五、發明說明（　）

本發明係關於一種用於製造賦予一顯示元件（例如一液晶顯示元件）顏色之濾色板的製造方法。

已有各種方法被用於製造使用於顯示元件的濾色板。在那些方法之中，使用電沈積法的方法最值得注意。

例如，日本公開公告第61-272720號案揭露一種方法，其中一正型感光性樹脂層被形成於一構成於一作用物上的可電導層之上並且然後被感光而顯像，接著再藉著電沈積法形成數個色層。此種方法所利用的特性係為該種正型感光層僅在暴露於光線之下的部份被轉變成可溶於一顯像劑並且未曝光的部份仍保持感光性。在將曝光部份顯像之後，藉著電沈積法一色層將被形成於一不受保護的可電導層上。然後，該正型感光層的未曝光部份將暴露於光線之下並且產生相同的操作。此種方法理弄上似為可行但實際上幾乎不可能。該種商業上可取得之正型感光性樹脂層成份通常含有二疊氮醌並且在化學上已被修正為曾與一顯像劑接觸過。該種修正過的感光樹脂成份喪失其感光性並且已無法再曝光及顯像。因此其實際之方法係為將曾與顯像劑接觸過的感光樹脂層除去並且然後將一新的正型感光樹脂成份加入其中。這些除去以及加入的方法使得整個方法變得複雜。

日本公開公告第1-152449號案所揭露者係將一有色負型感光性樹脂成份旋塗於一作用物上並且然後將其曝光及顯像以形成一具有圖案的色層，且相同的方法被使用於具有其他顏色的負型感光性樹脂成份。在此一方法裡，旋塗

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

係為必要者但其亦很難應用於一具有大面積的底材上。再者，由於有色之負型感光性樹脂成份係被旋塗於一已經形成之不同顏色層上，將趨向於形成色階的差異與色影。

本發明提供一種製造濾色板的方法，其並不具有上述的問題。本發明的方法包括：

(a) 在一底材上形成一透明的可電導層；

(b) 藉著電沈積法在該透明可電導層上形成一具有所欲得到之顏色的負型感光性樹脂層；

(c) 將該感光性樹脂層經由一具有所欲得到之圖案的負型遮罩的掩蔽來曝光，隨後顯像而形成一具有圖案的色層；並且

(d) 將步驟(b)及(c)執行所需的次數以形成具有所需之顏色的數個具有圖案的色層。

第1圖係為描述本發明之方法過程圖。

首先，如第1(a)圖所示者，將一透明的可電導層2形成於一底材1之上。該底材1可以為此一技術領域裡為眾所熟知之任何物質，較適宜者應為玻璃或塑膠。該透明之可電導層可由氧化錫、氧化銦、氧化銻或類似者來製成。

接著，如第1(b)圖所示者，一負型感光性樹脂層3藉著電沈積法被形成於該透明之可電導層2之上。該感光性樹脂層可以為紅色、綠色、藍色或黑色。在本說明書裡，色層被形成的順序依序為紅、綠及藍色，但是此順序並沒有受到限制。在本發明裡，該種負型感光層3係藉著在一電沈積槽浴裡將電流通過可電導層2而電解沈積所形成者

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

。該電沈積槽浴通常含有（i）做為形成薄層組成份的一種負型感光性樹脂，其藉著酸或鹼的中和將變成可沈積於水者，（ii）一種賦予該電沈積薄層顏色的顏料，（iii）一種控制電沈積性質與槽浴穩定性的有機溶劑，（iv）一種使該感光性樹脂變成可電沈積的鹼或酸性物質，（v）一種光聚合反應引發劑以及如果需要的話（vi）一種感光劑或者一些用於控制表面滑性、電沈積性質和槽浴穩定性的添加劑。該種負型可電沈積的感光性樹脂成份在日本公開公告第61-247090號及第62-262856號案（相關於美國專利第4671854號及第4845012 號案）裡皆有揭露。

第1(C)圖描述一具有所欲得到之圖案的負型遮罩4接觸於感光性樹脂層3。此一接觸可在一真空狀態下進行。該感光性樹脂層3經由負型遮罩的掩蔽而暴露於光線之下並且然後被一顯像劑所顯像而淘洗出未被曝光的部份（參考第1(d)圖，因而得到一紅色圖案的濾板。在此之曝光以及顯像的技術皆為習知者。例如，用於曝光的光源並不限制於何種光源，但是較適宜者乃為波長300到450nm之間者。可做為光源的例子有日光、水銀燈、氙燈、電弧燈或類似者。該感光性樹脂層被光照射而固化的時間通常為1秒到數分鐘之間，較適宜者係在1到20秒間的範圍裡。如果該電沈積作用係為陰離子的，其顯像可以藉著將一弱鹼溶液噴灑於未曝光部份來進行。該種鹼性溶液的實例有氫氧化鈉、碳酸鈉、氫氧化鉀、氨、偏硅酸鈉及類似者。如果使用氫氧化鈉，其鹼性溶液的重量百分比濃度應為0.1到5

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ ）

%。如果該電沈積作用為陽離子的，必須使用一種弱酸溶液做為顯像劑。該種弱酸溶液含有弱酸物質的重量百分比應為0.1到5%。其酸性物質的實例有醋酸、乳酸、丁烯酸、衣康酸及類似者。

接著，一層綠色的感光性樹脂層5以上面所述的電沈積方法被形成（參考第1(e)圖）。在此紅色圖案的濾板作用為一絕緣層並且綠色層5不會形成於其上。一具有所欲得到之圖案的遮罩4'與該樹脂層5及紅色圖案的濾板接觸，如第1(f)圖所示者，並且然後被曝光和顯像以在紅色圖案的濾板之間形成一綠色圖案的濾板（參考第1(g)圖）。

第三種顏色（藍色）的濾板亦藉著一電沈積作用（第1(h)圖）、一經由一負型遮罩4"（第1(i)圖）的曝曬，以及一顯像作用而形成，並且形成一具有三種顏色（紅、綠及藍）的濾色板（第1(j)圖）。

此種濾色板通常係由三種顏色（紅、綠及藍色）的濾色板所形成，但是如果需要4或更多種顏色（包括黑色條紋），亦可重覆使用上述的步驟。再者，黑色條紋亦可利用習知的配色方法而被形成於濾色板之間。

依據本發明的方法，一旦可電導層被形成，其可以被使用做為所有顏色的電極，因而可簡化其步驟。該濾色板係藉電沈積法所形成，因而在其底材上可保持薄層厚度的均一性。已經形成於底材上的色層可作用為一絕緣層，因而其絕不會發生一色層疊積在另一色層上的現象。傳統的旋塗法浪費昂貴的感光性樹脂成份，但是本發明的方法並

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ ）

不會有同樣的浪費因而可降低成本。

在本發明的方法裡，其濾色板係形成於相同的透明可電導的電極之上，因而其非常適合用於一種活性矩陣型的液晶顯色顯示器裡。

本發明在下面的實例裡將被進一步的描述，然而其並不受限於該等實例的細節。

準備步驟1

製備一陰離子負型感光性樹脂成份

在一反應槽裡以重量計加入90份的乙二醇－丁基醚並且加熱至90℃。接著將一種含有以重量計30份之異丁烯酸、20份之苯乙烯，50份之丙烯酸乙酯與2份之偶氮雙異丁基腈的混合物於一氮氣氣壓裡在3小時內逐滴加入反應槽裡。在完成加入之後，等候30分鐘，再將一種含有以重量計1份之偶氮雙異丁基腈與10份乙二醇－丁基醚的混合物於30分鐘內逐滴加入反應槽裡。然後再等候3小時後即可得到一種具有之酸值為99的兩烯樹脂。接著，加入以重量計3份的2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮與15份的三羥甲基丙烷並且然後以0.6相等份的乙醇胺將其中和。然後將其以已消除離子的水來稀釋而得到一種具有10%不揮發性成份的電沈積槽浴。

準備步驟2

製備一陰離子負型感光性樹脂成份

在一反應槽裡置入以重量計90份的乙二醇－丁基醚並且加熱至90℃，將一種含有以重量計40份異丁烯酸甲酯，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ ）

40份丙烯酸丁酯、20份丙烯酸與2份之偶氮雙異丁基腈的混合物於一氮氣氣壓下在3小時之內逐滴加入反應槽裡。在完成添加之後，等待30分鐘，將一種含有以重量計1份之偶氮雙異丁基腈與10份乙二醇－丁基醚的混合物於30分鐘內逐滴加入反應槽。然後再等待5小時可得到一種具有之酸值為155 的兩烯樹脂。接著，加入以重量計24份的異丁烯酸縮水甘油、0.12份對苯二酚以及0.6 份四乙銨並且使反應在90℃下以吹氣進行5小時而得到一種具有之酸值為50的感光性樹脂成份。該溶液再被0.6 相等份的乙醇胺以及3份的2,2-二甲氧基-2- 苯基苯乙酮所中和。其再被已消除離子的水所稀釋而得到一種具有10%不揮發性成份的電沈積槽浴。

準備步驟3

製備一陽離子負型感光性樹脂成份

在一反應槽裡置入以重量計90份的乙二醇－丁基醚並且加熱至90℃。將一種含有以重量計30份N,N-異丁烯酸二乙基氨乙酯、20份苯乙烯、50份丙烯酸乙酯與2份偶氮雙異丁基腈的混合物於一氮氣氣壓下在3小時之內逐滴加入反應槽裡。在完成添加之後，靜置30分鐘，將一種含有以重量計1份之偶氮雙異丁基腈與10份乙二醇－丁基醚的混合物於30分鐘內逐滴加入反應槽。然後靜置3小時可得到一種具有之酸值為99的兩烯樹脂。接著，加入以重量計3份的2,2-二甲氧基-2- 苯基苯乙酮以及20份的三羥甲基丙烷並且然後以0.5 相等份的醋酸將其中和。其再被已消除

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ ）

離子的水所烯釋而得到一種具有10%不揮發性成份的電沈積槽浴。

所獲得之可電沈積的樹脂成份再以下列配方裡的一種顏料混合而得到三種有色之負型電沈積槽浴。

	紅	綠	藍
負型感光性可電沈積之樹脂成份	970.0	965.0	970.0
（陰離子型＝準備步驟1及2）			
（陽離子型＝準備步驟3）			
偶氮金屬鹽紅色顏料	30.0		
酞花青顏料，藍色		35.0	
酞花青顏料，綠色			30.0
	1000.0	1000.0	1000.0

實例1

將一種ITO（銦錫氧化物透明可電導層2形成於一作用物1之上。該可電導層2連結於正極而一提供可電沈積成份的金屬槽浴與負極連接。該底材被沈浸於該電沈積槽浴裡並且一100伏特的直流電被保持於兩電極間達1分鐘以將大約2微米之準備步驟1所製備的紅切負型感光性樹脂成份沈積於該可電導層2上面。使用水將其洗滌並且將其乾燥以形成一紅色的負型感光性樹脂層3。

然後，將一具有所欲得到之圖案的負型遮罩4固定於該樹脂層3上面並且將其曝露於一高壓水銀燈下以將暴露的部份固化。以一種0.5%重量百分比的氫氧化鈉溶液在

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ ）

50℃下將該底材噴洗顯像達60秒而使未曝光部份被淘洗掉以形成一具有圖案的紅色濾板。

該底材然後被沈浸於一綠色的電沈積槽浴裡並且進行上述的電沈積以便在具有圖案之紅色濾板之間形成一綠色的感光性樹脂層。將其以上述的步驟曝光並且顯像以獲得一具有圖案的綠色薄層。相同的方法可被進行用以在該底材上形成紅色、綠色及藍色圖案的樹脂層。

實例2

以實例1大體上所描述的方法製備一濾色板，但是使用準備步驟3之陽離子負型感光性樹脂成份來取代準備步驟1的陰離子負型感光性樹脂成份，並且將其電極對調連接。

本發明之各項效果、機能方面實驗數據補充如下表1。

	本發明			旋塗法		
	紅	綠	藍	紅	綠	藍
著色材料之電鍍效率	85～90%			1～5%		
膜　厚（μ）	2.1	2.2	2.0	2.0	2.6	3.1
各色之膜厚段差（μ）	＝0.1			＝0.6		

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

經濟性	著色材料之塗著成品率	大 （在經濟上有利）	小 （在經濟上不利）
膜機能性	各色膜厚段差	小 （沒有顏色之深淺不均，可獲得鮮明的色對比）	大 （顏色之深淺不均，色之對比不良）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：　濾切裝置之製造　）

本發明提供一種製造使用於色彩顯示器之濾色板的改良方法。該方法包括(a)在一作用物上形成一透明的可電導層；(b)藉著電沈積法在該透明之可電導層上形成一具有所欲得到之顏色的負型感光性樹脂層；(c)將該感光性樹脂層經由一具有所欲得到之圖案的負型遮罩的掩蔽而曝曬於光線之下，使其顯像形成一具有圖案之色層；以及(d)將步驟(b)及(c)重覆必需的次數以便形成數個具有所需之顏色的圖案層。

英文發明摘要（發明之名稱：　）

附註：本案已向　　國（地區）申請專利，申請日期：　　案號：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

A7
B7
C7
D7

六、申請專利範圍

1.一種製造濾色板的方法，包括：

(a) 將一透明的可電導層形成於一底材上；

(b) 將一具有所欲得到之顏色的負型感光性樹脂層藉著電沈積法而形成於該透明可電導層上；

(c) 將該感光性樹脂層經由一具有所欲得到之圖案的負型遮罩的掩蔽而曝曬於光源之下，接著將其顯像以形成一具有圖案的有色層；以及

(d) 將步驟(b)及(c)重覆執行所需的次數以形成具有所需之顏色的數個具有圖案的顏色層。

2.依據申請專利範圍第1項所述的方法，其中上述的底材為玻璃或塑膠。

3.依據申請專利範圍第1項所述的方法，其中上述透明的可電導層為ITO（銦錫氧化物）。

4.依據申請專利範圍第1項所述的方法，其中上述的負型感光性樹脂係在一電沈積槽浴裡藉著將電流流經該可電導層而電沈積形成者。

5.依據申請專利範圍第1項所述的方法，其中上述的電沈積槽浴含有（i）一形成薄層組成份的負型感光性樹脂，其藉著酸或鹼的中和會變成可沈積於水者，（ii）一種賦予該電沈積薄層顏色的顏料，（iii）一種控制電沈積性質及槽浴穩定性的有機溶劑，（iv）一種使該感光性樹脂變成可以電沈積的鹼性或酸性物質，以及（v）一種光聚合反應引發劑。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

公告本 199208

修正 補充 81年8月13日

申請日期	80、8、26
案號	80106755
類別	G02B 5/20, G03F 7/038, G09F 9/35

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明創作名稱	中文	濾色裝置之製造
	英文	PRODUCTION OF COLOR FILTER
二、發明創作人	姓名	1.松村晃 2.大畑雅史 3.石川勝清
	籍貫（國籍）	日本
	住、居所	1.日本國大阪府枚方市楠葉丘1-72-15 2.日本國大阪府大阪市北區大淀中5-8-3 3.日本國京都府久世郡久御山町佐山北代2-40
三、申請人	姓名（名稱）	日商・日本塗料股份有限公司
	籍貫（國籍）	日本
	住、居所（事務所）	日本國大阪市北區大淀北2丁目1番2號
	代表人姓名	藤井浩

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部中央標準局印製

甲4(210×297公釐)