有	15	70	0.7	有
比較例 2	有	37	有	20	75	0.7	有
比較例 3	無	142	無	8	65	5.0	無

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (28)

### 近紅外線穿透率(850奈米穿透率)

根據 JIS K6714 藉由光譜儀 (UV-3100, 由 Shimadzu 公司製造) 測量自該抗反射層側波長 850 奈米之入射光的近紅外線穿透率。

### 可見光穿透率(380至780奈米平均穿透率)

藉由光譜儀 (UV-3100, 由 Shimadzu 公司製造) 測量波長 380 至 780 奈米之平均值。於本文中, 該穿透率之測量係根據 JIS K6714 進行, 測量自該抗反射層側之入射光穿透率。

### 反射率(一側光線之反射)

試驗樣品之非測量側以例如去光澤用之黑色顏料塗覆俾不致影響該側上之反射, 係使用且利用由 Shimadzu 公司製造之光譜儀 UV-3100 測量光譜反射因子, 根據 JIS Z8701 由以下公式計算反射率:

$$Y = K \int_{380}^{780} (\lambda) y(\lambda) R(\lambda) d\lambda$$

Y: 一側之光線反射率

S(λ): 用以顯色之標準光線分布

y(λ): xyz 顯示系統之配色功能

R(λ): 光譜反射率

### 自復原性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 (29)

使用於 50%濕度下 23℃ 時具有尖端直徑 15 微米之鑽石片當作劃痕器之 HEIDON 劃痕試驗機測量得確保自復原性之極大負荷(克)。極大負荷至少 10 克之情況視為"具有"自復原性，少於 10 克視為"無"。

然後，實施例 1 及 2 及比較例 1 至 3 之光學薄膜係施以：

(1) 耐濕氣試驗，其中各光學薄膜於 60℃ 及 95%相對濕度之高溫及高濕環境下靜置 1,000 小時，且測量該薄膜於靜置前後之 850 奈米穿透率及 380-780 奈米平均穿透率以獲得該薄膜靜置前後之穿透率間的差異；

(2) 耐熱試驗，其中各光學薄膜係置於 80℃ 高溫下 1,000 小時，且測量該薄膜於靜置前後之 850 奈米穿透率及 380-780 奈米平均穿透率以獲得該薄膜靜置前後之穿透率間的差異；及

(3) 耐候試驗，其中各光學薄膜係利用氙燈之光線以 200 MJ/cm<sup>2</sup> 照射，且測量該薄膜於靜置前後之 850 奈米穿透率及 380-780 奈米平均穿透率以獲得該薄膜靜置前後之穿透率間的差異。

該結果係顯示於表 3 中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 30 )

表 3

	耐濕性 (60°C, 95%, 1,000 小時)		耐熱性 (80°C, 1,000 小時)		以氙燈 200MJ 照射之後 的耐候性	
	850 奈米穿 透率之差 異	380-780 奈 米平均穿 透率之差 異	850 奈米 穿透率之 差異	380-780 奈 米平均穿 透率之差 異	850 奈米穿 透率之差 異	380-780 奈米 平均穿透率 之差異
實施例 1	最多 1%	最多 1%	最多 1%	最多 1%	最多 1%	最多 1%
實施例 2	最多 1%	最多 1%	最多 1%	最多 1%	最多 1%	最多 1%
比較例 1	至少 20%	至少 10%	至少 20%	至少 10%	至少 20%	至少 10%
比較例 2	至少 30%	至少 10%	至少 20%	至少 10%	至少 20%	至少 10%
比較例 3	至少 20%	至少 10%	至少 20%	至少 10%	至少 50%	至少 20%

由表 3 所示結果證明，如果本發明實施例 1 及 2 之光學薄膜係於高溫時長時間置置於高濕環境，或即使用強烈之紫外線照射之後，仍可維持適宜之近紅外線吸收性。因此，確認根據本發明可獲得優於持久性及耐候性之光學薄膜。

本發明之光學薄膜之結構為層合包含可溶於溶劑且具有玻璃轉移溫度 120 至 180°C 之熱塑性樹脂之主要成分，且包含具有色調校正性之著色劑之色調校正層(A)及具有自復原性及紫外線吸收性之透明樹脂層(B)，使該透明樹脂層(B)位於該色調校正層(A)之視覺側，藉而具有耐候性之透明樹脂層可保護該色調校正層內之著色劑。因此，即使當該光學薄膜長時間暴露於戶外，仍可提高該光學薄膜之持久性及耐候性，且可維持該色調校正性。因此，根據

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 (31)

本發明，可獲得能夠用於戶外、長時間暴露於戶外之光學薄膜。

將具有近紅外線吸收性之著色劑摻入該色調校正層(A)，可賦予電子設備以防干擾過濾體之效果。

使用由優於自復原性及抗刮痕性之材料製成的透明樹脂層，該透明樹脂層能保護當作底層之色調校正層免受外力影響，且同時提高設置於該透明樹脂層表面上之抗反射層的黏著性及抗刮痕性，藉以該薄膜表面較不會形成永久性的刮痕。因此，根據本發明能提供需要抗刮痕性之可適切地應用於窗戶材料表面或觸控板表面之光學薄膜。

當該光學薄膜應用於影像顯示板之顯示幕時，於該透明樹脂層上設置具有折射率低於該透明樹脂層之抗反射樹脂層，可改良影像之可辨識度及對比，依情況需要添加色調校正著色劑，可有效地獲得所欲之色調。

藉由層合抗反射層及一薄膜上同時具有色調校正性及近紅外線吸收性之色調校正層，可減少具有此等功能之高品質光學薄膜的生產步驟及程序步驟，且可以低成本提供此等光學薄膜。

藉由使用具有 120 至 180°C 之高玻璃轉移溫度的熱塑性樹脂當作該色調校正層之主要成分，將改善添加至該層之色調校正劑及近紅外線吸收劑之安定性及耐熱性。因此，根據本發明可提供具有較少之色調校正性及近紅外線吸收性衰退且優於持久性之光學薄膜。

藉著使用可溶於溶劑當作該色調校正層主要成分之熱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 32 )

塑性樹脂，將可以簡單之塗布法形成該色調校正層，且由此輕易地製造該光學薄膜，並降低生產成本。

再者，藉著使用具有 120 至 180℃ 高玻璃轉移溫度之可塑性樹脂當作該色調校正層之主要成分，將改善該著色劑之安定性，藉以習知未加入同一層之著色劑組合變得可能，由此增廣所使用著色劑之選擇自由度，因此該色調校正層得以更嚴謹地校正且可以增加色調校正之變化性。

2001 年，六月 25 日申請之日本專利申請案號 2001-191633 揭示之全部內容，包含說明書、申請專利範圍、圖形及概述係全部併於本文中供參考之用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

光學薄膜

一種光學薄膜，包括色調校正層(A)，其包含當作主要成分之可溶於溶劑且具有120至180°C玻璃轉移溫度的熱塑性樹脂且包含具有色調校正性的著色劑，以及透明樹脂層(B)，其具有自復原性及紫外線吸收性，位於該色調校正層(A)上之視覺側。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：OPTICAL FILM

An optical film which comprises a color tone correcting layer (A) containing as the main component a thermoplastic resin which is soluble in a solvent and which has a glass transition temperature of from 120 to 180°C, and containing a colorant which has a color tone correcting property, and a transparent resin layer (B) having a self-healing property and an ultraviolet ray absorption property, present on the viewer's side of the color tone correcting layer (A).

訂

## 六、申請專利範圍 1

1. 一種光學薄膜，包括色調校正層(A)，其包含當作主要成分之可溶於溶劑且具有 120 至 180°C 玻璃轉移溫度的熱塑性樹脂且包含具有色調校正性的著色劑，以及透明樹脂層(B)，其具有自復原性及紫外線吸收性，位於該色調校正層(A)之視覺側上。

2. 如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜，其中該色調校正層(A)復包含具有近紅外線吸收性之著色劑。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光學薄膜，其中該透明樹脂層(B)之視覺側表面上形成有微細之凹凸不平。

4. 一種光學薄膜，包括色調校正層(A)，其包含當作主要成分之可溶於溶劑且具有 120 至 180°C 玻璃轉移溫度的熱塑性樹脂且包含具有色調校正性的著色劑，透明樹脂層(B)，其具有自復原性及紫外線吸收性，位於該色調校正層(A)之視覺側上，以及抗反射層(C)，位於該透明樹脂層(B)之視覺側上。

5. 如申請專利範圍第 4 項之光學薄膜，其中該色調校正層(A)復包含具有近紅外線吸收性之著色劑。

6. 如申請專利範圍第 4 項之光學薄膜，其中該透明樹脂層(B)之視覺側表面上形成有微細之凹凸不平。

7. 如申請專利範圍第 5 項之光學薄膜，其中該透明樹脂層(B)之視覺側表面上形成有微細之凹凸不平。

8. 如申請專利範圍第 4 至 7 項其中任一項之光學薄膜，其中該抗反射層(C)係由非晶性氟聚合物製成。

9. 一種光學薄膜，包括色調校正層(A)，其包含當作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍 2

主要成分之可溶於溶劑且具有 120 至 180°C 玻璃轉移溫度的熱塑性樹脂且包含具有色調校正性的著色劑，透明樹脂層 (B)，其具有自復原性及紫外線吸收性，位於該色調校正層 (A) 之視覺側上，抗反射層 (C)，位於該透明樹脂層 (B) 之視覺側上，以及中間層，其具有高於該透明樹脂層 (B) 之折射率，位於該透明樹脂層 (B) 與該抗反射層 (C) 之間。

10. 如申請專利範圍第 9 項之光學薄膜，其中該色調校正層 (A) 復包含具有近紅外線吸收性之著色劑。

11. 如申請專利範圍第 9 項之光學薄膜，其中該透明樹脂層 (B) 之視覺側表面上形成有微細之凹凸不平。

12. 如申請專利範圍第 10 項之光學薄膜，其中該透明樹脂層 (B) 之視覺側表面上形成有微細之凹凸不平。

13. 如申請專利範圍第 9 至 12 項其中任一項之光學薄膜，其中該抗反射層 (C) 係由非晶性氟聚合物製成。

14. 一種如申請專利範圍第 1 項所定義之光學薄膜的製造方法，其包括依序將色調校正層 (A)，其包含當作主要成分之可溶於溶劑且具有 120 至 180°C 玻璃轉移溫度的熱塑性樹脂且包含具有色調校正性的著色劑，以及透明樹脂層 (B)，其具有自復原性及紫外線吸收性，層合於透明基材或具有離型表面之基材上。

15. 一種如申請專利範圍第 4 項所定義之光學薄膜的製造方法，其包括依序將色調校正層 (A)，其包含當作主要成分之可溶於溶劑且具有 120 至 180°C 玻璃轉移溫度的熱塑性樹脂且包含具有色調校正性的著色劑，透明樹脂層

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍 3

(B)，其具有自復原性及紫外線吸收性，以及抗反射層(C)，層合於透明基材或具有離型表面之基材上。

16.一種如申請專利範圍第9項所定義之光學薄膜的製造方法，其包括依序將色調校正層(A)，其包含當作主要成分之可溶於溶劑且具有120至180°C玻璃轉移溫度的熱塑性樹脂且包含具有色調校正性的著色劑，透明樹脂層(B)，其具有自復原性及紫外線吸收性，中間層，其具有高於該透明樹脂層(B)之折射率，以及抗反射層(C)，層合於透明基材或具有離型表面之基材上。

17.如申請專利範圍第14至16項其中任一項之光學薄膜之製造方法，其中該色調校正層(A)復包含具有近紅外線吸收性之著色劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

公告本

第 1 圖

