



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201730644 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：105142601

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 22 日

(51) Int. Cl. : G02F1/1335 (2006.01)

B32B7/10 (2006.01)

(30) 優先權：2015/12/22 日本

2015-250374

(71) 申請人：凸版印刷股份有限公司 (日本) TOPPAN PRINTING CO., LTD. (JP)
日本

(72) 發明人：鶴田知子 TSURUDA, TOMOKO (JP)；小橋康裕 KOBASHI, YASUHIRO (JP)

(74) 代理人：丁國隆；黃政誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：2 共 27 頁

(54) 名稱

反射型顯示面板及其製造方法

(57) 摘要

本發明提供一種反射型顯示面板及其製造方法，其解決在具有熱或光的負荷較小的程序的反射型顯示面板的製造之中使用具有酞青素骨架的顏料時照光所造成之顏色變化的問題，且信賴性高。

本發明的反射型顯示面板為至少依序具有基板、第一電極層、反射顯示層、第二電極層、基材、及油墨固定層的反射型顯示面板，且油墨固定層具有複數個著色部，對應於第一電極層的驅動單元配置著色部，複數個著色部的全部或一部分含有具有酞青素骨架的顏料及分子骨架內不具有胺基的黏結劑樹脂。

發明摘要

※ 申請案號：105142601

※ 申請日：105/12/22

※IPC 分類：**G02F 1/1335** (2006.01)
B32B 7/10 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

反射型顯示面板及其製造方法

【中文】

本發明提供一種反射型顯示面板及其製造方法，其解決在具有熱或光的負荷較小的程序的反射型顯示面板的製造之中使用具有酞青素骨架的顏料時照光所造成之顏色變化的問題，且信賴性高。

本發明的反射型顯示面板為至少依序具有基板、第一電極層、反射顯示層、第二電極層、基材、及油墨固定層的反射型顯示面板，且油墨固定層具有複數個著色部，對應於第一電極層的驅動單元配置著色部，複數個著色部的全部或一部分含有具有酞青素骨架的顏料及分子骨架內不具有胺基的黏結劑樹脂。

【英文】

無。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無。

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

反射型顯示面板及其製造方法

【技術領域】

【0001】本發明關於一種反射型顯示面板及其製造方法。

【先前技術】

【0002】近年來，影像顯示面板是以使用背光的液晶顯示面板為主流，然而對眼睛的負擔大，不適合於長時間連續觀看的用途。

【0003】作為對眼睛負擔小的顯示裝置，有提案在一對電極之間具備反射型顯示層的反射型顯示面板。此反射型顯示面板，與經印刷的紙面同樣地，是藉由反射光來顯示文字或影像，因此對眼睛的負擔小，適合於長時間連續觀看畫面的工作。

【0004】現在，反射型顯示面板，在構造上是以主要為黑白顯示的雙色顯示為主流，然而近年有提案一種在反射型顯示層上設置由紅、綠、藍三原色畫素所構成之彩色濾光片而進行多色顯示的顯示裝置(參考專利文獻1)。

【0005】另一方面，反射型顯示面板是利用外部光線進行顯示，因此對面板的輝度(亮度)有所限制，尤其於在各畫素內設置具有紅、綠、藍三原色之著色部的彩色濾光片而進行多色顯示的情況中，會有彩色濾光片所造

成之輝度降低變得明顯、辨識性惡化的問題，而需要更進一步高亮度化或高色彩再現性、高對比化等。

【0006】對於此問題，也有嘗試藉由將人工照明配置於顯示裝置附近，提升外界的光量，而確保辨識性。但是，這種嘗試的結果，會造成損害到反射型顯示裝置之一大特徵，即僅在改變反射型顯示裝置的顯示時使用電力之低消耗電力。

【0007】除了上述之外，還有藉由提升彩色濾光片的著色部本身的明彩度來改善辨識性的嘗試。具體而言，近年來，在形成構成彩色濾光片的綠色著色部時，作為主顏料，逐漸採用鹵化鋅酞青素顏料(例如 C.I. Pigment Green 58 等)來代替以往的鹵化銅酞青素顏料(例如，由溴化銅酞青素顏料所構成的 C.I. Pigment Green 36 或由氯化銅酞青素顏料所構成的 C.I. Pigment Green 7 等)。

【0008】然而，鹵化鋅酞青素已知是優異的著色劑同時也可作為有機半導體的材料，尤其在脫氣下會因為照光變成酞青素自由基而呈穩定(專利文獻 2、3)，在使用鹵化鋅酞青素作為著色劑的情況中會發生嚴重問題。亦即，酞青素自由基的吸收波長會偏離基態的酞青素的吸收波長，因此在作為著色劑使用時，會觀察到顏色發生變化。此現象，尤其在如液晶顯示裝置或反射型顯示面板般與空氣完全隔絕的狀態下使用時會顯著化，而希望得到改善。

【0009】作為解決與此類似的現象之嘗試，有提案含有選自亞硝基萘酚類及二苯基酮的化合物(專利文獻

4)。然而，此技術是假設使用於由利用酞青素錯鹽染料及顏料的染色法所產生的彩色濾光片之技術，近年來，爲了使用於以經過微細化處理的顏料作爲著色劑的顏料分散法、或光蝕刻法或噴墨法所產生的彩色濾光片，而多有顏料的分散適性、光蝕刻適性、噴墨適性等待解決的課題。

先前技術文獻

專利文獻

【0010】

專利文獻 1 日本特開 2003-161964 號公報

專利文獻 2 日本特許第 2949230 號公報

專利文獻 3 日本特許第 2958461 號公報

專利文獻 4 日本特許第 2661135 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

【0011】本發明鑑於上述狀況而完成，目的爲提供一種反射型顯示面板及其製造方法，其解決在具有熱或光的負荷較小的程序的反射型顯示面板的製造之中使用具有酞青素骨架的顏料時照光所造成之顏色變化的問題，且信賴性高。

[用以解決課題的手段]

【0012】用以解決上述課題的本發明其中一個形態爲一種反射型顯示面板，其係至少依序具有基板、第一電極層、反射顯示層、第二電極層、基材、及油墨固定層之反射型顯示面板，且油墨固定層具有複數個著色部，

對應於第一電極層的驅動單元配置著色部，複數個著色部的全部或一部分含有具有酞青素骨架的顏料及分子骨架內不具有胺基的黏結劑樹脂。

【0013】另外，黏結劑樹脂可為選自包含丙烯酸系樹脂、環氧樹脂、酚系樹脂之群組中之一種以上的樹脂。

【0014】另外，具有酞青素骨架的顏料可含有 C.I. Pigment Green 7、36、58、59 之任一者或該等的至少兩者。

【0015】另外，黏結劑樹脂的質量平均分子量可為 200 以上 10000 以下。

【0016】另外，著色部中之具有酞青素骨架的顏料與黏結劑樹脂的質量比可為 1：9 以上 1：1 以下。

【0017】另外，第一電極層的驅動單元所對應的反射顯示層的顯示單元中之著色部所占的面積的比例可為 25%以上 99%以下。

【0018】本發明之其他形態為一種反射型顯示面板之製造方法，其係上述反射型顯示面板之製造方法，並且包括藉由噴墨法形成著色部的步驟。

【0019】或者，上述反射型顯示面板之製造方法包括在基板的玻璃轉移點以下的溫度進行乾燥而形成著色部的步驟。

[發明之效果]

【0020】依據本發明，可提供一種反射型顯示面板，其解決在具有熱或光的負荷較小的程序的反射型顯示面板之製造之中使用具有酞青素骨架的顏料時照光所造成之顏色變化的問題，且信賴性高。

【圖式簡單說明】**【0021】**

圖 1 為本發明的一個實施形態之反射型顯示面板的剖面圖。

圖 2 為本發明的一個實施形態之反射型顯示面板的油墨固定層的平面圖。

【實施方式】

【0022】以下針對本發明之實施形態進行詳細說明。

【0023】圖 1 為本發明的一個實施形態之反射型顯示面板 100 的剖面圖。圖 2 為本發明的一個實施形態之反射型顯示面板 100 的油墨固定層的平面圖。

【0024】在圖 1 所示的反射型顯示面板 100 中，在基板 10 上形成第一電極層 11，在第一電極層 11 上隔著接著層 12 形成反射顯示層 13。第一電極層 11 排列複數個畫素電極，各畫素電極連接至切換元件，於與第二電極層 14 之間可施加正負電壓。

【0025】在反射顯示層 13 上依序積層第二電極層 14、基材 15、油墨固定層 16、及保護薄膜 18。油墨固定層 16 具有複數個與第一電極層 11 的驅動單元對向配置的著色部 17。複數個著色部 17 的全部或一部分含有例如具有酞青素骨架的顏料。

【0026】反射顯示層 13 可採用反射型液晶或膽固醇狀液晶、電泳式(微膠囊式等)、微杯(Microcup)式、電色式等。基材 15 只要有透光性即可，亦可使用玻璃基材或 PET 薄膜、PEN 薄膜等的薄膜基材。

【0027】具有著色部 17 的油墨固定層 16，可藉由如在液晶顯示裝置用的彩色濾光片進行的著色阻劑膜的光蝕刻來形成，然而在具有如本實施形態般的反射型顯示面板 100 所使用的著色部 17 的油墨固定層 16 的情況中，可藉由形成油墨固定層 16，並在該油墨固定層 16 塗布複數種油墨來形成著色部 17。油墨固定層 16 可藉由塗布含有樹脂的油墨固定層形成用塗液來形成。

【0028】作為油墨固定層 16，可使用胺基甲酸酯樹脂、聚酯、丙烯酸樹脂、乙烯基醇樹脂等。另外，為了提高油墨的溶劑的吸收性，亦可使油墨固定層 16 含有合成二氧化矽或氧化鋁等之多孔質物質。油墨固定層 16 的形成，如果是進行單片式處理，則可藉由網版印刷法或膠版印刷法或旋轉塗布法、利用模具的間歇塗布來形成。另外，如果是利用輥對輥(Roll to Roll)來進行連續處理，則可藉由模具塗布、缺角輪塗布(comma coat)、簾幕式塗布、凹版塗布等的泛用塗布技術來形成油墨固定層 16。另外，可使塗布後的油墨固定層形成用塗液乾燥。作為乾燥方法，可使用加熱、送風、減壓等，然而以採用在基板 10 的玻璃轉移點以下的溫度進行的乾燥步驟為佳，以期待亦可應用於與玻璃相比較不耐熱的 PET 等的基板 10。藉此可防止熱造成的基板 10 的變形等。

【0029】作為用以對油墨固定層 16 形成著色部 17 的油墨塗布方法，因沒有形成用來區隔驅動單元的黑色矩陣，故必須依照顏色不同分別進行塗布。因此可使用網版印刷法、膠版印刷法、噴墨印刷法等。尤其從容易對

位以及生產性亦高的觀點而言，較佳為使用噴墨印刷法對油墨固定層 16 噴出油墨而形成著色部 17。另外，可使塗布後的油墨乾燥。作為乾燥方法，可使用加熱、送風、減壓等，然而以採用在基板 10 的玻璃轉移點以下的溫度進行的乾燥步驟為佳，以期待可應用於與玻璃相比較不耐熱的 PET 等的基板 10。藉此，亦可防止熱所造成之基板 10 的變形等。再者，若乾燥不充分，則因為油墨中的溶劑作為觸媒而發生作用，會加速酞青素的照光所造成之顏色變化，因此以使用即使在基板 10 的玻璃轉移點以下的溫度也能夠充分乾燥的減壓乾燥等為佳。

【0030】作為噴墨印刷法所使用的裝置，依照油墨噴出方法的不同，有壓力轉換式與熱轉換式，但希望使用壓力轉換式的裝置。另外，噴墨裝置的油墨的粒子化頻率希望為 5kHz~100kHz 左右。另外，噴墨裝置的噴嘴孔徑希望為 5 μ m~80 μ m 左右。另外，噴墨裝置係以使用配置複數個噴頭並且 1 個噴頭設置 60 個~500 個左右的噴嘴為佳。

【0031】關於用於著色部 17 的油墨，可由著色劑、溶劑、黏結劑樹脂、分散劑形成。

【0032】作為著色劑，近年來可在彩色濾光片中之綠色著色部的著色劑所使用的有機顏料中，實現鮮明的色彩，因此鹵化鋅酞青素顏料、C.I. Pigment Green 58(PG58) 逐漸被廣泛使用。然而，如背景技術一欄所詳細敘述般，前述顏料因具有光反應性，故在使用作為彩色濾光片的綠色著色部的情況，若設置在隔絕空氣的反射型顯示裝

置中，則因爲其光反應性而顏色會發生變化。尤其，若爲了提升對比而逐漸縮小顏料粒徑，則此傾向變得顯著，因此變得難以確保具有含 PG58 的綠色著色部的彩色濾光片的耐光性。

【0033】於是，推測綠色著色部之顏色變化的原因爲藉由光線所產生的酞青素自由基陰離子，並且檢討其對策。亦即，發現藉由選擇含有不會促進酞青素自由基陰離子的產生的黏結劑樹脂來抑制酞青素自由基陰離子的產生的綠色顏料，綠色著色部的耐光性急遽地提升。

【0034】所以，本發明適合使用的綠色的著色部 17 所含的著色劑之具有酞青素骨架的顏料，屬於鹵化銅酞青素顏料(例如，由溴化銅酞青素顏料所構成的 C.I. Pigment Green 36 或由氯化銅酞青素顏料所構成的 C.I. Pigment Green 7 等)、或鹵化鋅酞青素顏料(例如 C.I. Pigment Green 58 等)等。再者，以使用照光所致之激發狀態短、光穩定性較高的鹵化銅酞青素顏料爲較佳。

【0035】作爲本發明所使用的具有酞青素骨架的顏料以外的油墨的著色材料，無論有機顏料、無機顏料、染料等，所有的色素皆可使用。合適者可列舉有機顏料，尤其以使用耐光性優異者爲佳。具體而言可使用 C.I. Pigment Red 9、19、38、43、97、122、123、144、149、166、168、177、179、180、192、208、215、216、217、220、223、224、226、227、228、240、254、C.I. Pigment Blue 15、15:3、15:6、16、22、29、60、64、C.I. Pigment Green 7、36、56、58、59、C.I. Pigment Yellow 20、24、

86、81、83、93、108、109、110、117、125、137、138、139、147、148、150、153、154、166、168、185、C.I. Pigment Orange 36、73、C.I. Pigment Violet 23 等。此外，爲了得到所希望的色相，還可混合使用兩種以上的材料。

【0036】作爲本發明中的油墨所使用的溶劑，考慮噴墨印刷時的適性，係以表面張力在 35mN/m 以下且沸點在 130℃ 以上者爲佳。若表面張力大於 35mN/m，則會在油墨噴出時對墨點形狀穩定性造成顯著的不良影響，另外，若沸點未滿 130℃，則在噴嘴附近乾燥性顯著變高，結果會有導致噴嘴阻塞等的不良狀況發生的傾向。

【0037】具體而言，可列舉 2-甲氧基乙醇、2-乙氧基乙醇、2-丁氧基乙醇、2-乙氧基乙基醋酸酯、2-丁氧基乙基醋酸酯、2-甲氧基乙基醋酸酯、2-乙氧基乙基醚、2-(2-乙氧基乙氧基)乙醇、2-(2-丁氧基乙氧基)乙醇、2-(2-乙氧基乙氧基)乙基醋酸酯、2-(2-丁氧基乙氧基)乙基醋酸酯、2-苯氧基乙醇、二乙二醇二甲基醚等，然而並不受該等限定，只要是滿足上述條件的溶劑，即可適合使用，另外還可因應需要將兩種以上的溶劑混合使用。

【0038】作爲本發明所能夠使用的黏結劑樹脂，可使用分子骨架內不具有胺基的黏結劑樹脂，其不會促進爲照光所造成之顏色變化的原因之酞青素自由基陰離子的產生。作爲這樣的黏結劑樹脂，可列舉例如丙烯酸系樹脂、環氧樹脂、酚系樹脂等、或含有該等 1 種以上的樹脂。此處，三聚氰胺樹脂、尿素樹脂、胍胺樹脂等之基本上分子骨架內具有胺基的黏結劑樹脂，由於會促進照光所造成之顏色變化，故爲不佳。

【0039】作為丙烯酸系樹脂，可列舉單體(monomer)為(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸苜酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸羥乙酯、(甲基)丙烯酸羥基丙酯、(甲基)丙烯酸乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等之(甲基)丙烯酸烷酯、或(甲基)丙烯酸環己基酯、(甲基)丙烯酸異苾酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯基酯等之脂環式(甲基)丙烯酸酯等的聚合物，但並不受該等所限定。這些單體可單獨使用1種或併用兩種以上。再者，還可使能夠與這些(甲基)丙烯酸酯共聚合的苯乙烯、環己基馬來醯亞胺、苯基馬來醯亞胺、環己基馬來醯亞胺、苯基馬來醯亞胺、甲基馬來醯亞胺、乙基馬來醯亞胺、正丁基馬來醯亞胺、月桂基馬來醯亞胺等的化合物共聚合。

【0040】另外，還可使乙烯性不飽和基加成在丙烯酸系樹脂。作為使乙烯性不飽和基加成在丙烯酸系樹脂的方法，可列舉將丙烯酸等之含有乙烯性不飽和基與羧酸的化合物加成在甲基丙烯酸縮水甘油酯等之含有環氧基的樹脂的方法；將甲基丙烯酸縮水甘油酯等之含有環氧基的(甲基)丙烯酸酯加成在含有甲基丙烯酸等之羧酸的樹脂的方法；以及將甲基丙烯醯氧基乙基異氰酸酯等之含有異氰酸酯基的(甲基)丙烯酸酯加成在羥基甲基丙烯酸酯等的含有羥基的樹脂的方法等，但並不受這些例子限定。

【0041】作為環氧樹脂，已知有例如甘油-聚縮水甘油醚、三羥甲基丙烷-聚縮水甘油醚、間苯二酚-二縮水甘油醚、新戊二醇-二縮水甘油醚、1,6-己二醇-二縮水甘油醚、乙二醇(聚乙二醇)-二縮水甘油醚等。該等可單獨使用或將兩種以上混合使用。

【0042】作為酚系樹脂，可列舉酚醛樹脂、可溶酚醛樹脂等。

【0043】另外，黏結劑樹脂的質量平均分子量係以200以上10000以下的範圍內為佳，再者以300以上8000以下的範圍內為較佳。若黏結劑樹脂的質量平均分子量超過10000，則在著色部16的乾燥步驟時，油墨的流動性不足，圖案平坦性不良。另外，在黏結劑樹脂的質量平均分子量未滿300的情況，無法滿足所要求的耐溶劑性、耐熱性等物性。

【0044】分散劑可用來提升顏料在溶劑中的分散性。作為分散劑，可使用離子性、非離子性界面活性劑等。具體而言，有烷基苯磺酸鈉、聚脂肪酸鹽、脂肪酸鹽烷基磷酸鹽、四烷基銨鹽、聚氧乙烯烷基醚等，其他還可列舉有機顏料衍生物、聚酯等。分散劑可單獨使用1種，另外還可因應必要將兩種以上混合使用。

【0045】作為著色部17所使用的油墨黏度，係以在1mPa·s以上20mPa·s以下的範圍為佳，進一步而言，若在5mPa·s以上15mPa·s以下的範圍則更佳。若油墨黏度超過20mPa·s，則會有導致油墨噴出時油墨未擊中既定位置或噴嘴阻塞的不良狀況的傾向。另一方面，在油

墨黏度小於 $1\text{mPa}\cdot\text{s}$ 的情況，在噴出油墨時，會有導致飛散的狀況的傾向。

【0046】另外，著色部 17 中的顏料或染料、與黏結劑樹脂的質量比若在 $1:9\sim 1:1$ 的範圍則較佳，藉由變更油墨中的樹脂量來調整油墨的流動性，可改善著色部 17 內的濃度偏差。

【0047】此處，反射型顯示面板一般是利用作為使用外部光線的顯示媒體，因此針對著色部所需要的色相及濃度，與代表液晶顯示器的透過型顯示面板所具備的著色部相比，會有各色濃度較低、色彩再現範圍較小的傾向。

【0048】所以，油墨中所含有的為著色成分之顏料必然會有變少的傾向，但若相對於顏料或染料與黏結劑樹脂的合計質量，黏結劑樹脂量高於 90 質量%，則必要的液量變多，再者，因樹脂添加所致之黏度上升的影響，油墨的流動性不良，所形成的著色部係著色部中心比著色部周邊濃。

【0049】另一方面，若相對於顏料或染料與黏結劑樹脂的合計質量，黏結劑樹脂量小於 50 質量%，則油墨所含的著色成分相對變多，色濃度變大，因此有必要以溶劑(揮發成分)稀釋或以少量的液滴量進行著色部形成，結果，在以溶劑(揮發成分)稀釋的情況，油墨的流動性大，且油墨滴入量也會變多，因此著色部 17 周邊變得比著色部 17 中心還濃，在以少量的液滴量形成著色部 17 的情況，會因為油墨液滴之間の間隔變寬而產生間隙等，無法形成適當的著色部 17。

【0050】接下來，基於運作原理來說明反射型顯示面板 100 的顏色顯示。反射型顯示面板 100，例如在顯示白色與黑色的反射顯示層 13 上具有與第一電極層 11 的驅動單元對向配置的著色部 17 與非著色部(透明部)。此外，此情況下，反射顯示層 13 只要是顯示白色與黑色的反射型顯示媒體即可，顯示媒體的顯示方式並未受到限定。

【0051】反射顯示層 13 之與第一電極層 11 的驅動單元對向的部分全部為白顯示的情況，或僅反射顯示層 13 之對應著色部 17 的部分為白顯示的情況，會成為著色部 17 的色相與非著色部的白或黑色混合成的顏色，顯示出與著色部 17 的色相類似的顏色；僅反射顯示層 13 之對應著色部 17 的部分為黑顯示的情況，只有穿透非著色部的光線被反射，因此成為白顯示；反射顯示層 13 之與第一電極層 11 的驅動單元對向的部分全部為黑顯示的情況，全部的光線都沒有被反射，而成為黑顯示。

【0052】此時，著色部 17 的顏色組合可依照其用途自由變更。在多色顯示的情況，可使用紅與靛青、洋紅與綠、黃與藍等，互為補色關係的雙色組合等。只要是滿足藉由混色而成為白色的補色關係，則任何顏色組合皆可使用。另外，全彩顯示一般是使用紅、綠、藍三色，或靛青、洋紅、黃三色，然而在將著色部 17 全部設定為白顯示的情況，只要是呈現白色的顏色組合，則不受特別限定。另外，在單色顯示的情況，可使用紅、藍、洋紅等所希望的顏色。在本發明中，特別適用於為具有酞青素骨架的顏料的色相之具有綠系的顏色的著色部。

【0053】另外，與第一電極層 11 的驅動單元對向配置的著色部 17，只要是等向分割的排列即可，並不受特別限定。如圖 2 所示般，此時第一電極層 11 的驅動單元所對應的反射顯示層 13 的顯示單元 19 中的著色部 17 所占的面積的比例係以 25%以上 99%以下為佳。著色部面積比小的情況(以著色部 17 的面積比計小於 25%)，各色顯示時的鮮明度不良，無法得到白/黑顯示與各著色顯示的對比(濃淡比)。在著色部面積比大的情況(以著色部 17 的面積比計大於 99%)，噴墨法時各著色部 17 彼此容易接觸，可能成為混色等之不良狀況的原因。

[實施例]

【0054】以下說明本發明之實施例及比較例，但本發明並不侷限於該實施例。

【0055】

(實施例 1)

【0056】在由 PET 基材所形成的基材 15 上依序形成作為第二電極層 14 的氧化銦錫(ITO)、作為反射顯示層 13 的電泳顯示媒體。接下來，在由玻璃所形成的基板 10 上形成第一電極層 11，將第一電極層 11 與反射顯示層 13 隔著接著層 12 貼合。在此貼合的基材 15 上，使用缺角輪塗布機(comma coater)連續塗布聚酯樹脂系的接受液 NS-141LX(高松油脂股份有限公司)，然後以減壓乾燥機使其乾燥 5 分鐘，形成平均膜厚 10 μ m 的油墨固定層 16。

【0057】接下來，製作著色劑的分散液。著色部 17 所使用的著色劑所含的著色顏料是使用表 1 所示的顏料。依照表 1 所示的配方，藉由珠磨機使顏料分散並充分混鍊，而製作出顏料分散液。

【0058】表 1

分散液	溶劑		分散劑		顏料	
	物質名	添加量 (重量份)	品名	添加量 (重量份)	C. I. No.	添加量 (重量份)
綠	二乙二醇單乙醚醋酸酯	70	Solsperse(註冊商標)20000 (Lubrizol 公司製)	10	C. I. Pigment Green 36 C. I. Pigment Yellow 150	15 5

【0059】在以這樣的方式得到的分散液中，添加作為黏結劑樹脂的環氧樹脂(jER-1001，三菱化學股份有限公司製)、及作為有機溶劑的二乙二醇單乙基醚醋酸酯，並充分攪拌，製作表 2 所示之綠色油墨。

【0060】表 2

油墨	分散液		黏結劑樹脂		溶劑	
	名稱	添加量 (重量份)	名稱	添加量 (重量份)	名稱	添加量 (重量份)
綠色油墨	綠色分散液	20	環氧樹脂	20	二乙二醇單乙醚醋酸酯	60

【0061】接下來，對於油墨固定層 16，使用搭載 12pl、180dpi(每 2.54cm 有 180 墨點)噴頭(Seiko Instruments 股份有限公司製)的噴墨印刷裝置，將著色材料的油墨塗布在既定位置。然後，以減壓乾燥機使其乾燥 5 分鐘，形成著色部 17 與非著色部。

【0062】最後，在其上形成保護薄膜 18，製作具有綠色著色部的反射型顯示裝置。

(實施例 2、3、比較例 1~3)

【0063】與實施例 1 同樣地進行，依照表 3 所示之綠顏料、黏結劑樹脂的組合，製作實施例 2、3、及比較例 1~3 的具有綠色著色部的反射型顯示裝置。

【0064】

(耐光性評估)

以氙燈耐候試驗機 Ci35A(ALTAS 公司製)，在照度 $0.5\text{mW}/\text{cm}^2$ (340nm)、溫度 40°C 的條件下，照射所製作出的反射型顯示裝置 168 小時，以顯微分光光度計 OSP-SP100(Olympus 光學公司製)測定照射前後的分光特性，求得色差 (ΔE^*ab)，以顯微鏡觀察測試後的外觀，進行耐光性評估。關於耐光性評估的判定基準，設為「+」： $\Delta E^*ab \leq 3$ 、「-」： $\Delta E^*ab > 3$ 。

【0065】表 3

	綠色顏料	黏結劑樹脂	耐光性	
			ΔE^*ab	判定
實施例 1	C. I. Pigment Green 36	環氧樹脂	2.1	+
實施例 2	C. I. Pigment Green 58	環氧樹脂	3.0	+
實施例 3	C. I. Pigment Green 36	丙烯酸系樹脂	2.5	+
比較例 1	C. I. Pigment Green 36	三聚氰胺樹脂	7.2	-
比較例 2	C. I. Pigment Green 58	三聚氰胺樹脂	22.4	-
比較例 3	C. I. Pigment Green 36	尿素樹脂	11.7	-

【0066】由表 3 所示的結果可得知以下的結論。亦即，可知在具有使用具有酞青素骨架的顏料的著色部的反射型顯示裝置中，藉由含有不會促進酞青素自由基陰離子的產生之分子骨架內不具有胺基的樹脂，耐光性得以改善。另外還可知，相較於使用鹵化鋅酞青素，使用銅酞青素較能夠改善耐光性。

【0067】相對於此，含有分子骨架內具有胺基的樹脂的比較例 1~3，耐光性變差。另外，其中使用光穩定性低的鹵化鋅酞青素的比較例 2，耐光性變得特別差。

【0068】如以上所述，藉由使著色部含有具有酞青素骨架的顏料與分子骨架內不具有胺基的黏結劑樹脂，可成為耐光性優異的著色部，即使在隔絕氧氣下，也能夠得到信賴性優異的反射型顯示面板。

[產業上的可利用性]

【0069】本發明可適用於反射型顯示裝置。

【符號說明】

【0070】

10	基板
11	第一電極層
12	接著層
13	反射顯示層
14	第二電極層
15	基材
16	油墨固定層
17	著色部
18	保護膜
19	反射顯示層的顯示單元
100	反射型顯示面板

申請專利範圍

1. 一種反射型顯示面板，其係至少依序具有基板、第一電極層、反射顯示層、第二電極層、基材、及油墨固定層之反射型顯示面板，
該油墨固定層具有複數個著色部，
對應於該第一電極層的驅動單元，配置該著色部，
該複數個著色部的全部或一部分含有具有酞青素骨架的顏料及分子骨架內不具有胺基的黏結劑樹脂。
2. 如請求項 1 之反射型顯示面板，其中該黏結劑樹脂為選自包含丙烯酸系樹脂、環氧樹脂、酚系樹脂之群組中之一種以上的樹脂。
3. 如請求項 1 或 2 之反射型顯示面板，其中該具有酞青素骨架的顏料包含 C.I. Pigment Green 7、36、58、59 之任一者，或該等的至少兩者。
4. 如請求項 1 至 3 中任一項之反射型顯示面板，其中該黏結劑樹脂的質量平均分子量為 200 以上 10000 以下。
5. 如請求項 1 至 4 中任一項之反射型顯示面板，其中該著色部所含有的染料或顏料與黏結劑樹脂的質量比為 1：9～1：1。
6. 如請求項 1 至 5 中任一項之反射型顯示面板，其中該著色部中之該具有酞青素骨架的顏料與黏結劑樹脂的質量比為 1：9～1：1。
7. 如請求項 1 至 6 中任一項之反射型顯示面板，其中對應於該第一電極層的驅動單元之該反射顯示層的顯示單元中的該著色部所占的面積的比例為 25%以上 99% 以下。

8. 一種反射型顯示面板之製造方法，其係如請求項 1 至 7 項中任一項之反射型顯示面板之製造方法，包含藉由噴墨法形成該著色部的步驟。
9. 一種反射型顯示面板之製造方法，其係如請求項 1 至 7 中任一項之反射型顯示面板之製造方法，包含在該基板的玻璃轉移點以下的溫度進行乾燥而形成該著色部的步驟。

圖式

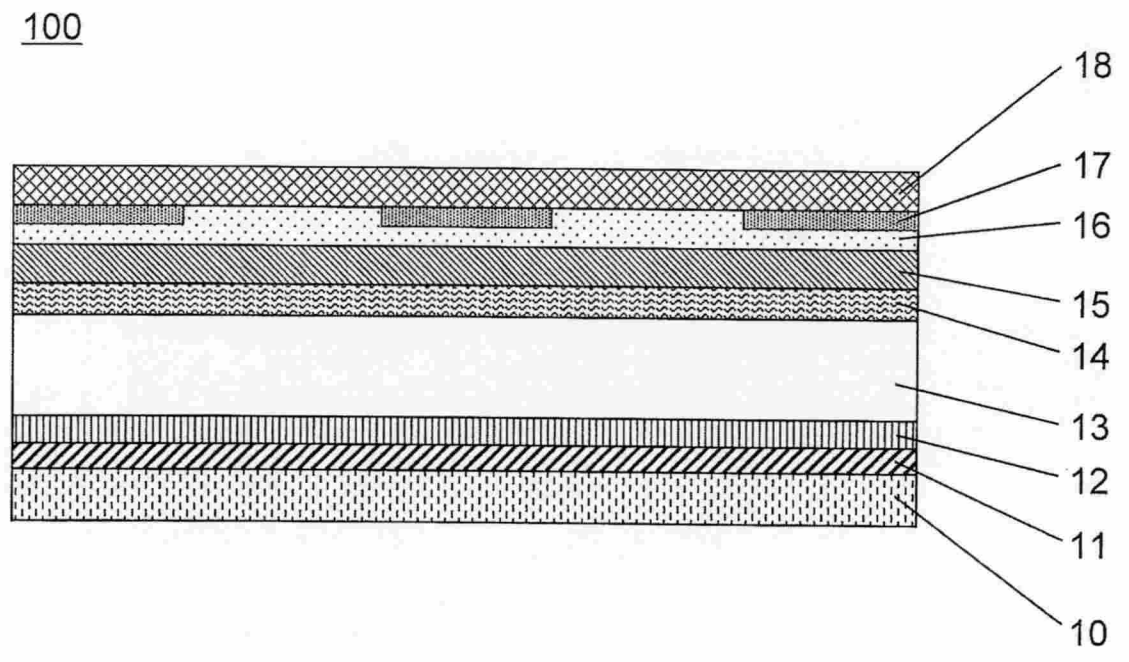


圖 1

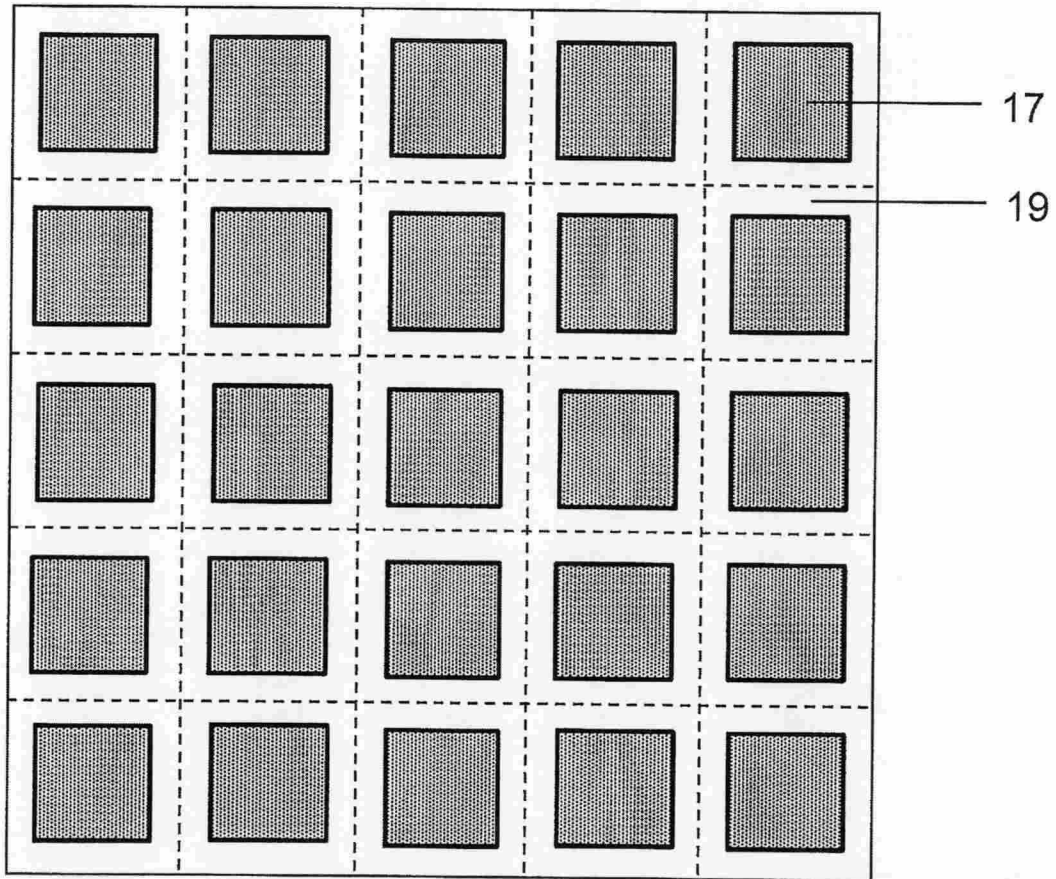


圖 2