

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

759271

發明專利說明書公告本

(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：94137128

※申請日期：94 年 10 月 24 日

※IPC 分類：B32B⁹/04, G02B⁵/22

一、發明名稱：

(中) 近紅外線遮蔽物及使用其之顯示器用前面板
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 日立麥克賽爾股份有限公司
(英) HITACHI MAXELL, LTD.

代表人：(中) 1. 赤井紀男
(英) 1. AKAI, NORIO

地 址：(中) 日本國大阪府茨木市丑寅一丁目一番八八號
(英) 1-1-88, Ushitora, Ibaraki-shi, Osaka, 567-8567, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

1. 姓 名：(中) 大谷紀昭
(英) OTANI, NORIAKI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 山下勇司
(英) YAMASHITA, YUJI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

3. 姓 名：(中) 宮田照久
(英) MIYATA, TERUHISA
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

4. 姓 名：(中) 瀧哲也
(英) TAKI, TETSUYA
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 | ； 2004/11/18 | ； 2004-334904 | ☒ 有主張優先權 |
| 2. 日本 | ； 2005/10/05 | ； 2005-292688 | ☒ 有主張優先權 |

(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 ; 2004/11/18 ; 2004-334904 ☒ 有主張優先權
2. 日本 ; 2005/10/05 ; 2005-292688 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明為有關近紅外線遮蔽物及使用該近紅外線遮蔽物的顯示器用前面板。

【先前技術】

近年來，以大型電視為代表的各種電子機器的顯示面板中，對於電漿顯示面板（PDP）的需求正在增加。PDP是在2片玻璃板之間封入含有氙和氬的混合氣體，對該混合氣體施加高電壓時，就會產生紫外線，該紫外線照射到被塗布在玻璃板上的螢光體，從而進行發光。

但是，此時除了紫外線以外，還會產生波長820nm~1100nm區域的近紅外線和電磁波等。該近紅外線的波長區域由於與近紅外線通訊和其他電子機器的遠端控制所使用的波長區域重複，因此成為引起它們的錯誤運作的原因。因此，經由在PDP的前面板設置吸收近紅外線的近紅外線遮蔽物，以吸收該近紅外線（例如非專利文獻1）。

該近紅外線遮蔽物，已知例如有在樹脂中分散有近紅外線吸收化合物並構成膜狀的遮蔽物。近紅外線吸收化合物為例如二亞鉍（imonium）化合物、酞菁化合物、菁（cyanine）化合物等，已知與單獨使用這些化合物的情況相比，組合使用多種化合物的情況，特別是組合二亞鉍化合物和酞菁化合物或菁化合物的情況，會顯示出優異的近紅

(2)

外線吸收性（例如專利文獻 1、專利文獻 2）。

[非專利文獻 1]：花岡等，《反射防止膜之特性與最適當設計・膜製作技術》，第 1 版第 2 次印刷，株式會社技術情報協會，2002 年 2 月 5 日，184 頁

[專利文獻 1]：特開平 11-316309 號公報

[專利文獻 2]：特開 2003-21715 號公報

【發明內容】

但是，以往使用的酞菁化合物，一般來說對溶劑的溶解性或與樹脂的相溶性並非良好，用於近紅外線遮蔽物時需要導入各種取代基，因而會存在製造成本增加等問題。另一方面，以往使用的菁化合物雖然容易地獲得，但是與二亞鉍化合物組合使用時，如果長時間保存，在該 2 種近紅外線吸收化合物之間就會產生相互干擾作用，而會造成在近紅外線吸收性及可見光之透過性發生變化等問題。

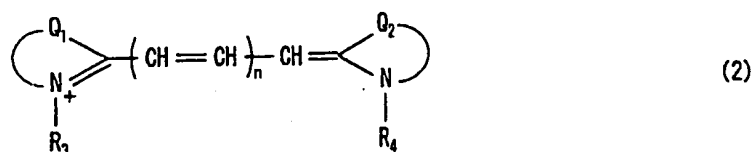
進而，菁化合物一般來說耐光性低，因此僅使用菁化合物的近紅外線遮蔽物也存在近紅外線吸收性及可見光透過性發生變化等問題。

又，爲了將近紅外線遮蔽物用於顯示器用前面板，而要求一種應具有更高之近紅外線遮蔽性及可見光透過性，並且即使在高溫及高濕度以及在光照射條件下也能夠長時間保存的近紅外線遮蔽物。

本發明提供一種具有高的近紅外線遮蔽性，即使長時間保存時近紅外線吸收能力也不會降低，且具有高耐光性

(4)

【化4】



在式(2)中， Q_1 、 Q_2 表示選自五員含氮雜環、含有五員含氮雜環的縮合環、六員含氮雜環以及含有六員含氮雜環的縮合環所成之群中的至少一種雜環化合物， R_3 、 R_4 表示碳原子數1~8的烷基， n 表示數字2、3或4。

又，本發明的顯示器用前面板，其特徵為基板上配置有上述近紅外線遮蔽物。

根據本發明，可以提供一種具有高的近紅外線遮蔽性，即使長時間保存近紅外線吸收能力也不會降低，且耐光性高的近紅外線遮蔽物。

又，根據本發明，可以提供長時間具有高的近紅外線遮蔽性的顯示器用前面板。

本發明的近紅外線遮蔽物具有基材和配置在該基材的一個主面上的近紅外線吸收層。且，本發明的近紅外線遮蔽物，其特徵為，在BPT（黑板溫度）63℃、相對濕度50%的條件下，從上述近紅外線吸收層側以光照度60W/m²（在300~400nm範圍的能量密度）照射16小時380nm以上1200nm以下的波長的氙光時，用CIE1931XYZ表色系統的色度圖表示的上述照射前後的透過光的色度變化 Δx 、 Δy 分別為0.005以下。由此，可以製成具有高的近紅外線遮蔽性，即使長時間保存近紅外線吸收能力也不會降低。

(6)

根據本實施方式，可以得到一種具有高的近紅外線遮蔽性，即使長時間保存近紅外線吸收能力也不會降低，並且耐光性高的近紅外線遮蔽物。

與上述含有磺酸鹽亞胺的二亞鉍化合物的陽離子部位的末端氮原子結合的取代基的至少一個，更佳為具有支鏈結構的烷基。由此，可以得到近紅外線遮蔽性和可見光透過性高，即使在高溫和高濕度以及在光照射條件下也能夠長時間保存的近紅外線遮蔽物。

上述近紅外線吸收層如果進一步含有能夠使上述二亞鉍化合物和上述由抗衡離子結合體形成的化合物分散的樹脂，則可以將這些化合物分散而固定於基材上，因此為更佳。上述樹脂如果玻璃轉化溫度大於等於 80℃，則可以更牢固地固定上述二亞鉍化合物和上述由抗衡離子結合體形成的化合物，並可提高耐熱性，因此為更佳。

上述近紅外線吸收層如果進一步含有 580nm 以上 620nm 以下的波長區域具有最大吸收波長的化合物，則可以吸收例如 PDP 的氙的發光，因此為更佳。

上述近紅外線吸收層如果進一步含有 540nm 以上 570nm 以下的波長區域具有最大吸收波長的化合物，則可以提高例如顯示器的亮處對比度，因此為更佳。

上述近紅外線吸收層如果進一步含有 480nm 以上 500nm 以下的波長區域具有最大吸收波長的化合物，則可以提高例如在三波長螢光下的顯示器的亮處對比度，因此為更佳。

(7)

上述近紅外線吸收層如果霧度 (Haze) 值小於等於 1% 時，例如作為 PDP 的前面板時，則不會損害圖像的鮮豔度，因此為更佳。又，所謂霧度值是關於塑膠的內部或表面的濁度，以 JIS K7105 規定的濁度值。

又，本實施方式的近紅外線遮蔽物如果在配置有上述近紅外線吸收層的上述基材的主面的相反面配置硬塗層和抗反射層，則會進一步具有保護功能和防反射功能，因此為更佳。以往，近紅外線吸收層、抗反射層各自分別與顯示器用前面板的玻璃基板貼合，但是可以如上前述經由在一片基材上一體化近紅外線吸收層和抗反射層而複合化，來減少與前面板貼合的構件。

又，本發明的顯示器用前面板，其特徵為，在基板上配置有本實施方式的近紅外線遮蔽物。由此，可以提供長時間具有高的近紅外線遮蔽性的顯示器用前面板。

以下，將依附圖內容說明本發明的實施方式。

實施方式 1

圖 1 為本發明的近紅外線遮蔽物的一例的截面圖。本實施方式的近紅外線遮蔽物由基材 1 和配置在基材 1 的一個主面上的近紅外線吸收層 2 所形成。

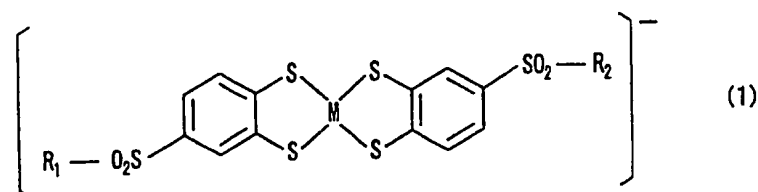
基材 1 可以用具有透光性的材料形成，其形狀和製造方法等沒有特殊限制。例如，可以使用將聚酯類樹脂、聚碳酸酯類樹脂、聚丙烯酸酯類樹脂、脂環式聚烯烴類樹脂、聚苯乙烯類樹脂、聚氯乙烯類樹脂、聚醋酸乙烯酯類樹

(8)

脂、聚醚磺類樹脂、三醋酸纖維素類樹脂等材料加工成膜狀或片狀的基材。作為加工成膜狀或片狀的方法，可以舉出擠出成形、壓延成形、壓縮成形、注塑成形、以及在溶劑中溶解上述樹脂後鑄塑的方法等。基材的厚度通常為 $10\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 左右。又，上述材料中可以添加抗氧化劑、阻燃劑、耐熱劑、紫外線吸收劑、潤滑劑、抗靜電劑等添加劑。

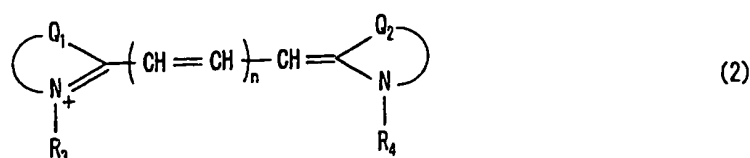
對於近紅外線吸收層 2，作為近紅外線吸收化合物，只要包含含有磺酸鹽亞胺衍生物的二亞胺化合物以及由具有下述式 (1) 所表示的結構的取代苯二硫醇金屬絡合物陰離子和具有下述式 (2) 所表示的結構的陽離子的抗衡離子結合體形成的化合物時，則無特殊限制。

【化 7】



在式 (1) 中， R_1 、 R_2 表示選自碳原子數 1~6 的烷基、碳原子數 1~8 的烷胺基、取代或未取代的嗎啉代基、取代或未取代的硫代嗎啉代基、取代或未取代的六氫吡啶基以及取代或未取代的苯基所成之群中的至少一種取代基，M 表示過渡金屬。

【化 8】

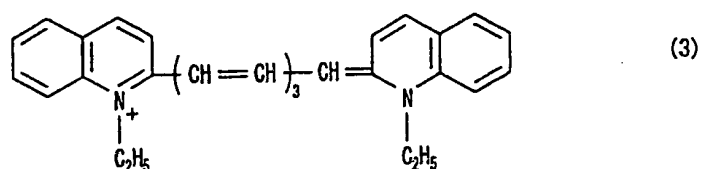


(9)

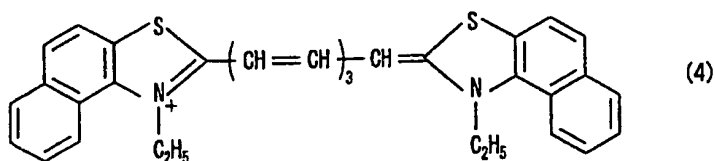
在式(2)中， Q_1 、 Q_2 表示選自五員含氮雜環、含有五員含氮雜環的縮合環、六員含氮雜環以及含有六員含氮雜環的縮合環所成之群中的至少一種雜環化合物， R_3 、 R_4 表示碳原子數1~8的烷基， n 表示數字2、3或4。

具有上述式(2)所表示的結構的陽離子特別更佳使用下述式(3)~(5)所表示的陽離子。

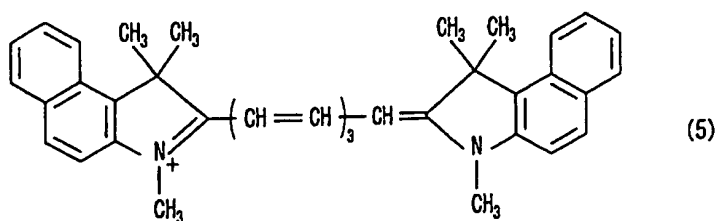
【化9】



【化10】



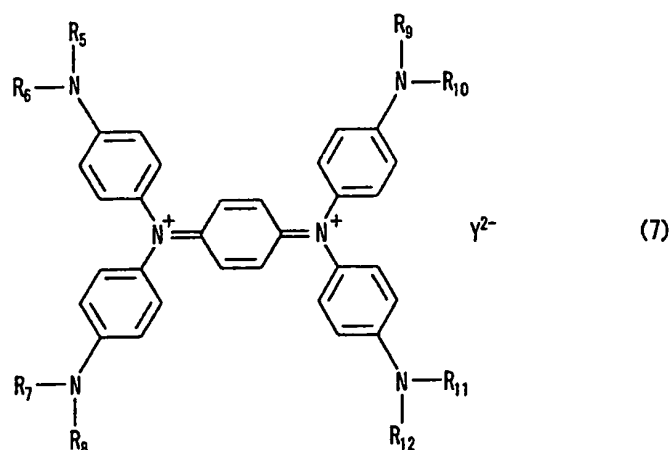
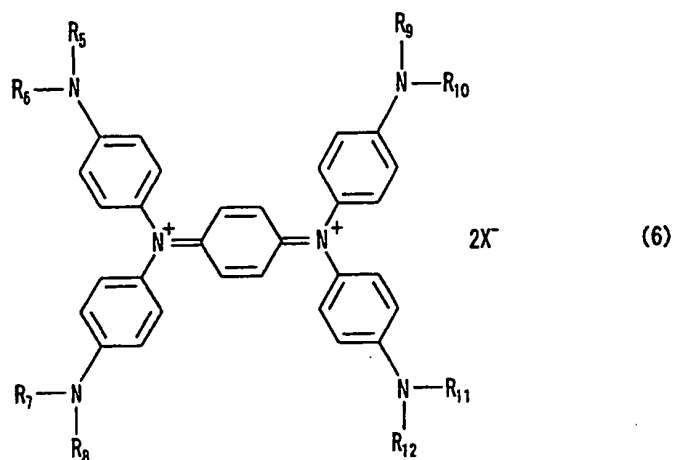
【化11】



上述二亞鉍化合物可以使用例如下述式(6)和(7)所表示的化合物。

(10)

【化 1 2】



在式 (6) 和式 (7) 中， $R_5 \sim R_{12}$ 表示取代或未取代的烷基， X^- 、 Y^{2-} 分別表示 1 價和 2 價的配對陰離子， n 表示數字 1 或 2。

與式 (6) 和式 (7) 的陽離子部位的末端之氮原子結合的 $R_5 \sim R_{12}$ 的至少一個，更佳為具有支鏈結構的烷基。且， $R_5 \sim R_{12}$ 可以是各自不同的烷基，也可以是部分或全部相同的烷基。作為配對陰離子的 X^- 、 Y^{2-} 只要含有磺酸鹽亞胺衍生物，則無特殊限制。如果使用含有磺酸鹽亞胺衍生物並且上述 $R_5 \sim R_{12}$ 的至少一個為具有支鏈結構的烷基

(11)

的二亞鉅化合物，則可以得到近紅外線遮蔽性及可見光透過性優異，並且即使在高溫和高濕度以及在光照射條件下也能夠長時間保存的近紅外線吸收層 2。作為該磺酸鹽亞胺衍生物沒有特殊限制，例如更佳使用全氟鏈烷磺酸鹽亞胺離子等，特別是，最佳使用二（三氟甲烷磺鹽）鹽亞胺離子等三氟甲烷磺酸鹽亞胺離子等。

又，近紅外線吸收層 2 可以進一步含有式 (6) 的 X^- 為例如氟離子、氯離子、溴離子、碘離子等鹵離子，硫氰酸離子、六氟銻酸離子、過氯酸離子、過碘酸離子、硝酸離子、四氟硼酸離子、六氟磷酸離子、鉬酸離子、鎢酸離子、鈦酸離子、釩酸離子、磷酸離子、硼酸離子等無機離子，醋酸離子、乳酸離子、三氟醋酸離子、丙酸離子、苯甲酸離子、草酸離子、琥珀酸離子、硬脂酸離子等有機羧酸離子，甲烷磺酸離子、甲苯磺酸離子、萘磺酸離子、氯苯磺酸離子、硝基苯磺酸離子、十二烷基磺酸離子、苯磺酸離子、乙烷磺酸離子、三氟甲烷磺酸離子等有機磺酸離子等的二亞鉅化合物。

又，近紅外線吸收層 2 可以進一步含有式 (7) 的 Y^{2-} 為例如萘-1,5-二磺酸離子、R 酸（例如 2-萘酚-3,6-二磺酸）離子、G 酸（例如 7-羥基萘磺酸）離子、H 酸（例如 1-胺基-8-萘酚-3,6-二磺酸）離子、苯甲鹽基 H 酸離子、對氯苯甲鹽基 H 酸離子、氯乙鹽基 H 酸離子、C 酸（例如 3-胺基-6-氯甲苯-4,4-磺酸）離子、對甲苯磺鹽基 R 酸離子、萘-1,6-二磺酸離子、1-萘酚-4,8-二磺酸離子等萘二磺

(12)

酸衍生物離子，4,4'-二胺基芪-2,2'-二磺酸離子、萘二甲酸離子、萘-2,3'-二羧酸離子、聯苯酸離子、芪-4,4'-二羧酸離子、6-磺基-2-氧-3-萘甲酸離子、蒽醌-1,8-二磺酸離子、1,6-二胺基蒽醌-2,7-二磺酸離子、2-(4-磺醯)-6-胺基苯并三唑-5-磺酸離子、6-(3-甲基-5-吡唑(pyrazolyl))-1,3-二磺酸離子、1-萘酚-6-(4-胺基-3-磺基)苯胺基-3-磺酸離子等有機酸離子的二亞鉍化合物。

上述含有磺酸醯亞胺衍生物的二亞鉍化合物以 950nm 以上 1150nm 以下的波長區域下具有最大吸收波長的化合物為更佳。且，上述由抗衡離子結合體形成的化合物如果是在 800nm 以上 900nm 以下的波長區域具有最大吸收波長的化合物為更佳。經由組合兩者，在 820nm~1100nm 的波長區域的幾乎全部的近紅外線都可以成為吸收物件。

在基材 1 的一個主面上形成近紅外線吸收層 2 的方法沒有特殊限制，例如可以使用輥塗布、模具塗布、氣刀塗布、刮刀塗布、旋轉塗布、反向塗布、凹版塗布等塗布法，凹版印刷、絲網印刷、膠印印刷、噴墨印刷等印刷法。

上述近紅外線吸收層 2 最佳進一步含有能夠使近紅外線吸收化合物分散的樹脂，前述近紅外線吸收化合物包含上述二亞鉍化合物和上述由抗衡離子結合體形成的化合物。由此，能夠將近紅外線吸收化合物分散而固定在基材上。該樹脂可以使用丙烯酸類樹脂、聚胺酯樹脂、聚氯乙烯樹脂、環氧樹脂、聚醋酸乙烯酯樹脂、聚苯乙烯樹脂、纖維素樹脂、聚丁縮醛樹脂、聚酯樹脂等。並且，也可以使

(13)

用混合 2 種或 2 種以上這些樹脂的聚合物混合物。特別是，如果使用玻璃轉化溫度大於等於 80℃ 的樹脂，近紅外線吸收化合物就會被樹脂牢固地固定而提高耐熱性，因此為更佳。又，如果併用含有疏水性成分的樹脂，則可以提高耐溫濕度特性，因此為更佳。

又，上述近紅外線吸收層 2 可以進一步含有溶解上述樹脂的溶劑。該溶劑只要不損害上述近紅外線吸收化合物及上述樹脂的溶解性，則無特殊限制，例如可以使用甲乙酮、甲基異丁基酮、醋酸乙酯、醋酸丙酯、乙基溶纖劑、丁基溶纖劑、甲苯、二甲苯、四氫呋喃等。

上述近紅外線吸收層 2 最佳為進一步含有在 580nm~620nm 的波長區域具有最大吸收波長的化合物。如此，可以吸收氙的發光。氙的發光是例如使 PDP 的顏色重現性降低的原因之一，如果使用該近紅外線遮蔽物吸收氙的發光，則可以使 PDP 的紅色發色更鮮豔。該化合物只要是在波長 820nm~1100nm 的整個區域不會使近紅外線吸收層 2 的分光透過率發生變化的化合物，就沒有特殊限制，例如可以使用菁類、甘菊環鎗類、斯誇鎗類、二苯甲烷類、三苯甲烷類、噁嗪類、吡嗪類、硫代吡喃鎗類、氧化環原類、偶氮類、偶氮金屬絡合鹽、吡啶啡啉類、雙偶氮類、蔥醌類、酞菁類等有機色素化合物。又，近紅外線吸收層 2 含有樹脂時，該化合物最佳使用不會使該樹脂和上述近紅外線吸收化合物的相溶性發生變化的化合物。

又，上述近紅外線吸收層 2 最佳進一步含有在

(14)

540nm~570nm 的波長區域具有最大吸收波長的化合物。由此，可以提高例如顯示器的亮處對比度。該化合物只要是在波長 820nm~1100nm 的整個區域不會使近紅外線吸收層 2 的分光透過率發生變化的化合物，則無特殊限制，例如可以使用菁類、甘菊環鎘類、斯誇鎘類、二苯甲烷類、三苯甲烷類、噁嗪類、吡嗪類、硫代吡喃鎘類、氧化還原類、偶氮類、偶氮金屬絡合鹽、吡啶啡啉類、雙偶氮類、蔥醌類、酞菁類等有機色素化合物。又，近紅外線吸收層 2 含有樹脂時，該化合物最佳使用不會使該樹脂和上述近紅外線吸收化合物的相溶性發生變化的化合物。

進而，上述近紅外線吸收層 2 最佳進一步含有在 480nm~500nm 的波長區域具有最大吸收波長的化合物。由此，可以提高例如在三波長螢光下的顯示器的亮處對比度。該化合物只要是在波長 820nm~1100nm 的整個區域不會使近紅外線吸收層 2 的分光透過率發生變化的化合物，則無特殊限制，例如可以使用菁類、甘菊環鎘類、斯誇鎘類、二苯甲烷類、三苯甲烷類、噁嗪類、吡嗪類、硫代吡喃鎘類、氧化還原類、偶氮類、偶氮金屬絡合鹽、吡啶啡啉類、雙偶氮類、蔥醌類、酞菁類等有機色素化合物。又，近紅外線吸收層 2 含有樹脂時，該化合物最佳使用不會使該樹脂和上述近紅外線吸收化合物的相溶性發生變化的化合物。

本實施方式的近紅外線遮蔽物最佳霧度值為 1% 以下。如果霧度值超過 1%，則例如用作 PDP 的前面板時，就

(15)

會產生圖像的鮮豔度受損等不良情況。

本實施方式的近紅外線遮蔽物以波長 $820\text{nm}\sim 1100\text{nm}$ 的區域的分光透過率為 0.5% 以上 13% 以下為更佳。如果在該波長區域的分光透過率超過 13% ，則會成為例如遠端控制的錯誤運作的原因和近紅外線遮蔽物的色彩變化的原因，因此並非更佳。

近紅外線吸收層 2 的厚度更佳為 $2\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ ，最佳為 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 。近紅外線吸收層 2 的厚度不足 $2\mu\text{m}$ 時，為了使近紅外線（波長 $820\text{nm}\sim 1100\text{nm}$ 的區域的發光）的分光透過率 20% 以下，需要增加樹脂中的近紅外線吸收化合物的添加量，從而會產生不溶解的近紅外線吸收化合物，產生霧度值變大等問題。又，厚度超過 $15\mu\text{m}$ 時，雖然在波長 $820\text{nm}\sim 1100\text{nm}$ 的區域的分光透過率可以維持在 20% 以下，但是近紅外線吸收層 2 中會殘留遊離的溶劑，該殘留溶劑會隨著時間再溶解近紅外線吸收化合物，從而成為問題。

實施方式 2

圖 2 為本發明的近紅外線遮蔽物的另一例的截面圖。圖 2 中，與圖 1 所示的近紅外線遮蔽物相同的構成構件為相同的符號，故省略其說明。此外，相同構件具有同樣的效果。

本實施方式的近紅外線遮蔽體由基材 1、配置在基材 1 的一個主面上的近紅外線吸收層 2、配置在該基材 1 的

(16)

另一主面上的硬塗層 3 和配置在該硬塗層 3 上的抗反射層 4 形成。又，上述抗反射層 4 由折射率不同的三層形成，從硬塗層 3 側依次配置中折射率層 4a、高折射率層 4b 和低折射率層 4c。

硬塗層 3 的材料只要是硬度高、具有透光性的材料，則無特殊限制。例如可以使用胺基甲酸乙酯類、三聚氰胺類、環氧類、丙烯酸類等熱固性樹脂組合物，電磁波固化性樹脂組合物等。特別是最佳為使用表面硬度高的電磁波固化性樹脂組合物。並且，上述硬塗層 3 更佳為進一步含有無機微粒。經由含有無機微粒，硬塗層 3 可以得到更高的表面硬度，同時可以緩和因樹脂等固化而引起的收縮。作為無機微粒的材料，例如可以使用二氧化矽（矽石）、錫摻雜氧化銦、銻摻雜氧化錫、氧化鋇等。

在基材 1 上形成硬塗層 3 的方法沒有特殊限制，可以使用例如輥塗布、模具塗布、氣刀塗布、刮刀塗布、旋轉塗布、反向塗布、凹版塗布等塗布法，凹版印刷、絲網印刷、膠印印刷、噴墨印刷等印刷法。硬塗層 3 的厚度更佳為 $1\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ，最佳為 $2\mu\text{m}\sim 7\mu\text{m}$ 。

抗反射層 4 的平均反射率更佳在波長 $450\text{nm}\sim 650\text{nm}$ 的區域為 0.05% 以上 1% 以下的範圍，在波長 $650\text{nm}\sim 750\text{nm}$ 的區域為 0.05% 以上 1.5% 以下的範圍。進而，對於抗反射層 4 的反射光的表色，在 CIE1976 ($L^*a^*b^*$) 表色系統中更佳 $-8\leq a^*\leq 8$ 、 $-20\leq b^*\leq -2$ 的範圍，最佳 $-4\leq a^*\leq 3$ 、 $-15\leq b^*\leq -4$ 的範圍，進一步更佳 -1

(17)

$\leq a^* \leq 1$ 、 $-10 \leq b^* \leq -6$ 的範圍。經由如上前述設定抗反射層 4，在寬的波長區域反射率低，可以得到反射光的色度為無彩色區域的近紅外線遮蔽物。又，將近紅外線遮蔽物用於顯示器用前面板時，可以使顯示器的顯示質量高品質化。

在硬塗層 3 上形成抗反射層 4 的方法沒有特殊限制，可以使用例如輥塗布、模具塗布、氣刀塗布、刮刀塗布、旋轉塗布、反向塗布、凹版塗布等塗布法，凹版印刷、絲網印刷、膠印印刷、噴墨印刷等印刷法。

中折射率層 4a 只要是折射率 n_m 為 1.53 以上 1.65 以下的範圍、最佳為 1.57 以上 1.63 以下的範圍，且其材料具有透光性，則無特殊限制。作為其材料可以適宜使用例如將折射率高的無機微粒均勻地分散在有機物成分中後的塗布組合物等。作為上述有機物成分，可以使用例如熱固性樹脂組合物或電磁波固化性樹脂組合物等可交聯的有機物。又，作為無機微粒，可以使用例如氧化鈦、氧化錫、氧化銦、錫摻雜氧化銦（ITO）、銻摻雜氧化錫（ATO）、氧化鋅、氧化鋅、氧化銻等微粒。特別是，如果使用具有高導電性的 ITO 微粒或 ATO 微粒，則可以得到防止中折射率層 4a 帶電的效果，因此為更佳。

中折射率層 4a 的折射率 n_m 和其厚度 d_m 的乘積 $n_m d_m$ （光學厚度）更佳為 110nm 以上 163nm 以下的範圍，最佳為 125nm 以上 150nm 以下的範圍。

高折射率層 4b 只要是折射率 n_h 為 1.70 以上 1.95 以

(18)

下的範圍、最佳為 1.76 以上 1.84 以下的範圍，並且其材料具有透光性，則無特殊限制。作為其材料可以適宜使用例如將折射率最高的無機微粒氧化鈦微粒均勻地分散在有機物成分中後的塗布組合物。作為上述有機物成分，可以使用例如熱固性樹脂組合物或電磁波固化性樹脂組合物等可交聯的有機物，該高折射率層 4b 被形成為塗布組合物牢固地交聯的膜。又，氧化鈦微粒最佳使用光催化作用弱、並且折射率高的金紅石結構的氧化鈦微粒。這是由於，銳鈦礦結構的氧化鈦微粒存在光催化作用，經由紫外線的照射會分解構成該膜的樹脂成分和基材等有機物。氧化鈦微粒的量更佳為固化後的高折射率層 4b 的總重量的 50 重量%以上 65 重量%以下。並且，只要是可以滿足上述折射率，也可以在上述氧化鈦中添加例如氧化銻、氧化鋅、氧化錫等導電性粒子。經由添加導電性粒子，可以對高折射率層 4b 賦予帶電功能。

高折射率層 4b 的折射率 n_h 和其厚度 d_h 的乘積 $n_h d_h$ (光學厚度) 更佳為 225nm 以上 325nm 以下的範圍，最佳為 250nm 以上 300nm 以下的範圍。

又，上述高折射率層 4b 中的有機物成分的一部分更佳為折射率為 1.60 以上 1.80 以下的範圍、最佳為 1.65 以上 1.75 以下範圍的有機物成分。此乃因即使減少高折射率層 4b 中的無機微粒的量，也可以提高折射率。經由減少無機微粒的量，可以防止高折射率層 4b 中的有機物成分交聯下降，促進有機物成分的固化，從而可以提高該層

(19)

的耐擦傷性。如果上述有機物成分的折射率不足 1.60，則高折射率層 4b 中的微粒量的減少效果就不充分；如果該折射率超過 1.80，則存在反射光的黃色調增強的傾向，從而並非更佳。作為折射率為 1.60 以上 1.80 以下範圍的高折射率的有機物成分，可以使用含有芳香環、硫、溴等的有機化合物等，更具體地說，可以使用例如苯硫醚及其衍生物等。

低折射率層 4c 只要是折射率 n_1 為 1.30 以上 1.47 以下的範圍、最佳為 1.35 以上 1.45 以下的範圍，並且其材料具有透光性，則無特殊限制。作為其材料可以適宜使用例如將氟系或矽酮系有機化合物、二氧化矽（矽石）、氟化鎂等無機微粒等均勻地分散在有機物成分中後的塗布組合物。作為上述有機物成分，可以使用例如熱固性樹脂組合物或電磁波固化性樹脂組合物等可交聯的有機物。特別是作為電磁波固化性樹脂組合物使用紫外線固化性樹脂組合物時，更佳通入氮等惰性氣體，以在氧濃度大於 1000ppm 的條件下進行紫外線照射。由此，可以防止氧阻礙聚合。

低折射率層 4c 的折射率 n_1 和其厚度 d_1 的乘積 $n_1 d_1$ （光學厚度）更佳為 110nm 以上 163nm 以下的範圍，最佳為 125nm 以上 150nm 以下的範圍。

本實施方式的抗反射層 4 只要是可以減少外來光的反射，就並不特別限於上述構成。例如，抗反射層的層數可以根據反射的程度和反射光的品質、成本規定為單層、二

(20)

層、三層結構等適宜的層結構。爲了以單層結構進行防反射，一般是把折射率和厚度的乘積即光學厚度定爲 $\lambda/4$ (λ 表示波長)。二層結構的情況，爲了僅降低人眼的可見度高的波長的反射率，從基材側依次層積高折射率層、低折射率層，並且使各自的光學厚度爲 $\lambda/4$ 、 $\lambda/4$ ；爲了在寬的波長區域降低反射率，從基材側依次層積高折射率層、低折射率層，並且使各自的光學厚度爲 $\lambda/2$ 、 $\lambda/4$ 。三層結構的情況，爲了在更寬的波長區域降低反射率，可以從基材側依次層積中折射率層、高折射率層、低折射率層，並且使各自的光學厚度爲 $\lambda/4$ 、 $\lambda/2$ 、 $\lambda/4$ 。

又，僅實施方式 1 的近紅外線遮蔽物也可以用作爲顯示器用前面板的構件，但是最佳如實施方式 2 所示使用具有防反射功能等多種功能的近紅外線遮蔽物。

實施方式 3

圖 3 爲本發明的顯示器用前面板的一例的截面圖。本實施方式的顯示器用前面板 11 由基板 12、配置在基板 12 的一個主面上的近紅外線遮蔽物 13 及配置在另一個主面上的電磁波遮蔽物 14、電極（接地）15 形成。基板 12 的材料只要是具有透光性的材料，則無特殊限制，例如可以使用強化玻璃等。作爲近紅外線遮蔽物 13 可以直接使用例如實施方式 2 的近紅外線遮蔽物。根據本實施方式，可以得到近紅外線遮蔽性優越，並且即使長時間保存近紅外線吸收能力也不會降低的具有近紅外線遮蔽物的功能以及

(21)

電磁波遮蔽物的功能的顯示器用前面板。

【實施方式】

實施例

以下基於實施例更具體地說明本發明。但是本發明並不限於以下的實施例。

實施例 1

於 30 重量份二甲基甲醯胺 (DMF) 中加入 3.8 重量份 N,N,N',N'-四 (胺基苯基) -對苯二胺、21 重量份溴代異丁烷、15 重量份碳酸鉀，一邊置換氮氣，一邊在 80℃ 反應 1 小時，在 90℃ 反應 7 小時，進而在 130℃ 反應 1 小時。冷卻該反應液後，進行過濾，在該濾液中加入 30 重量份異丙醇，在 5℃ 或以下攪拌 1 小時。用甲醇洗滌生成的結晶後，乾燥，得到 2.5 重量份 N,N,N',N'-四 (二 (對-二 (異丁基) 胺基苯基)) -對苯二胺的結晶。

隨後，於 100 重量份 DMF 中加入 10 重量份二 (三氟甲烷磺) 醯亞胺酸銀、11.8 重量份上述合成的 N,N,N',N'-四 (二 (對-二 (異丁基) 胺基苯基)) -對苯二胺，在 60℃ 反應 3 小時，過濾分離生成的銀，再於該濾液中添加 300 重量份水，再次過濾洗滌生成的沈澱後，乾燥，得到 15.7 重量份二 (三氟甲烷磺) 醯亞胺酸 N,N,N',N'-四 (二 (對-二 (異丁基) 胺基苯基)) -對苯二亞胺。測定如此合成的二亞胺化合物的最大吸收波長及摩爾吸光係數的結

(22)

果，分別為 1074nm 、 $10500\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ 。

隨後，基材使用對表面、背面兩面進行了易黏接處理的厚度為 $100\mu\text{m}$ 的聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）膜（東麗公司製“U-34”）；近紅外線吸收層的材料使用 6 重量份上述合成的二亞鉍化合物、1 重量份由具有上述式（1）所示結構的取代苯二硫醇金屬（銅）絡合物陰離子和具有上述式（2）所示結構的陽離子的抗衡離子結合體形成的化合物（住友精化製“SD50-E04N”，最大吸收波長為 877nm ）、以及 1 重量份由具有上述式（1）所示結構的取代苯二硫醇金屬（銅）絡合物陰離子和具有上述式（2）所示結構的陽離子的抗衡離子結合體形成的化合物（住友精化製“SD50-E05N”，最大吸收波長為 833nm ）、100 重量份丙烯酸樹脂（三菱麗陽公司製“代析拿 BR-52”）、125 重量份甲乙酮、460 重量份甲苯。隨後，使用微型凹版塗布器在上述基材上塗布混合並攪拌這些近紅外線吸收層的材料後的塗布液，使乾燥後的厚度成為 $4\mu\text{m}$ ，形成近紅外線吸收層，從而製作本實施例的近紅外線遮蔽物。

用分光光度計（日本分光公司製“U-Best V-570”）測定上述近紅外線遮蔽物的分光透過率，結果如圖 4 所示，在波長 $820\text{nm}\sim 950\text{nm}$ 的區域的分光透過率為 10% 以下，在波長 $950\text{nm}\sim 1100\text{nm}$ 的區域的分光透過率為 5% 以下。又，霧度值為 0.8%，透過光的色度（ x ， y ）為（0.3215，0.3464）。

又，在上述近紅外線遮蔽物的近紅外線吸收層上重合

(23)

具有切斷紫外線功能的 PET 膜（東麗公司製“路明拿 QT58，380nm 的透過率為 0.6%），進行由具有切斷紫外線功能的 PET 膜側照射光的耐光試驗。具體來說，進行如下照射試驗：使用耐光試驗機（斯卡試驗機公司製超級一キセノンウェザーメータ SX-75），在 BPT 為 63℃、相對濕度為 50% 的條件下，由具有切斷紫外線功能的 PET 膜側以光照度 60W/m^2 （在 300~400nm 範圍的能量密度）照射氙光 16 小時。經由使用具有切斷紫外線功能的 PET 膜，照射到上述近紅外線遮蔽物上的氙光的波長成為 380~1200nm。與上述同樣地測定該耐光試驗後的近紅外線遮蔽物的分光透過率。其結果如圖 5 所示，在波長 820nm~1100nm 的區域的分光透過率與耐光試驗前的分光透過率相比，幾乎看不到變化，透過光的色度變化， Δx 為 0.0011， Δy 為 0.0023。

在此，色度變化 Δx 和 Δy 是從下述數學式所算出。

(數1)

$$\begin{aligned}\Delta x &= |x_{\text{int}} - x_{\text{end}}| \\ \Delta y &= |y_{\text{int}} - y_{\text{end}}|\end{aligned}$$

其中，上述數學式中 x_{int} 和 y_{int} 表示上述耐光試驗前的透過光的色度， x_{end} 和 y_{end} 表示上述耐光試驗後的透過光的色度。

實施例 2

除了在實施例 1 的近紅外線吸收層的材料中進一步加

(24)

入 2.2 重量份防氙光色素（山田化學公司製“TAP-2”，最大吸收波長為 594nm）以外，與實施例 1 同樣地製作近紅外線遮蔽物。以與實施例 1 同樣的方法測定分光透過率，結果是波長 590nm 的分光透過率為 29%，在波長 820nm~950nm 的區域的分光透過率為小於等於 15%，在波長 950nm~1100nm 的區域的分光透過率為小於等於 10%。並且，霧度值為 0.8%，透過光的色度（ x ， y ）為（0.2984，0.3401）。進而，按照與實施例 1 同樣的方法，使用上述近紅外線遮蔽物進行耐光試驗的結果，在波長 820nm~1100nm 的區域的分光透過率與耐光試驗前的分光透過率相比，幾乎沒有變化，透過光的色度變化， Δx 為 0.0012， Δy 為 0.0025。

實施例 3

除了在實施例 2 的近紅外線吸收層的材料中進一步加入 0.15 重量份最大吸收波長為 484nm 的斯夸鑰色素和 0.3 重量份最大吸收波長為 552nm 的斯夸鑰色素以外，與實施例 1 同樣地製作近紅外線遮蔽物。按照與實施例 1 同樣的方法測定分光透過率的結果，波長 490nm 的分光透過率為 44.5%，波長 550nm 的分光透過率為 35.0%，波長 590nm 的分光透過率為 28.5%，在波長 820nm~950nm 的區域的分光透過率為小於等於 15%，在波長 950nm~1100nm 的區域的分光透過率為小於等於 10%。並且，霧度值為 0.8%，透過光的色度（ x ， y ）為（0.3110，0.3067）。進而，按照

(25)

與實施例 1 同樣的方法進行耐光試驗的結果，在波長 820nm~1100nm 的區域分光透過率與耐光試驗前的分光透過率相比，幾乎沒有變化，透過光的色度變化， Δx 為 0.0018， Δy 為 0.0030。

實施例 4

除了將表面、背面進行了易黏接處理的厚度為 100 μ m 的切斷紫外線 PET 膜（東麗公司製“路明拿 QT58”）用於基材以外，與實施例 1 同樣地製作近紅外線遮蔽物。

接着，混合並攪拌 100 重量份含有矽石超微粒子的丙烯酸酯類紫外線固化性硬塗材料（JSR 公司製“丁蘇奈 Z7501”）和 35 重量份甲基異丁基酮，調製塗佈液，使用微型凹版塗佈器將該塗佈液塗佈在上述 PET 膜的與近紅外線吸收層側相反的表面，並乾燥。隨後，以 300mJ/cm² 的強度照射紫外線，使其固化，在上述 PET 膜的表面形成厚度為 4 μ m 的硬塗層。

接着，混合並攪拌 100 重量份含有無機超微粒子的丙烯酸酯類紫外線固化性塗佈材料（JSR 公司製“烏夫斯 TU4005”）、5 重量份多官能丙烯酸酯（日本化藥公司製“DPHA”）和 200 重量份環己酮，調製成塗佈液，使用微型凹版塗佈器將該塗佈液塗佈在上述硬塗層上，並乾燥。隨後，以 300mJ/cm² 的強度照射紫外線，使其固化，在上述硬塗層的表面形成厚度為 72 μ m 的中折射率層（折射率為 1.60）。

(26)

接着，使用砂磨機分散將 30 重量份氧化鈦超微粒子（石原科技公司製“TTO55（A）”）、1 重量份甲基丙烯酸二甲胺基乙酯（共榮社化學公司製“來特斯 DM”）、4 重量份含磷酸基的甲基丙烯酸酯（日本化藥公司製“KAYAMER PM-21”）以及 65 重量份環己酮混合後的組合物，調製氧化鈦超微粒子分散體。在其中混合分散 15 重量份丙烯酸酯類紫外線固化性硬塗材料（三洋化成工業公司製“山萊特 H-601R”）和 600 重量份甲基異丁基酮，調製成塗佈液。使用微型凹版塗布器將該塗布液塗布在上述中折射率層上，並乾燥。隨後，以 $500\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的強度照射紫外線，使其固化，在上述中折射率層的表面形成厚度為 $130\mu\text{m}$ 的高折射率層（固體成分中氧化鈦微粒所佔的量為 60 重量%、折射率為 1.80）。

進而，混合並攪拌 100 重量份含氟類聚合物的熱固性低折射率防反射材料（JSR 公司製“烏夫斯 TT1006”）和 20 重量份甲基異丁基酮，調製成塗佈液，使用微型凹版塗佈器將該塗佈液塗佈在上述高折射率層上，並乾燥。隨後，在 120°C 下進行 6 分鐘熱處理，在上述高折射層的表面形成厚度為 $92\mu\text{m}$ 的低折射率層（折射率為 1.41）。

如上前述，製作具有硬塗層以及包括中折射率層、高折射率層和低折射率層的抗反射層的本實施例的防反射/近紅外線遮蔽複合體。

隨後，使用分光光度計（日本分光公司製“U-Best V-570 型”）從該防反射/近紅外線遮蔽複合體的抗反射層側

(27)

測定反射率，結果如圖 6 所示，在波長 450nm~650nm 的區域的平均反射率為小於等於 1%，在波長 650nm~750nm 的區域的平均反射率為小於等於 1.5%。又，反射光的表色，在 CIE1976 ($L^*a^*b^*$) 表色系統中 a^* 為 -0.68， b^* 為 -8.96。又，按照與實施例 1 同樣的方法測定本實施例的防反射/近紅外線遮蔽複合體的分光透過率，結果如圖 7 所示，在波長 850nm~900nm 的區域的分光透過率為小於等於 10%，在波長 900nm~1100nm 的區域的分光透過率為小於等於 10%。又，霧度值為 0.9%，透過光的色度 (x , y) 為 (0.3235, 0.3484)。進而，在上述防反射/近紅外線遮蔽複合體的抗反射層上重合具有切斷紫外線功能的 PET 膜（東麗公司製“路明拿 QT58，380nm 的透過率為 0.6%”），從抗反射層側以與實施例 1 同樣的條件照射氙光，進行耐光試驗的結果，在波長 820nm~1100nm 的區域的分光透過率與耐光試驗前的分光透過率相比，幾乎沒有變化，透過光的色度變化， Δx 為 0.0012， Δy 為 0.0023。

實施例 5

除了將表面、背面進行了易黏接處理的厚度為 100 μ m 的切斷紫外線 PET 膜（東麗公司製“路明拿 QT58”）用於基材以外，與實施例 2 同樣地製作近紅外線遮蔽物，在上述 PET 膜的與近紅外線吸收層側相反的表面上與實施例 4 同樣地依次層積硬塗層、中折射率層、高折射率層、低折射率層。將該近紅外線遮蔽物的近紅外線吸收層側與厚

(28)

度為 2.3mm 的玻璃基板的一個主面貼合，進而將電磁波遮罩網狀膜（線寬度為 $10\mu\text{m}$ 、線間隔為 $250\mu\text{m}$ ）與上述玻璃基板的近紅外線遮蔽物側的主面的相反面貼合，製作本實施例的電子顯示器用光學濾光器（顯示器用前面板）。

將該濾光器組裝到彩色電漿顯示器，以電子情報技術產業協會標準的彩色電漿顯示器模組的測定方法（EIAJED-2710A）測定明室（亮處）對比度，結果為 104。

實施例 6

除了將表面、背面進行了易黏接處理的厚度為 $100\mu\text{m}$ 的切斷紫外線 PET 膜（東麗公司製“路明拿 QT58”）用於基材以外，與實施例 3 同樣地製作近紅外線遮蔽物，在上述 PET 膜的與近紅外線吸收層側相反的表面上與實施例 4 同樣地依次層積硬塗層、中折射率層、高折射率層、低折射率層。將該近紅外線遮蔽物的近紅外線吸收層側與厚度為 2.3mm 的玻璃基板的一個主面貼合，進而將電磁波遮罩網狀膜（線寬度為 $10\mu\text{m}$ 、線間隔為 $250\mu\text{m}$ ）與上述玻璃基板的近紅外線遮蔽物側的主面的相反面貼合，製作本實施例的電子顯示器用光學濾光器（顯示器用前面板）。

按照與實施例 5 同樣的方法針對該濾光器測定明室（亮處）對比度，結果為 149。

比較例 1

除了使用 6 重量份含有六氟化銻離子作為配對陽離子

(29)

的二亞鉍化合物（日本卡利特公司製“CIR-1081”）代替實施例 1 的二亞鉍化合物以外，與實施例 1 同樣地製作本比較例的近紅外線遮蔽物。

按照與實施例 1 同樣的方法測定上述近紅外線遮蔽物的分光透過率，結果如圖 8 所示，在波長 820nm~950nm 的區域的分光透過率為小於等於 10%，在波長 950nm~1100nm 的區域的分光透過率為小於等於 5%。並且，霧度值為 0.8%，透過光的色度（ x ， y ）為（0.3217，0.3468）。

又，按照與實施例 1 同樣的方法進行耐光試驗。與上述同樣地測定該耐光試驗後的近紅外線遮蔽物的分光透過率。其結果如圖 9 所示，在波長 820nm~830nm 的區域的分光透過率超過 13%，透過光的色度變化， Δx 為 0.0053， Δy 為 0.0080，顏色的變化大。

比較例 2

除了使用 0.4 重量份菁化合物（林原生物化學研究所製“NK124”，最大吸收波長為 928nm）和 0.4 重量份菁化合物（山田化學公司製“IR-301”，最大吸收波長為 830nm）代替實施例 1 的兩種抗衡離子結合體所形成的化合物以外，與實施例 1 同樣地製作本比較例的近紅外線遮蔽物。

按照與實施例 1 同樣的方法測定上述近紅外線遮蔽物的分光透過率，其結果是，在波長 820nm~950nm 的區域

(30)

的分光透過率為小於等於 15%，在波長 950nm~1100nm 的區域的分光透過率為小於等於 10%。並且，霧度值為 0.8%，透過光的色度 (x, y) 為 (0.3200, 0.3442)。又，按照與實施例 1 同樣的方法進行耐光試驗。與上述同樣地測定該耐光試驗後的近紅外線遮蔽物的分光透過率。其結果如圖 10 所示，在波長 820nm~830nm 的區域的分光透過率超過 13%，透過光的色度變化， Δx 為 0.007， Δy 為 0.009。

產業上利用的可能性

如上前述，本發明可以提供即使進行耐光試驗，也具有高的近紅外線遮蔽性，近紅外線的吸收能力不會降低的近紅外線遮蔽物。又，經由使用本發明的近紅外線遮蔽物，可以提供適宜於電子顯示器、特別是 PDP 的顯示器用前面板。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明的近紅外線遮蔽物的一例的截面圖；

圖 2 為本發明的近紅外線遮蔽物的另一例的截面圖；

圖 3 為本發明的顯示器用前面板的一例的截面圖；

圖 4 為實施例 1 的近紅外線遮蔽物的分光透過率的圖

；

圖 5 為實施例 1 的近紅外線遮蔽物在耐光試驗後的分光透過率的圖；

(31)

圖 6 為實施例 4 的防反射/近紅外線遮蔽複合體的抗反射層側的反射率的圖；

圖 7 為實施例 4 的防反射/近紅外線遮蔽複合體的分光透過率的圖；

圖 8 為比較例 1 的近紅外線遮蔽物的分光透過率的圖；

圖 9 為比較例 1 的耐光試驗後的近紅外線遮蔽物的分光透過率的圖；

圖 10 為比較例 2 的耐光試驗後的近紅外線遮蔽物的分光透過率的圖。

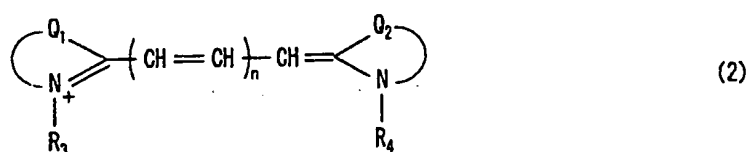
【主要元件符號說明】

- 1：基材
- 2：近紅外線吸收層
- 3：硬塗層
- 4：抗反射層
 - 4a：中折射率層
 - 4b：高折射率層
 - 4c：低折射率層
- 11：顯示器用前面板
- 12：基板
- 13：近紅外線遮蔽物
- 14：電磁波遮蔽物
- 15：電極。

五、中文發明摘要

式 (1) 的 R_1 、 R_2 為碳原子數 1~6 的烷基、碳原子數 1~8 的烷胺基、取代或未取代的嗎啉代基、取代或未取代的硫代嗎啉代基、取代或未取代的六氫吡嗪基以及取代或未取代的苯基， M 為過渡金屬。

【化 4】



式 (2) 的 Q_1 、 Q_2 為五員或六員含氮雜環、含有五員或六員含氮雜環的縮合環， R_3 、 R_4 為碳原子數 1~8 的烷基， n 為數字 2、3 或 4。

六、英文發明摘要

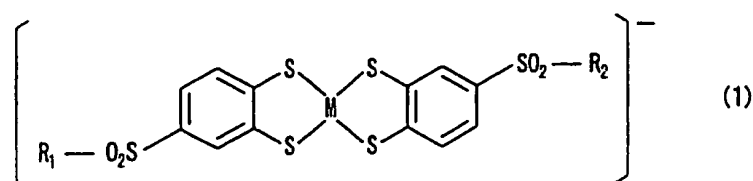
(1)

十、申請專利範圍

1. 一種近紅外線遮蔽物，其為包含基材和配置在前述基材的一個主面上的近紅外線吸收層之近紅外線遮蔽物，其特徵為，在 BPT（黑板溫度）63℃、相對濕度 50% 的條件下，從前述近紅外線吸收層側以光照度 60W/m^2 （在 300~400nm 範圍的能量密度）照射 16 小時之 380nm 以上 1200nm 以下波長的氙光時，用 CIE1931XYZ 表色系統的色度圖表示的前述照射前後的透過光的色度變化 Δx 、 Δy 分別為 0.005 以下。

2. 如申請專利範圍第 1 項之近紅外線遮蔽物，其中，前述近紅外線吸收層包含含有磺酸鹽亞胺衍生物的二亞胺化合物，以及由具有下述式（1）所示結構的取代苯二硫醇金屬絡合物陰離子和具有下述式（2）所示結構的陽離子的抗衡離子結合體所形成的化合物；

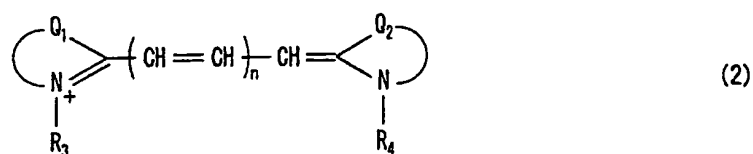
【化1】



式（1）中， R_1 、 R_2 表示選自碳原子數 1~6 的烷基、碳原子數 1~8 的烷胺基、取代或未取代的嗎啉代基、取代或未取代的硫代嗎啉代基、取代或未取代的六氫吡咩基以及取代或未取代的苯基所成之群中的至少一種取代基，M 表示過渡金屬；

(2)

【化 2】



式 (2) 中， Q_1 、 Q_2 表示選自五員含氮雜環、含有五員含氮雜環的縮合環、六員含氮雜環以及含有六員含氮雜環的縮合環所成之群中的至少一種雜環化合物， R_3 、 R_4 表示碳原子數 1~8 的烷基， n 表示數字 2、3 或 4。

3. 如申請專利範圍第 2 項之近紅外線遮蔽物，其中，與前述二亞鉍化合物的陽離子部位的末端氮原子結合的取代基的至少一個為具有支鏈結構的烷基。

4. 如申請專利範圍第 2 或 3 項之近紅外線遮蔽物，其中，前述近紅外線吸收層進一步含有能夠使前述二亞鉍化合物和前述由抗衡離子結合體形成的化合物分散的樹脂。

5. 如申請專利範圍第 4 項之近紅外線遮蔽物，其中，前述樹脂的玻璃轉化溫度為 80°C 以上。

6. 如申請專利範圍第 2 或 3 項之近紅外線遮蔽體，其中，前述近紅外線吸收層進一步含有 580nm 以上 620nm 以下的波長區域具有最大吸收波長的化合物。

7. 如申請專利範圍第 2 或 3 項之近紅外線遮蔽物，其中，前述近紅外線吸收層進一步含有 540nm 以上 570nm 以下的波長區域具有最大吸收波長的化合物。

8. 如申請專利範圍第 2 或 3 項之近紅外線遮蔽物，

(3)

其中，前述近紅外線吸收層進一步含有 480nm 以上 500nm 以下的波長區域具有最大吸收波長的化合物。

9. 如申請專利範圍第 2 或 3 項之近紅外線遮蔽物，其中，前述近紅外線吸收層的霧度值（Haze）為 1% 以下。

10. 如申請專利範圍第 2 或 3 項之近紅外線遮蔽物，其中，前述近紅外線遮蔽物進一步含有硬塗層和抗反射層，前述硬塗層和前述抗反射層是配置在配置有前述近紅外線吸收層的前述基材的主面的相反面上。

11. 一種顯示器用前面板，其特徵為，在基板上配置申請專利範圍第 1~10 項中任一項之近紅外線遮蔽物。

圖 1

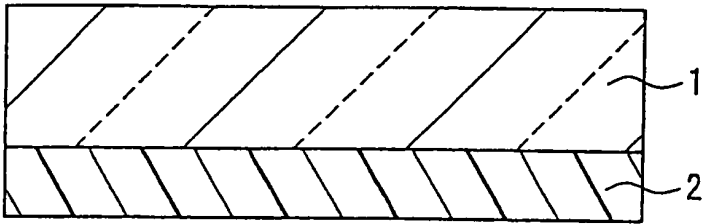


圖 2

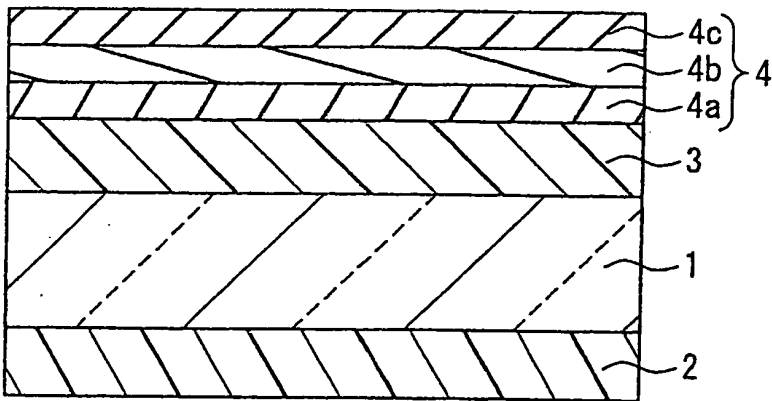


圖 3

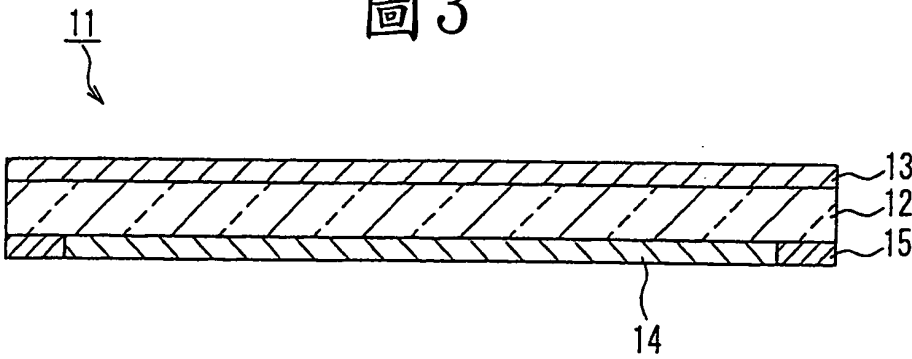


圖4

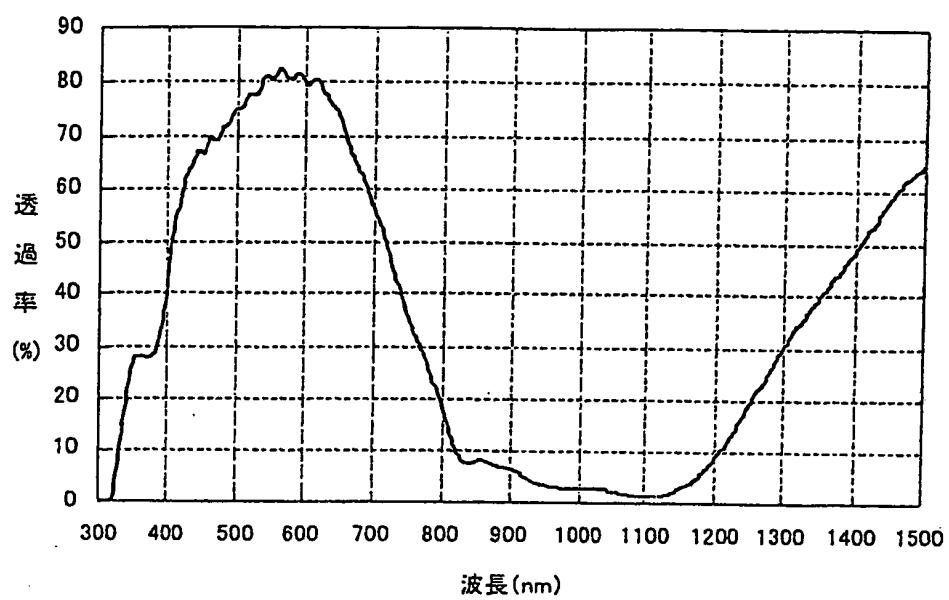


圖5

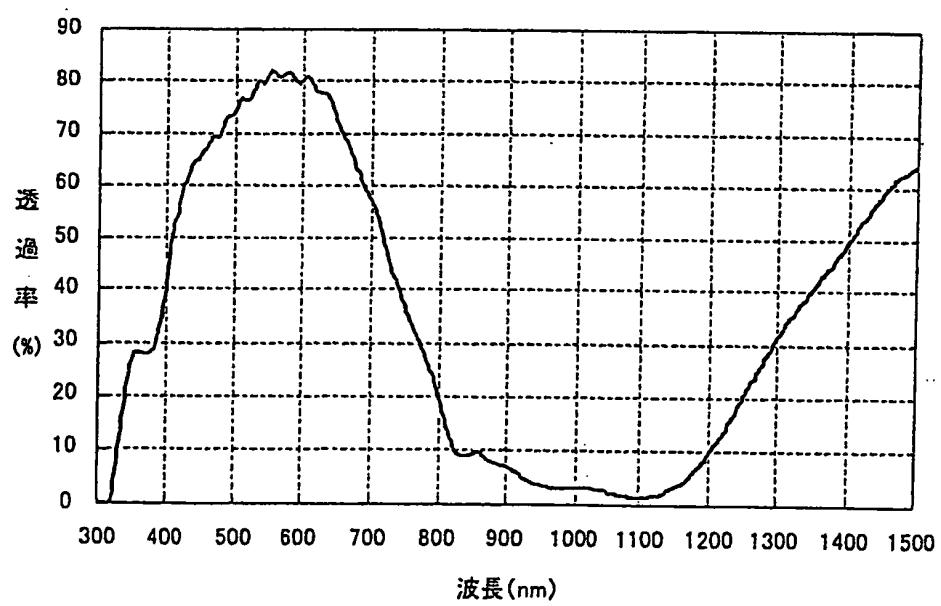


圖6

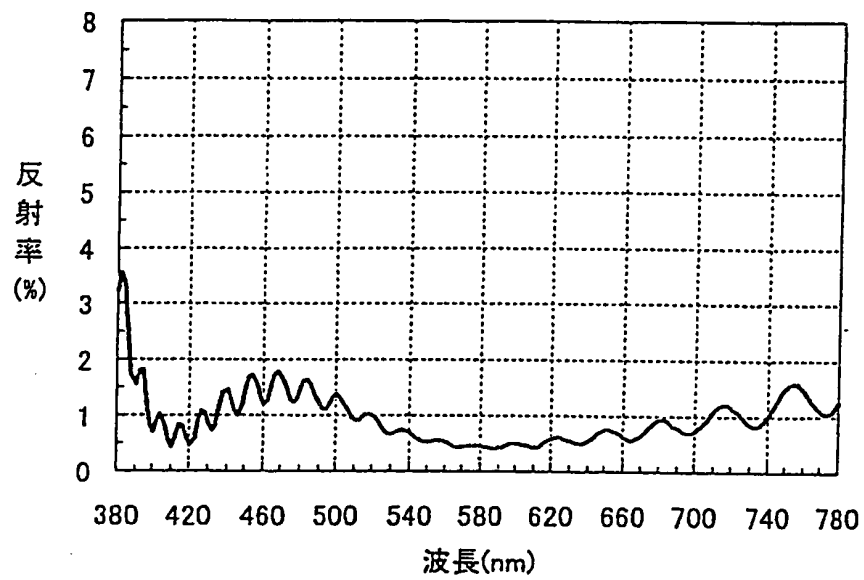


圖7

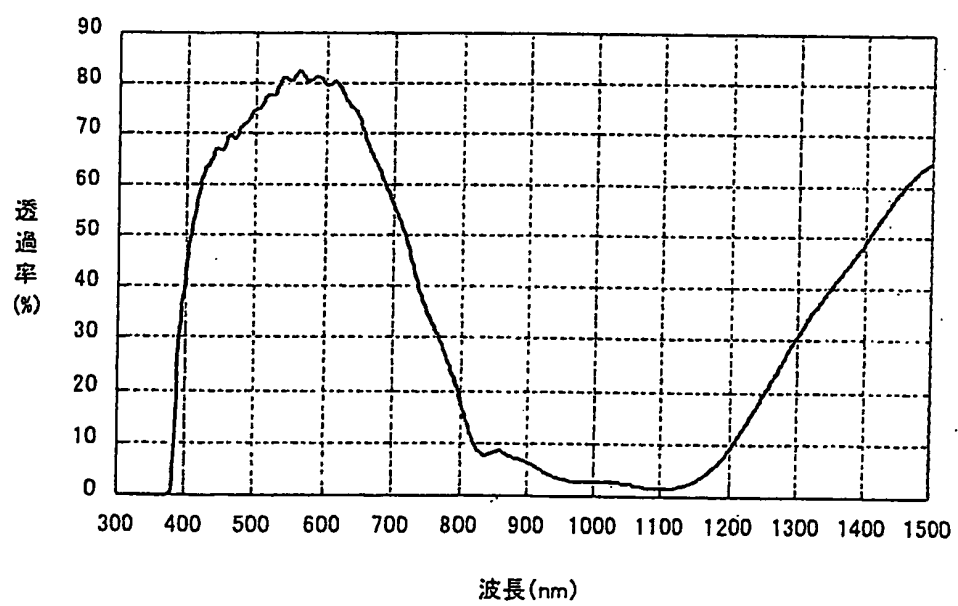


圖 8

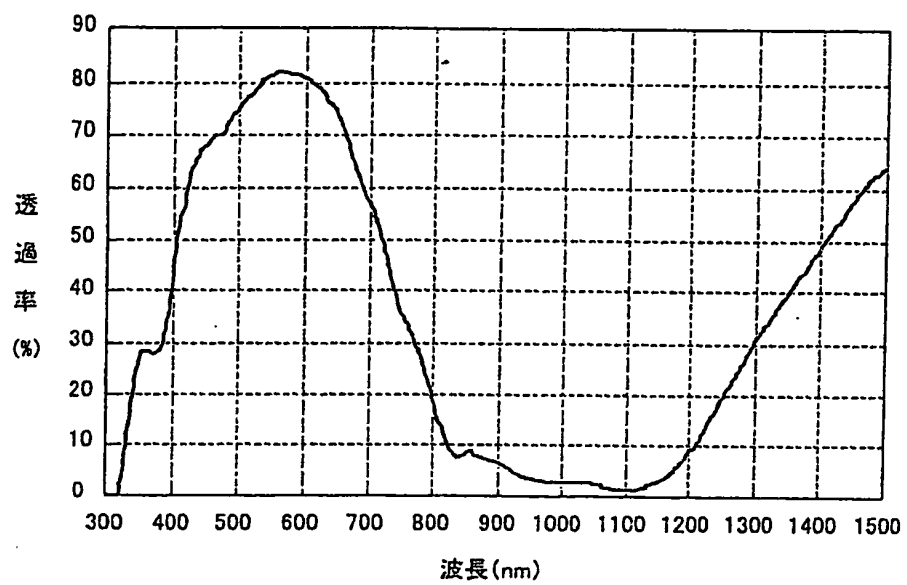


圖 9

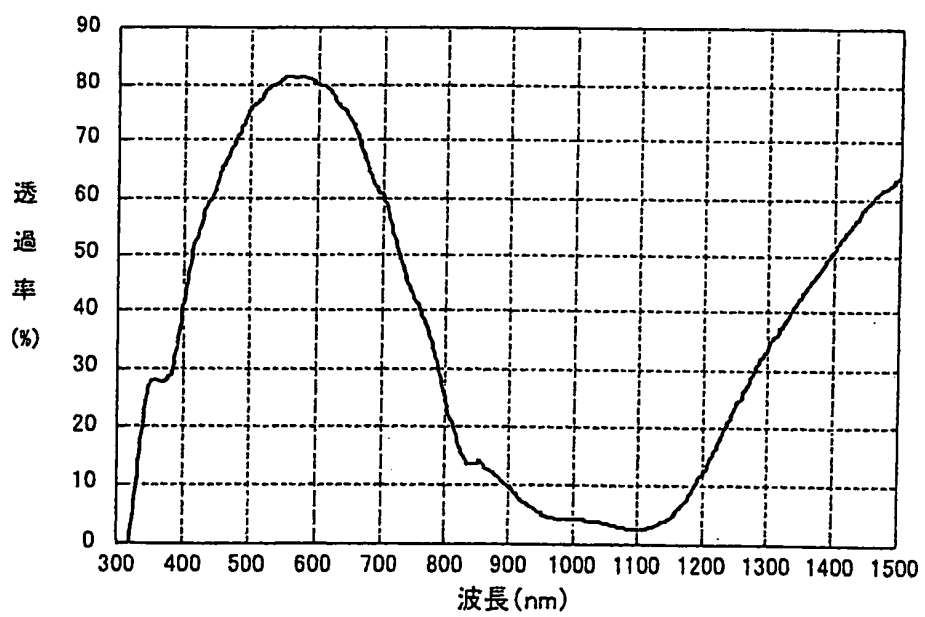
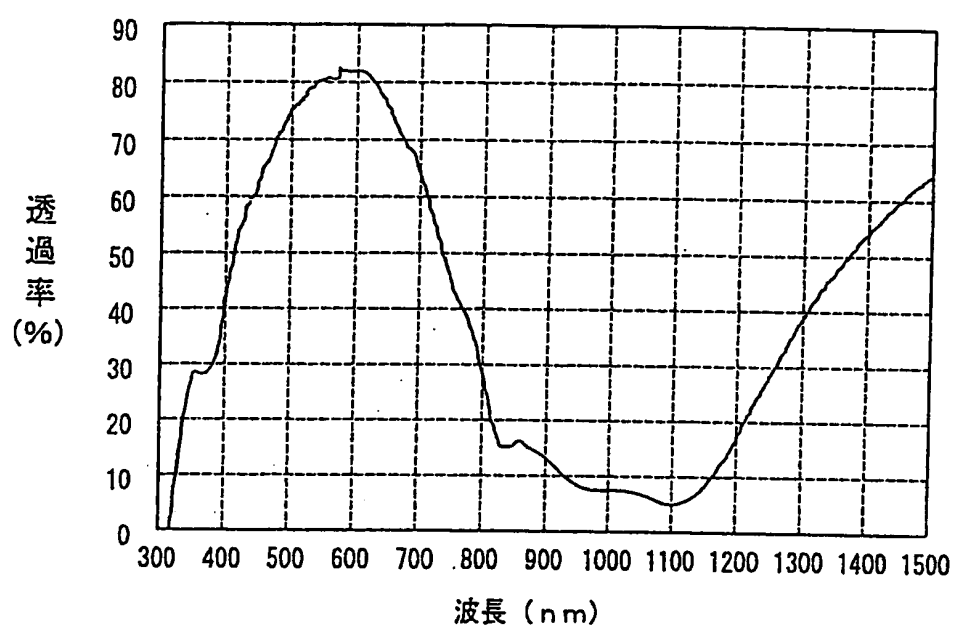


圖 10



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：為基材

2：為近紅外線吸收層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：