202130674

(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 202130674 A

(43)公開日： 中華民國 110 (2021) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：110101457 (22)申請日： 中華民國 110 (2021) 年 01 月 14 日

(51)Int. Cl.： *C08F212/14 (2006.01)* *C08F220/00 (2006.01)*
C08F230/02 (2006.01) *C09D17/00 (2006.01)*
C08F2/44 (2006.01) *G03F7/004 (2006.01)*
G03F7/027 (2006.01) *G03F7/031 (2006.01)*
G03F7/038 (2006.01) *G02B5/20 (2006.01)*
H01L27/146 (2006.01) *H04N5/335 (2011.01)*

(30)優先權：2020/01/20 日本 2020-006569

(71)申請人：日商富士軟片股份有限公司 (日本) FUJIFILM CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：牧野雅臣 MAKINO, MASAOMI (JP) ；川島敬史 KAWASHIMA, TAKASHI (JP)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：0 共 125 頁

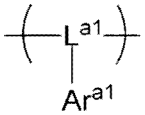
(54)名稱

著色樹脂組成物、膜、濾色器、固體攝像元件及圖像顯示裝置

(57)摘要

本發明提供一種著色樹脂組成物、使用著色樹脂組成物之膜、濾色器、固體攝像元件及圖像顯示裝置。上述著色樹脂組成物係包含樹脂、色材及有機溶劑，樹脂包括包含由下述式（a）表示之重複單元（A）之樹脂A。式（a）中，L^{a1} 表示3價的基團，Ar^{a1} 表示具有取代基之芳香族烴基，上述取代基係與芳香族烴基的鍵結部為酯鍵或醯胺鍵之結構的基團，在上述酯鍵中，與酯鍵中的氧原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側，在上述醯胺鍵中，與醯胺鍵中的氮原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側。

特徵化學式：



(a)

202130674

【發明摘要】

【中文發明名稱】著色樹脂組成物、膜、濾色器、固體攝像元件及圖像顯示裝置

【中文】

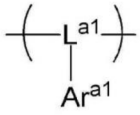
本發明提供一種著色樹脂組成物、使用著色樹脂組成物之膜、濾色器、固體攝像元件及圖像顯示裝置。上述著色樹脂組成物係包含樹脂、色材及有機溶劑，樹脂包括包含由下述式（a）表示之重複單元（A）之樹脂 A。式（a）中，L^{a1} 表示 3 價的基團，Ar^{a1} 表示具有取代基之芳香族烴基，上述取代基係與芳香族烴基的鍵結部為酯鍵或醯胺鍵之結構的基團，在上述酯鍵中，與酯鍵中的氧原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側，在上述醯胺鍵中，與醯胺鍵中的氮原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側。

【指定代表圖】無。

【代表圖之符號簡單說明】

無。

【特徵化學式】



(a)

【發明說明書】

【中文發明名稱】著色樹脂組成物、膜、濾色器、固體攝像元件及圖像顯示裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種著色樹脂組成物、膜、濾色器、固體攝像元件及圖像顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 近年來，由於數位相機、附帶照相機之可攜式電話等的普及，電荷耦合元件（CCD）圖像感測器等固體攝像元件的需求大幅度增長。固體攝像元件中使用濾色器等包含顏料之膜。濾色器等包含色彩之膜使用包含色材、樹脂及溶劑之著色樹脂組成物等來製造。

【0003】 例如，專利文獻 1 中記載有如下發明，其係有關一種濾色器用噴墨油墨組成物，其特徵為，作為主聚合物，係含有重量平均分子量為 5000～20000，且主鏈及接枝部分中的一者由含有苯乙烯系單體單元之苯乙烯系聚合物鏈構成，另一者由含有甲基丙烯酸酯系單體單元之甲基丙烯酸酯系聚合物鏈構成之接枝聚合物。

【0004】 [專利文獻 1]日本特開 2003-128966 號公報

【0005】 近年來，考慮在固體攝像元件的製造製程中使用包含色材、樹脂及溶劑之著色樹脂組成物來製造濾色器等膜之後，再將該膜提供至需要高溫（例如 300℃以上）的加熱處理之製程。

【發明內容】

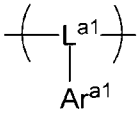
【0006】 因此，本發明的目的為提供一種能夠實現製造膜之後的製程的製程窗的擴大之新型的著色樹脂組成物、膜、濾色器、固體攝像元件及圖像顯示裝置。

【0007】 以下示出本發明的代表實施形態的例子。

＜1＞一種著色樹脂組成物，其係包含樹脂、色材及有機溶劑，

上述樹脂包括包含由下述式（a）表示之重複單元（A）之樹脂 A，

[化學式 1]



(a)

式（a）中，L^{a1} 表示 3 價的基團，

Ar^{a1} 表示具有取代基之芳香族烴基，

上述取代基係與芳香族烴基的鍵結部為酯鍵或醯胺鍵之結構的基團，

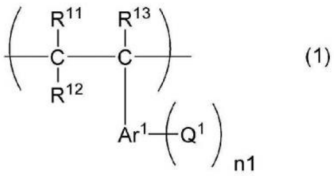
在上述酯鍵中，與酯鍵中的氧原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側，

在上述醯胺鍵中，與醯胺鍵中的氮原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側。

＜2＞如＜1＞所述之著色樹脂組成物，其中，上述 L^{a1} 為脂肪族烴基。

＜3＞如＜1＞或＜2＞所述之著色樹脂組成物，其中，上述重複單元（A）係由下述式（1）表示之重複單元，

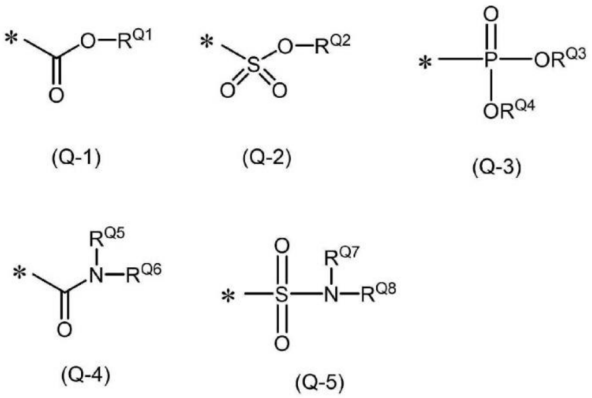
[化學式 2]



(1)

式（1）中，R^{11}～R^{13} 分別獨立地表示氫原子、烷基或芳基，Ar^1 表示芳香族烴基，Q^1 表示由式（Q-1）～式（Q-5）中的任一個表示之基團，

[化學式 3]



(Q-1)　(Q-2)　(Q-3)　(Q-4)　(Q-5)

式中，R^{Q1}、R^{Q2}、R^{Q3}、R^{Q6} 及 R^{Q8} 分別獨立地表示取代基，

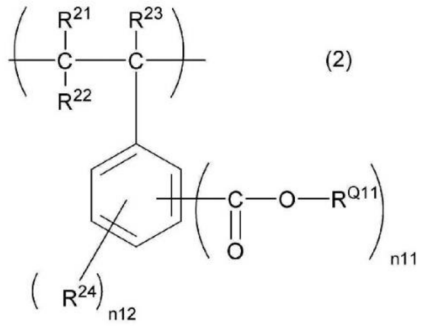
R^{Q4}、R^{Q5} 及 R^{Q7} 分別獨立地表示氫原子或取代基，

*表示連結鍵，

n1 表示 1 以上且 Ar^1 的最大取代數以下的整數。

＜4＞如＜1＞或＜2＞所述之著色樹脂組成物，其中，上述重複單元（A）係由下述式（2）表示之重複單元，

[化學式 4]



(2)

式（2）中，R^{21}～R^{23}分別獨立地表示氫原子、烷基或芳基，R^{24}表示取代基，R^{Q11}表示取代基，n11表示1～5的整數，n12表示0～4的整數，n11+n12為1～5。

＜5＞如＜1＞至＜4＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述樹脂A具有羧基。

＜6＞如＜1＞至＜5＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述樹脂A的酸值為20～200mgKOH/g。

＜7＞如＜1＞至＜6＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述樹脂A的重量平均分子量為10000～100000。

＜8＞如＜1＞至＜7＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述樹脂A具有交聯性基團。

＜9＞如＜1＞至＜8＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述樹脂A為接枝高分子或星型高分子。

＜10＞如＜1＞至＜9＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述樹脂A係具有包含上述重複單元（A）之接枝鏈之接枝高分子。

＜11＞如＜1＞至＜10＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述色材包含選自包含彩色色材及近紅外線吸收色材之群組中之至少一種。

＜12＞如＜1＞至＜11＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述色材包含彩色色材及近紅外線吸收色材。

＜13＞如＜1＞至＜12＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述色材包含黑色色材。

＜14＞如＜1＞至＜13＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其中，上述

色材包含選自包含紅色色材、黃色色材、藍色色材及紫色色材之群組中之至少一種色材。

＜15＞如＜1＞至＜14＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其係還包含光聚合起始劑。

＜16＞如＜15＞所述之著色樹脂組成物，其中，光聚合起始劑為肟化合物。

＜17＞如＜1＞至＜16＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其係用於基於光微影法的圖案形成。

＜18＞如＜1＞至＜17＞之任一項所述之著色樹脂組成物，其係用於固體攝像元件。

＜19＞一種膜，其係由＜1＞至＜18＞之任一項所述之著色樹脂組成物獲得。

＜20＞一種濾色器，其係包含＜19＞所述之膜。

＜21＞一種固體攝像元件，其係包含＜19＞所述之膜。

＜22＞一種圖像顯示裝置，其係包含＜19＞所述之膜。

[發明效果]

【0008】 依據本發明，可提供一種能夠實現製造膜之後的製程的製程窗的擴大之新型的著色樹脂組成物、膜、濾色器、固體攝像元件及圖像顯示裝置。

【實施方式】

【0009】 以下，對本發明的主要實施形態進行說明。然而，本發明並

不限定於明確描述之實施形態。

本說明書中，“～”以包括記載於其前後之數值作為下限值及上限值之含義來使用。

本說明書中的基團（原子團）的標記，未標有經取代及未經取代之標記包括不具有取代基之基團（原子團），而且亦包括具有取代基之基團（原子團）。例如，“烷基”不僅包括不具有取代基之烷基（未經取代烷基），而且亦包括具有取代基之烷基（經取代烷基）。

關於本說明書中的“曝光”，除非另有指明，則不僅包括使用光之曝光，使用電子束及離子束等粒子束之描繪亦包括在曝光中。又，作為用於曝光之光，可舉出水銀燈的明線光譜、準分子雷射為代表之遠紫外線、極紫外線（EUV 光）、X 射線及電子束等光化射線或放射線。

本說明書中，（甲基）烯丙基表示烯丙基及甲基烯丙基兩者或任一者，“（甲基）丙烯酸酯”表示丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯兩者或任一者，“（甲基）丙烯酸”表示丙烯酸及甲基丙烯酸兩者或任一者，“（甲基）丙烯醯基”表示丙烯醯基及甲基丙烯醯基兩者或任一者。

本說明書中，重量平均分子量及數量平均分子量為藉由 GPC（凝膠滲透層析法）來測定之聚苯乙烯換算值。

本說明書中，近紅外線係指波長 700～2500nm 的光。

本說明書中，總固體成分係指從組成物的所有成分中去除溶劑之成分的總質量。

本說明書中，“製程”這一用語不僅指獨立之製程，而且即使在無法與其他製程明確區分的情況下，只要可實現該製程的預期作用，則亦包括在本

用語中。

在本說明書中，較佳形態的組合為更佳形態。

【0010】 ＜著色樹脂組成物＞

本發明的著色樹脂組成物的特徵為，係包含樹脂、色材及有機溶劑，上述樹脂包括包含由後述式（a）表示之重複單元（A）之樹脂 A。

【0011】 依據本發明的著色樹脂組成物，藉由包含上述樹脂 A（以下還稱作特定樹脂），能夠形成即使在高溫下亦不易分解，且在高溫下的加熱處理後亦不易發生膜收縮之耐熱性優異之膜。因此，使用本發明的著色樹脂組成物形成膜之後，即使進行高溫（例如 300℃以上）的加熱處理，亦可以抑制膜收縮，即使在膜上形成無機膜等其他膜等時，亦能夠抑制在其他膜上發生裂痕等。因此，依據本發明的著色樹脂組成物，能夠擴大製造膜之後的製程的製程窗。儘管尚不明確獲得該種效果之詳細原因，但推測為上述特定樹脂在形成分子鏈之 3 價的基團 L^{a1} 上鍵結芳香族烴基，藉此提高了樹脂的解聚溫度。並且，推測為上述芳香族烴基具有特定取代基，藉此即使在解聚樹脂時產生自由基，亦能夠使所產生之自由基呈不穩定化來抑制基於自由基之樹脂的解聚。上述特定取代基係與上述芳香族烴基的鍵結部為酯鍵或醯胺鍵之結構的基團，在上述酯基中，與酯鍵中的氧原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側，在上述醯胺鍵中，與醯胺鍵中的氮原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側。

因此，推測為包含上述特定樹脂之本發明的著色樹脂組成物能夠形成即使在高溫下亦不易分解，且在高溫下的加熱處理後亦不易發生膜收縮之耐熱性優異之膜。另外，樹脂 A 具有上述特定取代基，藉此亦能夠提高著

色樹脂組成物中的色材的分散性，且提高著色樹脂組成物的保存穩定性。

【0012】 使用本發明的著色樹脂組成物在 200℃下加熱 30 分鐘以形成厚度 0.60μm 的膜時，在氮氣氣氛下對上述膜以 300℃加熱處理 5 小時後的膜的厚度為加熱處理前的膜的 70%以上為較佳，80%以上為更佳，90%以上為進一步較佳。

又，在氮氣氣氛下對上述膜以 350℃加熱處理 5 小時之後的膜的厚度為加熱處理前的膜的厚度的 70%以上為較佳，80%以上為更佳，90%以上為進一步較佳。

並且，在氮氣氣氛下對上述膜以 400℃加熱處理 5 小時之後的膜的厚度為加熱處理前的膜的厚度的 70%以上為較佳，80%以上為更佳，90%以上為進一步較佳。

上述物理性質能夠藉由調整所使用之特定樹脂的種類或含量等之方法來實現。

【0013】 又，使用本發明的著色樹脂組成物在 200℃下加熱 30 分鐘以形成厚度 0.60μm 的膜時，在氮氣氣氛下對上述膜以 300℃加熱處理 5 小時時，加熱處理後的膜的由下述式（1）表示之吸光度的變化率 ΔA 為 50%以下為較佳，45%以下為更佳，40%以下為進一步較佳，35%以下為特佳。

$$\Delta A\ (\%) = |100 - (A2/A1) \times 100| \cdots\cdots (1)$$

ΔA 為加熱處理後的膜的吸光度的變化率，

A1 為加熱處理前的膜在波長 400～1100nm 的範圍內的吸光度的最大值，

A2 為加熱處理後的膜的吸光度，其為表示加熱處理前的膜在波長 400

～1100nm 的範圍內的吸光度的最大值之波長的吸光度。

上述物理性質能夠藉由調整所使用之特定樹脂的種類或含量等之方法來實現。

【0014】 又，使用本發明的著色樹脂組成物在 200℃下加熱 30 分鐘以形成厚度 0.60μm 的膜時，表示上述膜在波長 400～1100nm 的範圍內的吸光度的最大值之波長 λ1 與表示在氮氣氣氛下對上述膜以 300℃加熱處理 5 小時之後的膜的吸光度的最大值之波長 λ2 之差的絕對值為 50nm 以下為較佳，45nm 以下為更佳，40nm 以下為進一步較佳。

上述物理性質能夠藉由調整所使用之特定樹脂的種類或含量等之方法來實現。

【0015】 又，使用本發明的著色樹脂組成物在 200℃下加熱 30 分鐘以形成厚度 0.60μm 的膜時，在氮氣氣氛下對上述膜以 300℃熱處理 5 小時時，加熱處理後的膜在波長 400～1100nm 的範圍內的吸光度的變化率 ΔA_λ 的最大值為 30%以下為較佳，27%以下為更佳，25%以下為進一步較佳。另外，吸光度的變化率為依據下述式（2）計算出之值。

$\Delta A_\lambda=|100-(A2_\lambda/A1_\lambda)\times100|$……（2）

ΔA_λ 為加熱處理後的膜在波長 λ 下的吸光度的變化率，

$A1_\lambda$ 為加熱處理前的膜在波長 λ 下的吸光度，

$A2_\lambda$ 為加熱處理後的膜在波長 λ 下的吸光度。

上述物理性質能夠藉由調整所使用之特定樹脂的種類或含量等之方法來實現。

【0016】 又，本發明的著色樹脂組成物係塗佈於玻璃基板並在 100℃

下加熱 120 秒鐘而形成膜厚 0.6μm 的膜時，上述膜的波長 400nm 下的透射率成為 80%以上之組成物為較佳。又，上述膜的波長 450nm 下的透射率為 90%以上為較佳。上述膜的更佳形態為，波長 400nm 下的透射率為 90%以上，且波長 450nm 下的透射率為 95%以上。

【0017】 本發明的著色樹脂組成物能夠用於濾色器、近紅外線透過濾波器、近紅外線截止濾波器、黑矩陣、遮光膜等。

【0018】 作為濾色器，可舉出具有透射特定波長的光之著色像素之濾波器，具有選自紅色像素、藍色像素、綠色像素、黃色像素、青色像素及品紅色像素中之至少一種著色像素之濾波器為較佳。濾色器能夠使用包含彩色色材之著色樹脂組成物來形成。

【0019】 作為近紅外線截止濾波器，可舉出在波長 700～1800nm 的範圍內具有極大吸收波長之濾波器。近紅外線截止濾波器為在波長 700～1300nm 的範圍內具有極大吸收波長之濾波器為較佳，在波長 700～1100nm 的範圍內具有極大吸收波長之濾波器為更佳。又，近紅外線截止濾波器在波長 400～650nm 的整個範圍內的透射率為 70%以上為較佳，80%以上為更佳，90%以上為進一步較佳。又，在波長 700～1800nm 的範圍的至少一個點上的透射率為 20%以下為較佳。又，近紅外線截止濾波器在極大吸收波長下的吸光度 Amax 與波長 550nm 下的吸光度 A550 之比亦即吸光度 Amax/吸光度 A550 為 20～500 為較佳，50～500 為更佳，70～450 為進一步較佳，100～400 為特佳。近紅外線截止濾波器能夠使用包含近紅外線吸收色材之著色樹脂組成物來形成。

【0020】 近紅外線透過濾波器為透射近紅外線的至少一部分之濾波

器。近紅外線透過濾波器可以是透射可見光和近紅外線中的任一種之濾波器（透明膜），亦可以是遮蔽可見光的至少一部分而透射近紅外線的至少一部分之濾波器。作為近紅外線透過濾波器，可較佳地舉出滿足波長 400～640nm 的範圍內的透射率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下），波長 1100～1300nm 的範圍內的透射率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之光譜特性之濾波器等。近紅外線透過濾波器為滿足以下（1）～（4）中的任一種光譜特性之濾波器為較佳。

（1）：波長 400～640nm 的範圍內的透射率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下），波長 800～1300nm 的範圍內的透射率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之濾波器。

（2）：波長 400～750nm 的範圍內的透射率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下），波長 900～1300nm 的範圍內的透射率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之濾波器。

（3）：波長 400～830nm 的範圍內的透射率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下），波長 1000～1300nm 的範圍內的透射率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之濾波器。

（4）：波長 400～950nm 的範圍內的透射率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下），波長 1100～1300nm 的範圍內的透射率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之濾波器。

【0021】 本發明的著色樹脂組成物能夠較佳地用作濾色器用的著色樹脂組成物。具體而言，能夠較佳地用作濾色器的像素形成用著色樹脂組成物，能夠更佳地用作濾色器的紅色或藍色像素形成用的著色樹脂組成物。

又，本發明的著色樹脂組成物能夠較佳地用作用於固體攝像元件之濾色器的像素形成用的著色樹脂組成物。

【0022】 將本發明的著色樹脂組成物塗佈於玻璃基板，並在 100℃下加熱 120 秒鐘以形成膜厚 0.6μm 的膜時，上述膜在波長 400～1100nm 內的透射率的最大值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上，進一步較佳為 85%以上），最小值為 30%以下（較佳為 25%以下，更佳為 20%以下，進一步較佳為 15%以下）為較佳。能夠形成滿足上述光譜特性之膜之著色樹脂組成物，能夠特佳地用作濾色器、近紅外線透過濾波器或近紅外線截止濾波器形成用的著色樹脂組成物。

【0023】 又，本發明的著色樹脂組成物為基於光微影法的圖案形成用的著色樹脂組成物亦較佳。依據該態樣，能夠輕鬆地形成微細尺寸的像素。因此，能夠特佳地用作用於固體攝像元件之濾色器的像素形成用的著色樹脂組成物。例如，含有具有聚合性基之成分（例如，具有聚合性基之樹脂或聚合性化合物）和光聚合起始劑之著色樹脂組成物能夠較佳地用作基於光微影法的圖案形成用的著色樹脂組成物。基於光微影法的圖案形成用的著色樹脂組成物還包含鹼可溶性樹脂亦較佳。

【0024】 以下，對本發明的著色樹脂組成物中所使用之各成分進行說明。

【0025】 ＜色材＞

本發明的著色樹脂組成物含有色材。作為色材，可舉出白色色材、黑色色材、彩色色材、近紅外線吸收色材。另外，本發明中，白色色材不僅包含純白色，亦包含接近白色的鮮亮的灰色（例如灰白色、淺灰色等）的

色材。

【0026】 色材包含選自包含彩色色材、黑色色材及近紅外線吸收色材之群組中之至少一種為較佳，包含選自包含彩色色材及近紅外線吸收色材之群組中之至少一種為更佳，包含彩色色材為進一步較佳，包含選自包含紅色色材、黃色色材、藍色色材及紫色色材之群組中之至少一種彩色色材為進一步較佳。

【0027】 又，色材包含彩色色材及近紅外線吸收色材亦較佳，包含 2 種以上彩色色材和近紅外線吸收色材亦更佳。又，亦可以利用 2 種以上的彩色色材的組合形成黑色。又，色材包含黑色色材及近紅外線吸收色材亦較佳。依據該態樣，能夠將本發明的著色樹脂組成物較佳地用作近紅外線透過濾波器形成用的著色樹脂組成物。關於利用 2 種以上的彩色色材的組合形成黑色之色材的組合，能夠參閱日本特開 2013-077009 號公報、日本特開 2014-130338 號公報、國際公開第 2015/166779 號等。

【0028】 作為色材，可舉出染料及顏料，從耐熱性的觀點考慮，顏料為較佳。又，顏料可以是無機顏料、有機顏料中的任一種，但從顏色變化的多樣性、分散的容易性、安全性等觀點考慮，有機顏料為較佳。又，顏料含有選自彩色顏料及近紅外線吸收顏料之至少一種為較佳，含有彩色顏料為更佳。

【0029】 又，顏料係含有選自酞菁顏料、二噚咔顏料、喹吖酮顏料、蒽醌顏料、苝顏料、偶氮顏料、二酮吡咯并吡咯顏料、吡咯并吡咯顏料、異吲哚啉顏料及喹啉黃顏料之至少一種顏料者為較佳，含有選自酞菁顏料、二酮吡咯并吡咯顏料及吡咯并吡咯顏料之至少一種顏料者為更佳，含有酞

菁顏料或二酮吡咯并吡咯顏料者為進一步較佳。又，出於容易形成加熱至高溫（例如 300℃以上）之後光譜特性亦不易變動的膜之理由，酞菁顏料為不具有中心金屬的酞菁顏料，或作為中心金屬具有銅或鋅之酞菁顏料為較佳。

【0030】 又，出於容易形成著色樹脂組成物中所包含之色材加熱至高溫（例如 300℃以上）之後光譜特性亦不易變動的膜之理由，包含選自紅色顏料、黃色顏料及藍色顏料及近紅外線吸收顏料之至少一種為較佳，包含選自紅色顏料及藍色顏料之至少一種為更佳，包含藍色顏料為進一步較佳。

【0031】 著色樹脂組成物中所包含之色材包含滿足以下所示之條件 1 之顏料 A 為較佳。藉由使用該種特性之色材，能夠形成加熱至高溫（例如 300℃以上）之後光譜特性亦不易變動的膜。著色樹脂組成物中所包含之顏料總量中的顏料 A 的比例為 20～100 質量%為較佳，30～100 質量%為更佳，40～100 質量%為進一步較佳。

【0032】 條件 1）

使用含有 6 質量%的顏料 A、10 質量%的樹脂 1、84 質量%的丙二醇單甲醚乙酸酯之組成物，在 200℃下加熱 30 分鐘以形成厚度 0.60μm 的膜時，在氮氣氣氛下對上述膜以 300℃加熱處理 5 小時時，加熱處理後的膜的由下述式（10）表示之吸光度的變化率 ΔA10 為 50%以下，

$$\Delta A10=|100-(A12/A11)\times 100|\quad\cdots\cdots(10)$$

ΔA10 為加熱處理後的膜的吸光度的變化率，

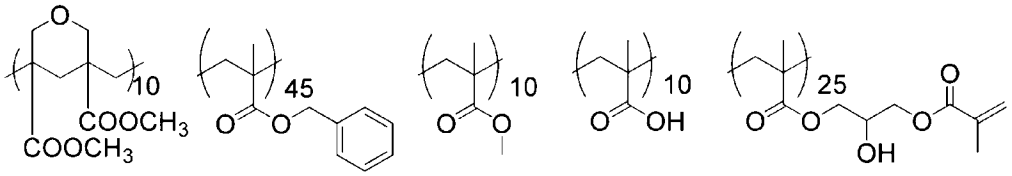
A11 為加熱處理前的膜在波長 400～1100nm 的範圍內的吸光度的最大

值，

A12 為加熱處理後的膜的吸光度，其為表示加熱處理前的膜在波長 400～1100nm 的範圍內的吸光度的最大值之波長下的吸光度，

樹脂 1 為下述結構的樹脂，亦即主鏈上所標記之數值為莫耳比，重量平均分子量為 11000，酸值為 32mgKOH/g。

[化學式 5]



【0033】 作為滿足上述條件 1 之顏料 A，可舉出 C.I.Pigment Red 254、C.I.Pigment Red 264、Pigment Red 272、Pigment Red 122、Pigment Red 177、C.I.Pigment Blue 15:3、C.I.Pigment Blue 15:4、C.I.Pigment Blue 15:6、C.I.Pigment Blue 16 等。

【0034】 顏料的平均一次粒徑為 1～200nm 為較佳。下限為 5nm 以上為較佳，10nm 以上為更佳。上限為 180nm 以下為較佳，150nm 以下為更佳，100nm 以下為進一步較佳。只要顏料的平均一次粒徑在上述範圍內，則著色樹脂組成物中的顏料的分散穩定性便良好。另外，本發明中，能夠藉由透過型電子顯微鏡觀察顏料的一次粒子，並依據所獲得之照片求出顏料的一次粒徑。具體而言，求出顏料的一次粒子的投影面積，並將與此相對應之圓當量直徑作為顏料的一次粒徑來計算。又，本發明中的平均一次粒徑設為 400 個顏料的一次粒子的一次粒徑的算術平均值。又，顏料的一次粒子係指沒有凝聚的獨立之粒子。

【0035】 〔彩色色材〕

作為彩色色材，可舉出在波長400～700nm的範圍內具有極大吸收波長之色材。例如，可舉出黃色色材、橙色色材、紅色色材、綠色色材、紫色色材、藍色色材等。從耐熱性的觀點考慮，彩色色材為顏料（彩色顏料）為較佳，紅色顏料、黃色顏料及藍色顏料為更佳，紅色顏料及藍色顏料為進一步較佳。作為彩色顏料的具體例，例如可舉出以下所示者。

【0036】 比色指數（C.I.）Pigment Yellow 1，2，3，4，5，6，10，11，12，13，14，15，16，17，18，20，24，31，32，34，35，35:1，36，36:1，37，37:1，40，42，43，53，55，60，61，62，63，65，73，74，77，81，83，86，93，94，95，97，98，100，101，104，106，108，109，110，113，114，115，116，117，118，119，120，123，125，126，127，128，129，137，138，139，147，148，150，151，152，153，154，155，156，161，162，164，166，167，168，169，170，171，172，173，174，175，176，177，179，180，181，182，185，187，188，193，194，199，213，214，215，228，231，232（次甲基系），233（喹啉系），234（胺基酮系），235（胺基酮系），236（胺基酮系）等（以上為黃色顏料）、

C.I.Pigment Orange 2，5，13，16，17:1，31，34，36，38，43，46，48，49，51，52，55，59，60，61，62，64，71，73等（以上為橙色顏料）、

C.I.Pigment Red 1，2，3，4，5，6，7，9，10，14，17，22，23，31，38，41，48:1，48:2，48:3，48:4，49，49:1，49:2，52:1，52:2，53:1，57:1，60:1，63:1，66，67，81:1，81:2，81:3，83，88，90，105，112，119，122，123，144，146，149，150，155，166，168，169，170，171，172，175，

176，177，178，179，184，185，187，188，190，200，202，206，207，208，209，210，216，220，224，226，242，246，254，255，264，269，270，272，279，291，294（□□□系、Organo Ultramarine、Bluish Red），295（單偶氮系），296（重氮系），297（胺基酮系）等（以上為紅色顏料）、

C.I.Pigment Green 7，10，36，37，58，59，62，63，64（酞菁系），65（酞菁系），66（酞菁系）等（以上為綠色顏料）、

C.I.Pigment Violet 1，19，23，27，32，37，42，60（三芳基甲烷系），61（□□□系）等（以上為紫色顏料）、

C.I.Pigment Blue 1，2，15，15:1，15:2，15:3，15:4，15:6，16，22，29，60，64，66，79，80，87（單偶氮系），88（次甲基系）等（以上為藍色顏料）。

【0037】 出於容易形成加熱至高溫（例如 300°C以上）之後光譜特性亦不易變動的膜之理由，該等彩色顏料中作為紅色顏料，C.I.Pigment Red 254、C.I.Pigment Red 264、Pigment Red 272、Pigment Red 122、Pigment Red 177 為較佳。又，作為藍色顏料，C.I.Pigment Blue 15:3、C.I.Pigment Blue 15:4、C.I.Pigment Blue 15:6、C.I.Pigment Blue 16 為較佳。

【0038】 又，作為綠色色材，亦能夠使用一個分子中的鹵素原子數為平均 10～14 個，溴原子數為平均 8～12 個，氯原子數為平均 2～5 個之鹵化鋅酞菁顏料。作為具體例，可舉出國際公開第 2015/118720 號中所記載的化合物。又，作為綠色顏料，亦能夠使用中國專利申請公開第 106909027 號說明書中所記載的化合物、國際公開第 2012/102395 號中所記載的作為配位體具有磷酸酯之酞菁化合物、日本特開 2019-008014 號公報中所記載的酞

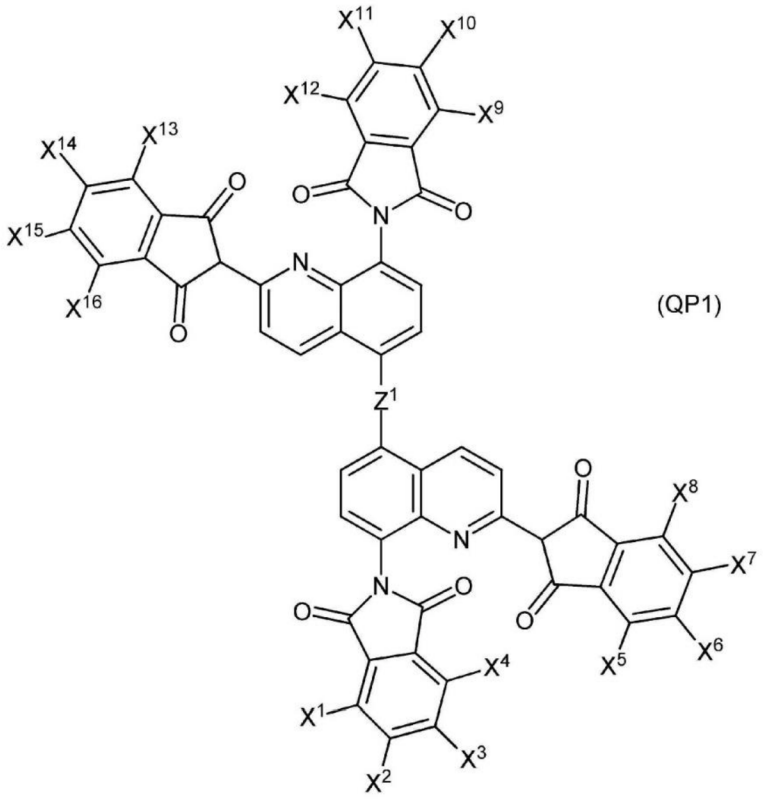
菁化合物及日本特開 2018-180023 號公報中所記載的酞菁化合物、日本特開 2019-038958 號公報中所記載的化合物等。

【0039】 又，作為藍色色材，亦能夠使用具有磷原子之鋁酞菁化合物。作為具體例，可舉出日本特開 2012-247591 號公報的 0022～0030 段、日本特開 2011-157478 號公報的 0047 段中所記載的化合物。

【0040】 又，作為黃色色材，亦能夠使用日本特開 2017-201003 號公報中所記載的化合物、日本特開 2017-197719 號公報中所記載的化合物、日本特開 2017-171912 號公報的 0011～0062 段、0137～0276 段中所記載的化合物、日本特開 2017-171913 號公報的 0010～0062 段、0138～0295 段中所記載的化合物、日本特開 2017-171914 號公報的 0011～0062 段、0139～0190 段中所記載的化合物、日本特開 2017-171915 號公報的 0010～0065 段、0142～0222 段中所記載的化合物、日本特開 2013-054339 號公報的 0011～0034 段中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2014-026228 號公報的 0013～0058 段中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2018-062644 號公報中所記載的異吲哚啉化合物、日本特開 2018-203798 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2018-062578 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本專利第 6432076 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2018-155881 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2018-111757 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2018-040835 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2017-197640 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2016-145282 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2014-085565 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2014-021139 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特

開 2013-209614 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2013-209435 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2013-181015 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2013-061622 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2013-032486 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2012-226110 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2008-074987 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2008-081565 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2008-074986 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2008-074985 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2008-050420 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2008-031281 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本專利公開昭 48-032765 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2019-008014 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本專利第 6607427 號公報中所記載的喹啉黃化合物、日本特開 2019-073695 號公報中所記載的次甲基染料、日本特開 2019-073696 號公報中所記載的次甲基染料、日本特開 2019-073697 號公報中所記載的次甲基染料、日本特開 2019-073698 號公報中所記載的次甲基染料、由下述式(QP1)表示之化合物、由下述式(QP2)表示之化合物。又，從提高色值的觀點而言，較佳使用使該等化合物成為多聚體者。又，作為黃色色材，從改善耐性之觀點而言，使用 C.I.Pigment Yellow129 或 C.I.Pigment Yellow215 亦較佳。

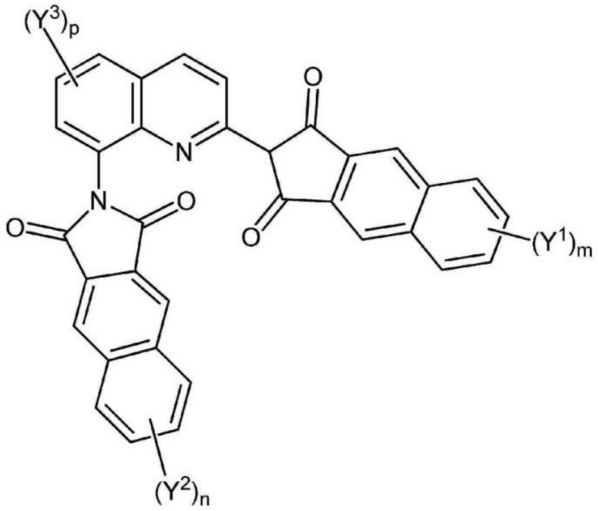
[化學式 6]



(QP1)

【0041】 式（QP1）中，X^1～X^{16} 分別獨立地表示氫原子或鹵素原子，Z^1 表示碳數 1～3 的伸烷基。作為由式（QP1）表示之化合物的具體例，可舉出日本專利第 6443711 號公報的 0016 段中所記載的化合物。

[化學式 7]



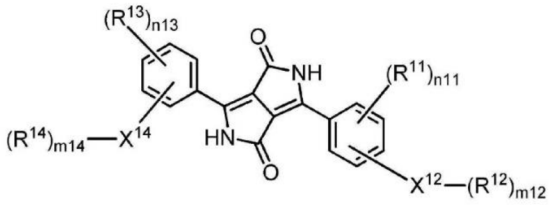
(QP2)

【0042】 式（QP2）中，Y^1～Y^3 分別獨立地表示鹵素原子。n、m 表示 0～6 的整數，p 表示 0～5 的整數。（n+m）為 1 以上。作為由式（QP2）

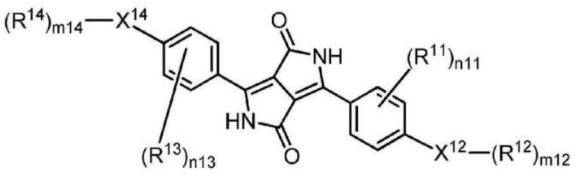
表示之化合物的具體例，可舉出日本專利 6432077 號公報的 0047～0048 段中所記載的化合物。

【0043】 作為紅色色材，亦能夠使用日本特開 2017-201384 號公報中所記載的結構中由至少一個溴原子所取代之二酮吡咯并吡咯化合物、日本專利第 6248838 號的 0016～0022 段中所記載的二酮吡咯并吡咯化合物、國際公開第 2012/102399 號中所記載的二酮吡咯并吡咯化合物、國際公開第 2012/117965 號中所記載的二酮吡咯并吡咯化合物、日本特開 2012-229344 號公報中所記載的萘酚偶氮化合物、日本專利第 6516119 號中所記載的化合物、日本專利第 6525101 號中所記載的化合物等。又，作為紅色色材，亦能夠使用具有對芳香族環導入了鍵結有氧原子、硫原子或氮原子之基團之芳香族環基鍵結於二酮吡咯并吡咯骨架而成之結構之化合物。作為該種化合物，由式（DPP1）表示之化合物為較佳，由式（DPP2）表示之化合物為更佳。

[化學式 8]



(DPP1)



(DPP2)

【0044】 上述式中，R^{11} 及 R^{13} 分別獨立地表示取代基，R^{12} 及 R^{14} 分別獨立地表示氫原子、烷基、芳基或雜芳基，n11 及 n13 分別獨立地表示 0

～4 的整數，X^{12} 及 X^{14} 分別獨立地表示氧原子、硫原子或氮原子，X^{12} 為氧原子或硫原子時，m12 表示 1，X^{12} 為氮原子時，m12 表示 2，X^{14} 為氧原子或硫原子時，m14 表示 1，X^{14} 為氮原子時，m14 表示 2。作為 R^{11} 及 R^{13} 所表示之取代基，可舉出烷基、芳基、鹵素原子、醯基、烷氧基羰基、芳氧基羰基、雜芳氧基羰基、醯胺基、氰基、硝基、三氟甲基、亞碸基、磺基等作為較佳的具體例。

【0045】 作為彩色染料，可舉出吡唑偶氮化合物、苯胺偶氮化合物、三芳基甲烷化合物、蒽醌化合物、蒽吡啶酮化合物、亞苄基化合物、氧雜菁化合物、吡唑并三唑偶氮化合物、吡啶酮偶氮化合物、花青化合物、啡噻吩化合物、吡咯并吡唑偶氮次甲基化合物、□山□星化合物、酞菁化合物、苯并哌喃化合物、靛藍化合物、吡咯亞甲基化合物。

【0046】 彩色色材亦可以組合兩種以上來使用。又，彩色色材組合兩種以上來使用時，亦可以以兩種以上的彩色色材的組合來形成黑色。作為該種組合，例如可舉出以下（1）～（7）之形態。著色樹脂組成物中含有兩種以上的彩色色材，並且以兩種以上的彩色色材的組合呈現黑色時，本發明的著色樹脂組成物能夠較佳地用作近紅外線透過濾波器。

（1）含有紅色色材和藍色色材之形態。

（2）含有紅色色材、藍色色材及黃色色材之形態。

（3）含有紅色色材、藍色色材、黃色色材及紫色色材之形態。

（4）含有紅色色材、藍色色材、黃色色材、紫色色材及綠色色材之形態。

（5）含有紅色色材、藍色色材、黃色色材及綠色色材之形態。

（6）含有紅色色材、藍色色材及綠色色材之形態。

（7）含有黃色色材和紫色色材之形態。

【0047】 〔白色色材〕

作為白色色材，可舉出氧化鈦、鈦酸鍶、鈦酸鋇、氧化鋅、氧化鎂、氧化鋯、氧化鋁、硫酸鋇、二氧化矽、滑石、雲母、氫氧化鋁、矽酸鈣、矽酸鋁、中空樹脂粒子、硫化鋅等無機顏料（白色顏料）。白色顏料為具有鈦原子之粒子為較佳，氧化鈦為更佳。又，白色顏料為相對於波長 589nm 的光之折射率為 2.10 以上的粒子為較佳。前述折射率為 2.10～3.00 為較佳，2.50～2.75 為更佳。

【0048】 又，白色顏料亦能夠使用“氧化鈦物理性質與應用技術 清野學著 13～45 頁 1991 年 6 月 25 日發行、技報堂出版發行”中所記載的氧化鈦。

【0049】 白色顏料不僅可以使用由單一的無機物構成之粒子，亦可以使用與其他材料合成之粒子。例如使用內部具有空位或其他材料之粒子、在核粒子上附著複數個無機粒子之粒子、由聚合物粒子而成之核粒子與由無機奈米微粒子而成之殼層所構成之核-殼複合粒子為較佳。作為由上述聚合物粒子而成之核粒子與由無機奈米微粒子而成之殼層所構成之核-殼複合粒子，例如能夠參閱日本特開 2015-047520 號公報的 0012～0042 段的記載，且該內容被編入本說明書中。

【0050】 白色顏料亦能夠使用中空無機粒子。中空無機粒子係指內部具有空洞之結構的無機粒子，且具有被外殼包圍之空洞之無機粒子。作為中空無機粒子，可舉出日本特開 2011-075786 號公報、國際公開第

2013/061621號、日本特開2015-164881號公報等中所記載的中空無機粒子，且該等內容被編入本說明書中。

【0051】 〔黑色色材〕

作為黑色色材，並無特別限定，能夠使用公知者。例如，可舉出碳黑、鈦黑、石墨等無機顏料（黑色顏料），碳黑、鈦黑為較佳，鈦黑為更佳。鈦黑係指含有鈦原子之黑色粒子，低次氧化鈦或氮氧化鈦為較佳。鈦黑能夠以提高分散性、抑制凝聚性等目的，依據需要修飾表面。例如能夠用氧化矽、氧化鈦、氧化鍺、氧化鋁、氧化鎂或氧化鋯包覆鈦黑的表面。又，亦能夠用如日本特開2007-302836號公報中示出之撥水性物質進行處理。作為黑色顏料，可舉出比色指數（C.I.）Pigment Black 1，7等。鈦黑的每個粒子的一次粒徑及平均一次粒徑均小為較佳。具體而言，平均一次粒徑為10～45nm為較佳。鈦黑亦能夠用作分散物。例如，可舉出含有鈦黑粒子和二氧化矽粒子，且分散物中的Si原子與Ti原子的含有比調整在0.20～0.50的範圍內之分散物等。關於上述分散物，能夠參閱日本特開2012-169556號公報的0020～0105段的記載，且該內容被編入本說明書中。作為鈦黑的市售品的例子，可舉出鈦黑10S、12S、13R、13M、13M-C、13R-N、13M-T（商品名稱：Mitsubishi Materials Corporation製）、Tilack D（商品名稱：Ako Kasei Co.,Ltd.製）等。

【0052】 又，作為黑色色材，亦能夠使用雙苯并呋喃酮化合物、偶氮次甲基化合物、苝化合物、偶氮化合物等有機黑色色材。作為雙苯并呋喃酮化合物，可舉出日本特表2010-534726號公報、日本特表2012-515233號公報、日本特表2012-515234號公報等中所記載的化合物，例如能夠採用

BASF SE 製的“Irgaphor Black”。作為苝化合物，可舉出日本特開2017-226821 號公報的 0016～0020 段中所記載的化合物、C.I.Pigment Black 31、32 等。作為偶氮次甲基化合物，可舉出日本特開平 01-170601 號公報、日本特開平 02-034664 號公報等中所記載的化合物，例如能夠採用 Dainichiseika Color & Chemicals Mfg.Co.,Ltd. 製的“Chromo Fine Black A1103”。

【0053】 使用於本發明的著色樹脂組成物之色材可以僅為上述之黑色色材，亦可以還包含彩色色材。依據該態樣，容易獲得能夠形成可見區域的遮光性高的膜之組成物。作為色材併用黑色色材與彩色色材時，兩者的質量比為黑色色材:彩色色材=100:10～300 為較佳，100:20～200 為更佳。又，作為上述黑色色材使用黑色顏料為較佳，作為上述彩色色材使用彩色顏料為較佳。

【0054】 作為黑色色材與彩色色材的較佳組合，例如可舉出如下。

（A-1）含有有機黑色色材及藍色色材之形態。

（A-2）含有有機黑色色材、藍色色材及黃色色材之形態。

（A-3）含有有機黑色色材、藍色色材、黃色色材及紅色色材之形態。

（A-4）含有有機黑色色材、藍色色材、黃色色材及紫色色材之形態。

【0055】 在上述（A-1）之形態中，有機黑色色材與藍色色材的質量比為，有機黑色色材:藍色色材=100:1～70 為較佳，100:5～60 為更佳，100:10～50 為進一步較佳。

在上述（A-2）之形態中，有機黑色色材、藍色色材及黃色色材的質量比為有機黑色色材:藍色色材:黃色色材=100:10～90:10～90 為較佳，100:15

～85:15～80 為更佳，100:20～80:20～70 為進一步較佳。

在上述（A-3）之形態中，有機黑色色材、藍色色材、黃色色材及紅色色材的質量比為有機黑色色材:藍色色材:黃色色材:紅色色材=100:20～150:1～60:10～100 為較佳，100:30～130:5～50:20～90 為更佳，100:40～120:10～40:30～80 為進一步較佳。

在上述（A-4）之形態中，有機黑色色材、藍色色材、黃色色材及紫色色材的質量比為有機黑色色材:藍色色材:黃色色材:紫色色材=100:20～150:1～60:10～100 為較佳，100:30～130:5～50:20～90 為更佳，100:40～120:10～40:30～80 為進一步較佳。

【0056】 〔近紅外線吸收色材〕

近紅外線吸收色材為顏料為較佳，有機顏料為更佳。又，近紅外線吸收色材在超過波長 700nm 且 1400nm 以下的範圍內具有極大吸收波長為較佳。又，近紅外線吸收色材的極大吸收波長為 1200nm 以下為較佳，1000nm 以下為更佳，950nm 以下為進一步較佳。又，近紅外線吸收色材在波長 550nm 下的吸光度 A_{550} 與極大吸收波長下的吸光度 A_{max} 之比 A_{550}/A_{max} 為 0.1 以下為較佳，0.05 以下為更佳，0.03 以下為進一步較佳，0.02 以下為特佳。下限並無特別限定，例如能夠設為 0.0001 以上，亦能夠設為 0.0005 以上。只要上述吸光度之比在上述範圍內，則能夠設為可見光透明性及近紅外線遮蔽性優異的近紅外線吸收色材。另外，本發明中，在近紅外線吸收色材的極大吸收波長及各波長下的吸光度的值為依據使用含有近紅外線吸收色材之著色樹脂組成物而形成之膜的吸收光譜求出之值。

【0057】 作為近紅外線吸收色材，並無特別限定，可舉出吡咯并吡咯

化合物、花青化合物、方酸菁化合物、酞菁化合物、萘酞菁化合物、夸特銳烯化合物、部花青化合物、克酮鎓化合物、氧雜菁化合物、亞銨化合物、二硫醇化合物、三芳基甲烷化合物、吡咯亞甲基化合物、偶氮次甲基化合物、蒽醌化合物、二苯并呋喃酮化合物、二硫醇烯金屬錯合物等。作為吡咯并吡咯化合物，可舉出日本特開 2009-263614 號公報的 0016～0058 段中所記載的化合物、日本特開 2011-068731 號公報的 0037～0052 段中所記載的化合物、國際公開第 2015/166873 號的 0010～0033 段中所記載的化合物等。作為方酸菁化合物，可舉出日本特開 2011-208101 號公報的 0044～0049 段中所記載的化合物、日本專利第 6065169 號公報的 0060～0061 段中所記載的化合物、國際公開第 2016/181987 號的 0040 段中所記載的化合物、日本特開 2015-176046 號公報中所記載的化合物、國際公開第 2016/190162 號的 0072 段中所記載的化合物、日本特開 2016-074649 號公報的 0196～0228 段中所記載的化合物、日本特開 2017-067963 號公報的 0124 段中所記載的化合物、國際公開第 2017/135359 號中所記載的化合物、日本特開 2017-114956 號公報中所記載的化合物、日本專利 6197940 號公報中所記載的化合物、國際公開第 2016/120166 號中所記載的化合物等。作為花青化合物，可舉出日本特開 2009-108267 號公報的 0044～0045 段中所記載的化合物、日本特開 2002-194040 號公報的 0026～0030 段中所記載的化合物、日本特開 2015-172004 號公報中所記載的化合物、日本特開 2015-172102 號公報中所記載的化合物、日本特開 2008-088426 號公報中所記載的化合物、國際公開第 2016/190162 號的 0090 段中所記載的化合物、日本特開 2017-031394 號公報中所記載的化合物等。作為克酮鎓化合物，可舉出日本

特開 2017-082029 號公報中所記載的化合物。作為亞銨化合物，例如可舉出日本特表 2008-528706 號公報中所記載的化合物、日本特開 2012-012399 號公報中所記載的化合物、日本特開 2007-092060 號公報中所記載的化合物、國際公開第 2018/043564 號的 0048～0063 段中所記載的化合物。作為酞菁化合物，可舉出日本特開 2012-077153 號公報的 0093 段中所記載的化合物、日本特開 2006-343631 號公報中所記載的酞菁氧鈦、日本特開 2013-195480 號公報的 0013～0029 段中所記載的化合物、日本專利第 6081771 號公報中所記載的釩酞菁化合物。作為萘酞菁化合物，可舉出日本特開 2012-077153 號公報的 0093 段中所記載的化合物。作為二硫醇烯金屬錯合物，可舉出日本專利第 5733804 號公報中所記載的化合物。

【0058】 作為近紅外線吸收色材，又，亦能夠使用日本特開 2017-197437 號公報中所記載的方酸菁化合物、日本特開 2017-025311 號公報中所記載的方酸菁化合物、國際公開第 2016/154782 號中所記載的方酸菁化合物、日本專利第 5884953 號公報中所記載的方酸菁化合物、日本專利第 6036689 號公報中所記載的方酸菁化合物、日本專利第 5810604 號公報中所記載的方酸菁化合物、國際公開第 2017/213047 號的 0090～0107 段中所記載的方酸菁化合物、日本特開 2018-054760 號公報的 0019～0075 段中所記載的含吡咯環化合物、日本特開 2018-040955 號公報的 0078～0082 段中所記載的含吡咯環化合物、日本特開 2018-002773 號公報的 0043～0069 段中所記載的含吡咯環化合物、日本特開 2018-041047 號公報的 0024～0086 段中所記載的在醯胺 α 位具有芳香環之方酸菁化合物、日本特開 2017-179131 號公報中所記載的醯胺連結型方酸菁化合物、日本特開

2017-141215 號公報中所記載的具有吡咯雙型方酸菁骨架或克酮鎓骨架之化合物、日本特開 2017-082029 號公報中所記載的二氫咔唑雙型方酸菁化合物、日本特開 2017-068120 號公報的 0027～0114 段中所記載的非對稱型化合物、日本特開 2017-067963 號公報中所記載的含吡咯環化合物(咔唑型)、日本專利第 6251530 號公報中所記載的酞菁化合物、日本特開 2013-077009 號公報、日本特開 2014-130338 號公報、國際公開第 2015/166779 號中所記載的色材或該等文獻中所記載的色材的組合等。

【0059】 著色樹脂組成物的總固體成分中的色材的含量係 30 質量%以上為較佳，40 質量%以上為更佳，50 質量%以上為進一步較佳，60 質量%以上為進一步更佳。著色樹脂組成物的總固體成分中的色材的含量係 90 質量%以下為較佳，80 質量%以下為更佳。

又，著色樹脂組成物的總固體成分中的顏料的含量係 30 質量%以上為較佳，40 質量%以上為更佳，50 質量%以上為進一步較佳，60 質量%以上為進一步更佳。著色樹脂組成物的總固體成分中的顏料的含量係 90 質量%以下為較佳，80 質量%以下為更佳。

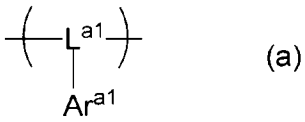
又，色材中的染料的含量為 50 質量%以下為較佳，40 質量%以下為更佳，30 質量%以下為進一步較佳。

又，出於更容易有效地抑制將所獲得之膜加熱至高溫時的膜厚變化之理由，本發明的著色樹脂組成物實質上不含有染料亦較佳。本發明的著色樹脂組成物實質上不含有染料時，本發明的著色樹脂組成物的總固體成分中的染料的含量為 0.1 質量%以下為較佳，0.05 質量%以下為更佳，不含有為特佳。

【0060】 ＜特定樹脂＞

本發明的著色樹脂組成物包含樹脂。著色樹脂組成物中包含之樹脂包括包含由下述式（a）表示之重複單元（A）之樹脂 A（以下還稱作特定樹脂）。

[化學式 9]



(a)

式（a）中，L^{a1} 表示 3 價的基團，

Ar^{a1} 表示具有取代基之芳香族烴基，

上述取代基係與芳香族烴基的鍵結部為酯鍵或醯胺鍵之結構的基團，

在上述酯鍵中，與酯鍵中的氧原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側，

在上述醯胺鍵中，與醯胺鍵中的氮原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側。

【0061】 作為上述式（a）的 L^{a1} 所表示之 3 價的基團，可舉出

脂肪族烴基；

芳香族烴基；

雜環基；

藉由選自包含脂肪族烴基、芳香族烴基及雜環基之群組中之至少 2 個的鍵表示之基團；及

藉由選自包含脂肪族烴基、芳香族烴基及雜環基之群組中之至少 1 個與選自包含-O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-NH-及-N<之群組中之至少 1 個的

鍵表示之基團等。

【0062】 上述脂肪族烴基的碳數係 1～20 為較佳，1～15 為更佳，1～10 為進一步較佳，1～5 為進一步更佳。脂肪族烴基係脂肪族飽和烴基為更佳。

上述芳香族烴基的碳數係 6～30 為較佳，6～20 為更佳，6～12 為進一步較佳。

構成上述雜環基的環之雜原子的個數係 1～3 為較佳。構成雜環基的環之雜原子係氮原子、氧原子或硫原子為較佳。構成雜環基的環之碳原子的個數係 3～20 為較佳，3～15 為更佳，3～12 為進一步較佳。L^{a1} 所表示之雜環基係 5 員環或 6 員環的雜環為較佳。

【0063】 上述脂肪族烴基、芳香族烴基及雜環基可以具有取代基。作為取代基，可舉出鹵素原子、烷基、芳基、烷氧基、芳氧基、醯基、醯氧基。取代基係烷基或芳基為較佳。

【0064】 出於容易獲得本發明的顯著效果之理由，作為 L^{a1} 所表示之 3 價的基團，脂肪族烴基為較佳，脂肪族飽和烴基為更佳。

【0065】 式（a）中的 Ar^{a1} 表示具有特定取代基之芳香族烴基（以下還稱作芳香族烴基 A）。

【0066】 構成上述芳香族烴基 A 中的芳香族烴環之碳原子的個數係碳數 6～30 為較佳，6～20 為更佳。作為芳香族烴環的具體例，可舉出苯環及萘環，苯環為較佳。

【0067】 上述芳香族烴基 A 具有之特定取代基係與芳香族烴基的鍵結部為酯鍵或醯胺鍵之結構的基團。在特定取代基中的上述酯基中，與酯

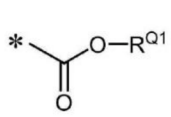
鍵中的氧原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側，在特定取代基中的上述醯胺鍵中，與醯胺鍵中的氮原子不同的一側的原子位於與芳香族烴基的鍵結部側。上述芳香族烴基 A 具有上述特定取代基（與芳香族烴基的鍵結部為酯基或醯胺基之結構的基團），藉此能夠更加提高所獲得之膜的耐熱性。另外，亦能夠提高著色樹脂組成物中的色材的分散性等，且提高著色樹脂組成物的保存穩定性。

【0068】 1 個芳香族烴基 A 具有之特定取代基的個數係 1 個～3 個為較佳，1 個或 2 個為更佳，1 個為進一步較佳。其中，1 個芳香族烴基 A 具有 1 個～3 個上述特定取代基為較佳，具有 1 個或 2 個為更佳，具有 1 個為進一步較佳。又，芳香族烴基 A 可以在與 L^{a1} 的鍵結部的對位、鄰位及間位中的任一個上具有特定取代基，但出於更容易提高耐熱性之理由，在與 L^{a1} 的鍵結部的對位具有特定取代基為較佳。

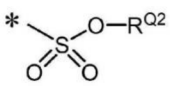
【0069】 再者，在本說明書中，酯鍵係指由含氧酸和醇所形成之鍵。作為含氧酸，可舉出羧酸、磺酸、磷酸等。作為酯鍵的具體例，可舉出羧酸酯鍵、磺酸酯鍵、磷酸酯鍵等，羧酸酯鍵為較佳。又，作為醯胺鍵，可舉出羧酸醯胺鍵及磺酸醯胺鍵，羧酸醯胺鍵為較佳。

【0070】 作為上述特定取代基的具體例，可舉出由式（Q-1）～式（Q-5）表示之基團，出於在著色樹脂組成物中的色材的分散性良好，且更容易提高所獲得之膜的耐熱性之理由，由式（Q-1）表示之基團為較佳。

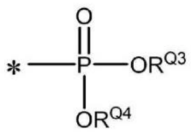
[化學式 10]



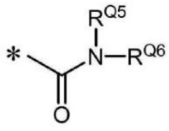
(Q-1)



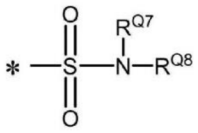
(Q-2)



(Q-3)



(Q-4)



(Q-5)

【0071】 R^{Q1}、R^{Q2}、R^{Q3}、R^{Q6}及R^{Q8}分別獨立地表示取代基，

R^{Q4}、R^{Q5}及R^{Q7}分別獨立地表示氫原子或取代基，

*表示連結鍵，

n1表示1以上且Ar^1的最大取代數以下的整數。

【0072】 作為R^{Q1}～R^{Q8}所表示之取代基，藉由選自包含脂肪族烴基、芳香族烴基、雜環基或脂肪族烴基、芳香族烴基、雜環基、-O-、-C（=O）-、-S-、-S（=O）$_2$-、-C（=O）O-、-C（=O）NR^N-、-OC（=O）NR^N-、-NR^NC（=O）NR^N-、-CH_2CH（OH）CH_2-、交聯性基團及聚合物鏈之群組中之至少2個鍵表示之基團為較佳。

【0073】 作為上述脂肪族烴基，碳數1～20的脂肪族烴基為較佳，碳數1～20的脂肪族飽和烴基為更佳。

作為上述芳香族烴基，碳數6～30的芳香族烴基為較佳，碳數6～20的芳香族烴基為更佳。芳香族烴基係苯基或萘基為較佳，苯基為更佳。

脂肪族烴基及芳香族烴基可以進一步具有取代基。作為取代基，且作為酸基，可舉出苯酚性羥基、羧基、磺基、磷酸基等酸基或交聯性基團等。

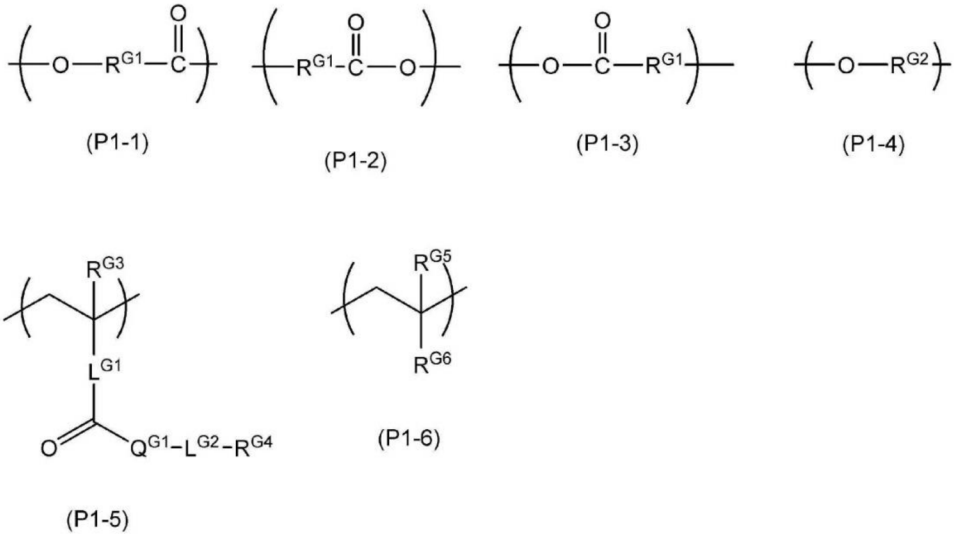
構成上述雜環基的環之雜原子的個數係1～3為較佳。構成雜環基的環之雜原子係氮原子、氧原子或硫原子為較佳。構成雜環基的環之碳原子的

個數係 3～20 為較佳，3～18 為更佳，3～12 為進一步較佳。

作為上述交聯性基團，可舉出含有乙烯性不飽和鍵的基團、環狀醚基等。作為含有乙烯性不飽和鍵的基團，可舉出（甲基）丙烯醯基、（甲基）丙烯醯氧基、（甲基）丙烯醯胺基、乙烯基苯基、烯丙基等，從反應性的觀點考慮，（甲基）丙烯醯氧基為較佳。作為環狀醚基，可舉出環氧基及氧雜環丁基。

【0074】 作為上述聚合物鏈，可舉出包含選自聚酯重複單元、聚醚重複單元、聚（甲基）丙烯酸重複單元及（聚）苯乙烯重複單元之至少一種結構的重複單元之聚合物鏈。作為上述聚合物鏈的具體例，可舉出包含由式（P1-1）～（P1-6）中的任一個表示之重複單元之聚合物鏈。聚合物鏈的重量平均分子量係 500～10000 為較佳。

[化學式 11]



【0075】 上述式中，R^{G1} 及 R^{G2} 分別表示伸烷基。作為 R^{G1} 及 R^{G2} 所表示之伸烷基，碳數 1～20 的直鏈狀或支鏈狀伸烷基為較佳，碳數 2～16 的直鏈狀或支鏈狀伸烷基為更佳，碳數 3～12 的直鏈狀或支鏈狀伸烷基為

進一步較佳。

【0076】 上述式中，R^{G3} 表示氫原子、甲基、氟原子、氯原子或羥甲基，氫原子或甲基為較佳。

【0077】 上述式中，Q^{G1} 表示-O-或-NR^q-，R^q 表示氫原子、烷基、芳基或雜環基。Q^{G1} 係-O-為較佳。

【0078】 上述式中，L^{G1} 表示單鍵或伸芳基，單鍵為較佳。

【0079】 上述式中，L^{G2} 表示單鍵或 2 價的連結基，單鍵為較佳。作為 2 價的連結基，可舉出伸烷基（較佳為碳數 1～12 的伸烷基）、伸芳基（較佳為碳數 6～20 的伸芳基）、-NH-、-SO-、-SO_2-、-CO-、-O-、-COO-、-OCO-、-S-、-NHCO-、-CONH-及組合該等中的 2 個以上而成之基團，伸烷基或伸芳基為較佳。

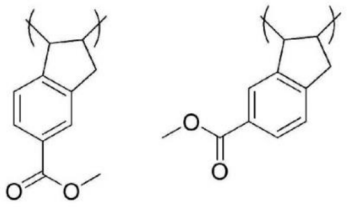
【0080】 上述式中，R^{G4} 表示氫原子或取代基。作為取代基，可舉出鹵素原子、羥基、羧基、磺基、烷基、芳基、雜環基、烷氧基、芳氧基、醯基、醯氧基、烷基硫醚基、芳基硫醚基、交聯性基團等。

【0081】 上述式中，R^{G5} 表示氫原子或甲基，R^{G6} 表示芳基。R^{G6} 所表示之烷基的碳數為 6～30 為較佳，6～20 為更佳，6～12 為進一步較佳。R^{G6} 所表示之芳基可以具有取代基。作為取代基，可舉出鹵素原子、羥基、羧基、磺基、烷基、芳基、雜環基、烷氧基、芳氧基、醯基、醯氧基、烷基硫醚基、芳基硫醚基、交聯性基團、上述特定取代基等。

【0082】 在式（a）中，L^{a1} 與 Ar^{a1} 可以鍵結而形成環。作為所形成之環，脂肪族烴環為較佳，5 員環或 6 員環的脂肪族烴環為更佳。作為 L^{a1} 與 Ar^{a1} 鍵結而形成環時的重複單元，可舉出以下重複單元（AB-3）、（AB-4）

等。

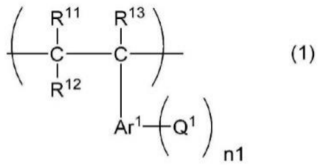
【0083】 [化學式 12]



(AB-3) (AB-4)

【0084】 重複單元（A）係由下述式（1）表示之重複單元為較佳。依據該態樣，在著色樹脂組成物中的色材的分散性良好，且更容易提高所獲得之膜的耐熱性。

[化學式 13]



(1)

式（1）中，R^{11}～R^{13} 分別獨立地表示氫原子、烷基或芳基，Ar^1 表示芳香族烴基，Q^1 表示由上述式（Q-1）～式（Q-5）中的任一個表示之基團，n1 表示 1 以上且 Ar^1 的最大取代數以下的整數。

【0085】 式（1）的 R^{11}～R^{13} 分別獨立地表示氫原子、烷基或芳基，氫原子或烷基為較佳，氫原子為更佳。

作為上述烷基，碳數 1～10 的烷基為較佳，碳數 1～4 的烷基為更佳，甲基為進一步較佳。烷基可以為直鏈狀、支鏈狀及環狀烷基中的任一個，但直鏈狀烷基為較佳。

作為上述芳基，碳數 6～30 的芳基為較佳，碳數 6～20 的芳基為更佳，苯基及萘基為進一步較佳，苯基為特佳。

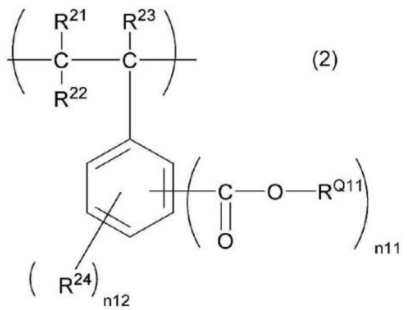
【0086】 式（1）的 Ar^1 表示芳香族烴基，碳數 6～30 的芳香族烴基為較佳，碳數 6～20 的芳香族烴基為更佳。芳香族烴基係苯基或萘基為較佳，苯基為更佳。Ar^1 所表示之芳香族烴基可以具有取代基。作為取代基，可舉出鹵素原子、羥基、羧基、磺基、烷基、芳基、雜環基、烷氧基、芳氧基、醯基、醯氧基、烷基硫醚基、芳基硫醚基、交聯性基團等。

【0087】 式（1）的 Q^1 表示由式（Q-1）～式（Q-5）中的任一個表示之基團，由式（Q-1）表示之基團為較佳。

【0088】 n1 表示 1 以上且 Ar^1 的最大取代數以下的整數，1～3 的整數為較佳，1 或 2 為更佳，1 為進一步較佳。再者，Ar^1 的最大取代數係指由 Ar^1 表示之芳香族烴基能夠具有之最大的取代基數，Ar^1 為苯基時，最大取代數為 5。以下，上述內容在最大取代數的說明中相同。

【0089】 重複單元（A）係由下述式（2）表示之重複單元為較佳。依據該態樣，在著色樹脂組成物中的色材的分散性良好，且更容易提高所獲得之膜的耐熱性。

[化學式 14]



式（2）中，R^{21}～R^{23} 分別獨立地表示氫原子、烷基或芳基，R^{24} 表示取代基，R^{Q11} 表示取代基，n11 表示 1～5 的整數，n12 表示 0～4 的整數，n11+n12 為 1～5。

【0090】 式（2）的 R^{21}～R^{23} 分別獨立地表示氫原子、烷基或芳基，氫原子或烷基為較佳，氫原子為更佳。R^{21}～R^{23} 所表示之烷基及芳基的含義與式（1）的 R^{11}～R^{13} 所表示之烷基及芳基相同，較佳範圍亦相同。

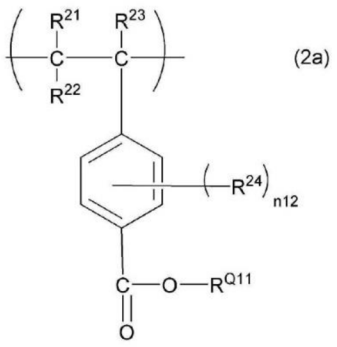
【0091】 式（2）的 R^{Q11} 所表示之取代基的含義與上述式（Q-1）的 R^{Q1} 所表示之取代基相同，較佳範圍亦相同。

【0092】 作為式（2）的 R^{24} 所表示之取代基，可舉出鹵素原子、羥基、羧基、磺基、烷基、芳基、雜環基、烷氧基、芳氧基、醯基、醯氧基、烷基硫醚基、芳基硫醚基、交聯性基團等。

【0093】 n11 表示 1～5 的整數，1～3 的整數為較佳，1 或 2 為更佳，1 為進一步較佳。n12 表示 0～4 的整數，0～3 的整數為較佳，0 或 1 為更佳，0 為進一步較佳。

【0094】 由式（2）表示之重複單元係由下述式（2a）表示之重複單元為較佳。

[化學式 15]



式（2a）中，R^{21}～R^{23} 分別獨立地表示氫原子、烷基或芳基，R^{24} 表示取代基，R^{Q11} 表示取代基，n12 表示 0～4 的整數。

【0095】 從擴大製程窗之觀點而言，相對於特定樹脂中包含之重複單

元的總莫耳量，特定樹脂中的上述重複單元（A）的含量係 10 莫耳%以上為較佳，20 莫耳%以上為更佳，30 莫耳%以上為進一步較佳。上限並無特別限定，能夠設為 100 莫耳%以下。

【0096】 從擴大製程窗之觀點而言，相對於特定樹脂的質量，特定樹脂中的上述重複單元（A）的含量係 5 質量%以上為較佳，10 質量%以上為更佳，15 質量%以上為進一步較佳。上限並無特別限定，能夠設為 100 質量%以下。

【0097】 特定樹脂除了上述重複單元（A）之外，包含具有酸基之重複單元亦較佳。依據該態樣，能夠提高色材的分散性，或提高鹼顯影性。作為酸基，可舉出苯酚性羥基、羧基、磺基、磷酸基等，羧基為較佳。作為具有酸基之重複單元的結構，可舉出選自聚酯重複單元、聚醚重複單元、聚（甲基）丙烯酸重複單元及（聚）苯乙烯重複單元之至少一種結構的重複單元，從所獲得之膜的耐熱性的觀點而言，（聚）苯乙烯重複單元、聚（甲基）丙烯酸重複單元為較佳。

【0098】 相對於特定樹脂中包含之重複單元的總莫耳量，特定樹脂中的具有酸基之重複單元的含量係 30～95 莫耳%為較佳，40～90 莫耳%為更佳，50～85 莫耳%為進一步較佳。又，相對於特定樹脂的質量，特定樹脂中的具有酸基之重複單元的含量係 5～50 質量%為較佳，10～40 質量%為更佳，15～30 質量%為進一步較佳。

【0099】 特定樹脂除了上述重複單元（A）之外，包含具有交聯性基團之重複單元亦較佳。依據該態樣，容易獲得具有更優異之耐熱性之膜。作為交聯性基團，可舉出含有乙烯性不飽和鍵的基團、環狀醚基等。作為

含有乙烯性不飽和鍵的基團，可舉出（甲基）丙烯醯基、（甲基）丙烯醯氧基、（甲基）丙烯醯胺基、乙烯基苯基、烯丙基等，從反應性的觀點考慮，（甲基）丙烯醯氧基為較佳。作為環狀醚基，可舉出環氧基及氧雜環丁基。作為具有交聯性基團之重複單元的結構，可舉出選自聚酯重複單元、聚醚重複單元、聚（甲基）丙烯酸重複單元及（聚）苯乙烯重複單元之至少一種結構的重複單元，從所獲得之膜的耐熱性的觀點而言，（聚）苯乙烯重複單元、聚（甲基）丙烯酸重複單元為較佳。

【0100】 相對於特定樹脂中包含之重複單元的總莫耳量，特定樹脂中的具有交聯性基團之重複單元的含量係 20～90 莫耳%為較佳，30～85 莫耳%為更佳，40～80 莫耳%為進一步較佳。又，相對於特定樹脂的質量，特定樹脂中的具有交聯性基團之重複單元的含量係 20～90 質量%為較佳，30～85 質量%為更佳，40～80 質量%為進一步較佳。

【0101】 〔接枝高分子、星型高分子〕

特定樹脂可以係線狀高分子、星型高分子、接枝高分子化合物中的任一個，但出於容易獲得保存穩定性優異之著色樹脂組成物之理由，接枝高分子或星型高分子為較佳。

【0102】 -接枝高分子-

特定樹脂為接枝高分子時，可以在接枝高分子的主鏈具有上述重複單元（A），亦可以在接枝鏈具有上述重複單元（A）。又，可以在主鏈與接枝鏈上分別具有重複單元（A）。作為接枝鏈，分子量為 1000～10000，且不具有酸基及鹼基之聚合物鏈為較佳。

【0103】 作為接枝高分子的較佳形態之一，可舉出在聚酯重複單元、

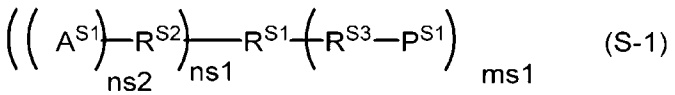
聚醚重複單元、聚（甲基）丙烯酸重複單元或（聚）苯乙烯重複單元的主鏈具有作為側鏈具有包含上述重複單元（A）之接枝鏈之結構的重複單元之樹脂。

【0104】 接枝高分子可以進一步具備具有酸基之重複單元、具有交聯性基團之重複單元。

【0105】 -星型高分子-

特定樹脂為星型高分子時，特定樹脂為由下述式（S-1）表示之樹脂為較佳。

[化學式 16]



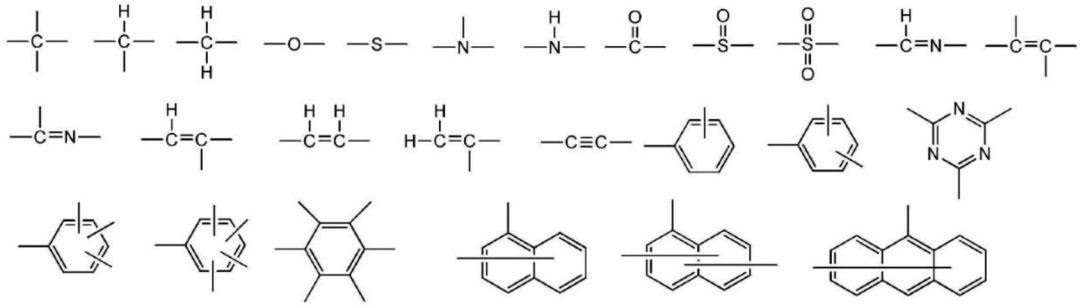
(S-1)

式（S-1）中，R^{S1} 表示（ms1+ns1）價的有機連結基，R^{S2} 分別獨立地表示單鍵或（ns2+1）價的連結基，A^{S1} 分別獨立地表示選自包含羥基、羧基、磺基、磷酸基及胺基之群組中之至少一種基團，R^{S3} 分別獨立地表示單鍵或 2 價的連結基，P^{S1} 分別獨立地表示聚合物鏈，ms1 表示 1～8 的整數，ns1 表示 2～9 的整數，ms1+ns1 為 3～10，ns2 為 1 以上的整數。當 ms 為 1 時，P^{S1} 為包含上述重複單元（A）之聚合物鏈，當 ms 為 2 時，ms 的個數的 P^{S1} 中，至少一個 P^{S1} 為包含上述重複單元（A）之聚合物鏈。

【0106】 作為式（S-1）的 R^{S1} 所表示之（ms1+ns1）價的有機連結基，可舉出由 1 個～100 個碳原子、0 個～10 個氮原子、0 個～50 個氧原子、1 個～200 個氫原子及 0 個～20 個硫原子構成之基團，由 1 個～60 個碳原子、0 個～10 個氮原子、0 個～40 個氧原子、1 個～120 個氫原子及 0 個～10 個

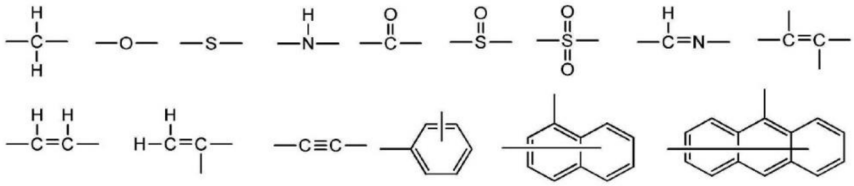
硫原子構成之基團為較佳，由 1 個～50 個碳原子、0 個～10 個氮原子、0 個～30 個氧原子、1 個～100 個氫原子及 0 個～7 個硫原子構成之基團為更佳，由 1 個～40 個碳原子、0 個～8 個氮原子、0 個～20 個氧原子、1 個～80 個氫原子及 0 個～5 個硫原子構成之基團為特佳。關於 R^{S1} 所表示之（ms1+ns1）價的有機連結基，可舉出由下述結構單元或組合 2 個以上以下結構單元而構成之基團（可以形成環結構）。

【0107】 [化學式 17]



【0108】 式（S-1）的 R^{S2} 所表示之（ns2+1 價）的連結基及 R^{S3} 所表示之 2 價的連結基，可舉出由 1 個～50 個碳原子、0 個～8 個氮原子、0 個～25 個氧原子、1 個～100 個氫原子及 0 個～10 個硫原子構成之基團，由 1 個～30 個碳原子、0 個～6 個氮原子、0 個～15 個氧原子、1 個～50 個氫原子及 0 個～7 個硫原子構成之基團為較佳，由 1 個～10 個碳原子、0 個～5 個氮原子、0 個～10 個氧原子、1 個～30 個氫原子及 0 個～5 個硫原子構成之基團為更佳。作為 R^{S2} 及 R^{S3} 所表示之連結基，可舉出由下述結構單元或組合 2 個以上以下結構單元而構成之基團。

【0109】 [化學式 18]



【0110】 R^{S2}係單鍵，或者由 1 個～30 個碳原子、0 個～6 個氮原子、0 個～15 個氧原子、1 個～50 個氫原子及 0 個～7 個硫原子構成之基團為較佳，單鍵、或由 1 個～10 個碳原子、0 個～5 個氮原子、0 個～10 個氧原子、1 個～30 個氫原子及 0 個～5 個硫原子構成之 2 價的基團為更佳。

【0111】 R^{S3}係單鍵或-S-為較佳，-S-為更佳。

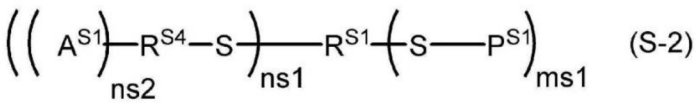
【0112】 作為P^{S1}所表示之聚合物鏈，可舉出包含選自聚酯重複單元、聚醚重複單元、聚（甲基）丙烯酸重複單元及（聚）苯乙烯重複單元之至少一種結構的重複單元之聚合物鏈。作為具體例，可舉出包含選自上述重複單元（A）、由上述式（P1-1）表示之重複單元、由上述式（P1-2）表示之重複單元、由上述式（P1-3）表示之重複單元、由上述式（P1-4）表示之重複單元、由上述式（P1-5）表示之重複單元及由上述式（P1-6）表示之重複單元之至少一種重複單元之聚合物鏈，包含上述重複單元（A）之聚合物鏈為較佳。聚合物鏈的重量平均分子量係 500～10000 為較佳。又，P^{S1}所表示之聚合物鏈係不具有酸基及鹼基之聚合物鏈亦較佳。

【0113】 式（S-1）的 ms1 表示 1～8 的整數，1～5 為較佳，1～4 為更佳，2～4 為特佳。式（S-1）的 ns1 表示 2～9 的整數，2～8 為較佳，2～7 為更佳，2～6 為特佳。式（S-1）的 ns2 表示 1 以上的整數，1～10 為較佳，1～4 為更佳，1 或 2 為進一步較佳。

【0114】 由式（S-1）表示之星型高分子係由式（S-2）表示之星型高

分子為較佳。

[化學式 19]



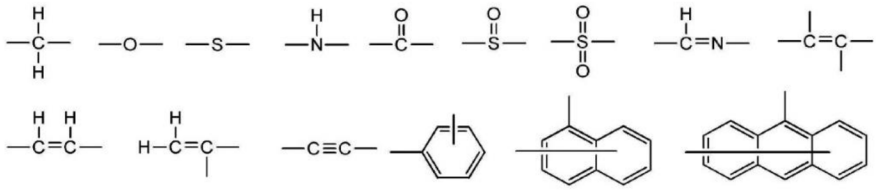
(S-2)

式（S-2）中，R^{S1}、A^{S1}、P^{S1}、ns1、ns2 及 ms1 的含義分別與式（S-1）中的 R^{S1}、A^{S1}、P^{S1}、ns1、ns2 及 ms1 相同，較佳態樣亦相同。

式（S-2）的 R^{S4} 表示單鍵或（ns2+1）價的連結基。

作為 R^{S4} 所表示之（ns2+1）價的連結基，可舉出由 1 個～50 個碳原子、0 個～8 個氮原子、0 個～25 個氧原子、1 個～100 個氫原子及 0 個～10 個硫原子構成之基團，由 1 個～30 個碳原子、0 個～6 個氮原子、0 個～15 個氧原子、1 個～50 個氫原子及 0 個～7 個硫原子構成之基團為較佳，由 1 個～10 個碳原子、0 個～5 個氮原子、0 個～10 個氧原子、1 個～30 個氫原子及 0 個～5 個硫原子構成之基團為更佳。作為 R^{S4} 所表示之連結基，可舉出由下述結構單元或組合 2 個以上以下結構單元而構成之基團。

【0115】 [化學式 20]



【0116】 R^{S4} 係單鍵，或者由 1 個～30 個碳原子、0 個～6 個氮原子、0 個～15 個氧原子、1 個～50 個氫原子及 0 個～7 個硫原子構成之基團為較佳，單鍵、或由 1 個～10 個碳原子、0 個～5 個氮原子、0 個～10 個氧原子、1 個～30 個氫原子及 0 個～5 個硫原子構成之 2 價的基團為更佳。

【0117】 〔分子量〕

特定樹脂的重量平均分子量（Mw）為 5000～100000 為較佳，10000～100000 為更佳，10000～50000 為進一步較佳。

【0118】 〔莫耳吸光係數〕

特定樹脂的波長 400～1100nm 下的莫耳吸光係數的最大值為 0～1000L·mol^{-1}·cm^{-1} 為較佳，0～100L·mol^{-1}·cm^{-1} 為更佳。

【0119】 〔酸基〕

從提高鹼顯影性的觀點考慮，特定樹脂具有酸基為較佳。作為酸基，可舉出苯酚性羥基、羧基、磺基、磷酸基等，羧基為較佳。酸基可以包含於上述重複單元（A），亦可以包含於與上述重複單元（A）不同的重複單元。從提高製膜性及鹼顯影性的觀點考慮，特定樹脂中的酸值為 20～200mgKOH/g 為較佳。上述酸值的下限為 30mgKOH/g 以上為較佳，50mgKOH/g 以上為更佳。上述酸值的上限為 150mgKOH/g 以下為較佳。

【0120】 〔交聯性基團〕

特定樹脂具有交聯性基團為較佳。依據該態樣，容易獲得具有更優異之耐熱性之膜。作為交聯性基團，可舉出含有乙烯性不飽和鍵的基團、環狀醚基等。作為含有乙烯性不飽和鍵的基團，可舉出（甲基）丙烯醯基、（甲基）丙烯醯氧基、（甲基）丙烯醯胺基、乙烯基苯基、烯丙基等，從反應性的觀點考慮，（甲基）丙烯醯氧基為較佳。作為環狀醚基，可舉出環氧基及氧雜環丁基。交聯性基團可以包含於上述重複單元（A），亦可以包含於與上述重複單元（A）不同的重複單元。

【0121】 從保存穩定性及硬化性的觀點而言，特定樹脂包含含有乙烯性不飽和鍵的基團時，特定樹脂的含有乙烯性不飽和鍵的基團值（以下還

稱作 C=C 值）為 0.01～5mmol/g 為較佳。C=C 值的下限為 0.02mmol/g 以上為較佳，0.03mmol/g 以上為更佳，0.05mmol/g 以上為進一步較佳，0.10mmol/g 以上為特佳。上述 C=C 值的上限為 3mmol/g 以下為較佳，2mmol/g 以下為更佳，1.5mmol/g 以下為進一步較佳，1mmol/g 以下為特佳。

【0122】 〔耐熱性〕

特定樹脂中，氮氣氣氛下的基於 TG/DTA（熱質量測定/差示熱測定）之 5%質量減少溫度為 280℃以上為較佳，300℃以上為更佳，320℃以上為進一步較佳。上述 5%質量減少溫度的上限並無特別限定，例如只要是 1,000℃以下即可。上述 5%質量減少溫度為利用在氮氣氣氛下以特定溫度靜置 5 小時時的質量減少率成為 5%之溫度，可藉由公知的 TG/DTA 測定方法而求出。

又，特定樹脂中，在氮氣氣氛下以 300℃靜置 5 小時時的質量減少率在 10%以內為較佳，5%以下為更佳，2%以下為進一步較佳。上述質量減少率的下限並無特別限定，只要是 0%以上即可。

上述質量減少率係作為在氮氣氣氛下以 300℃靜置 5 小時前後的特定樹脂中的質量的減少比例而計算之值。

【0123】 〔合成方法〕

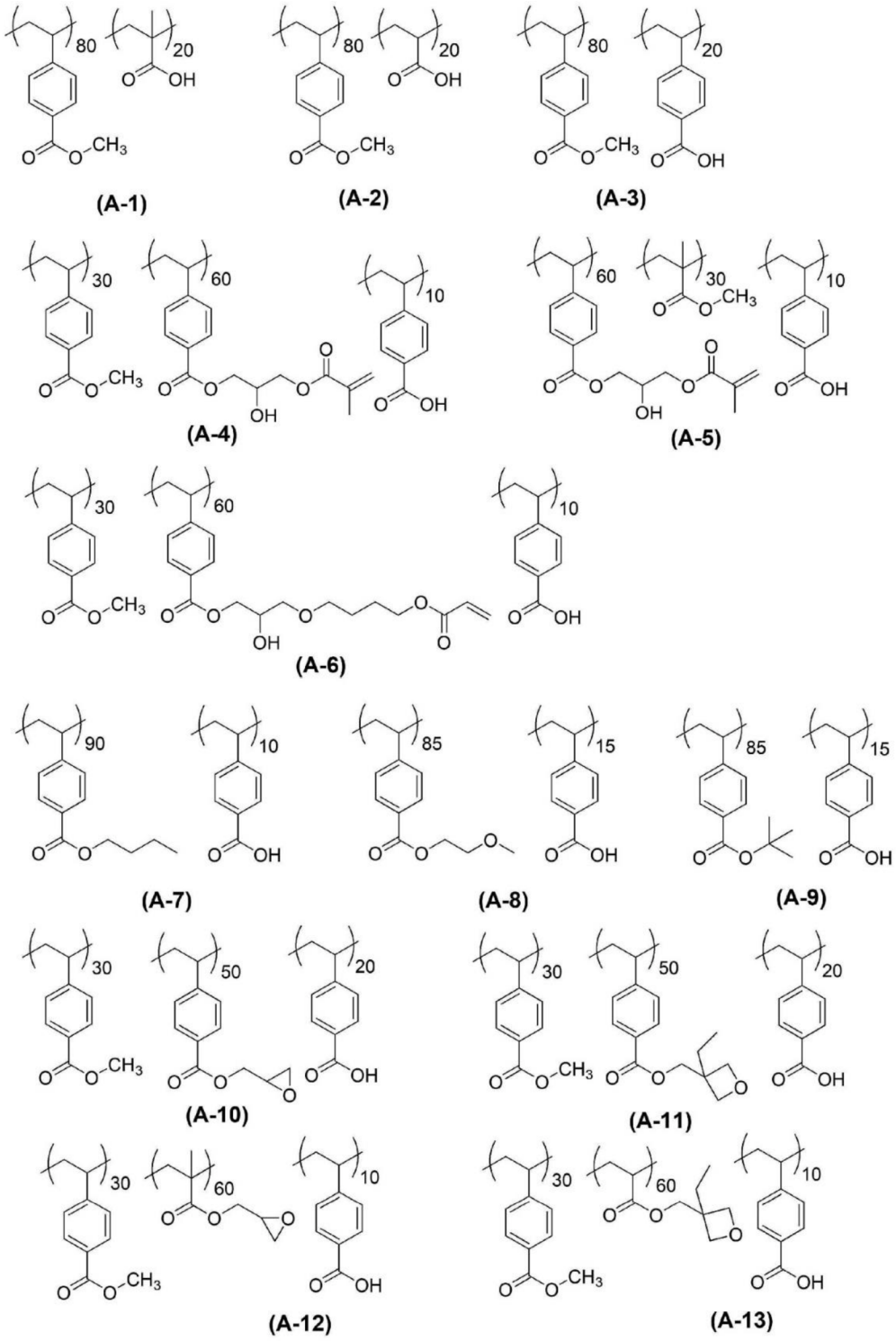
特定樹脂的合成方法並無特別限定，可以藉由公知的方法來合成。

【0124】 〔具體例〕

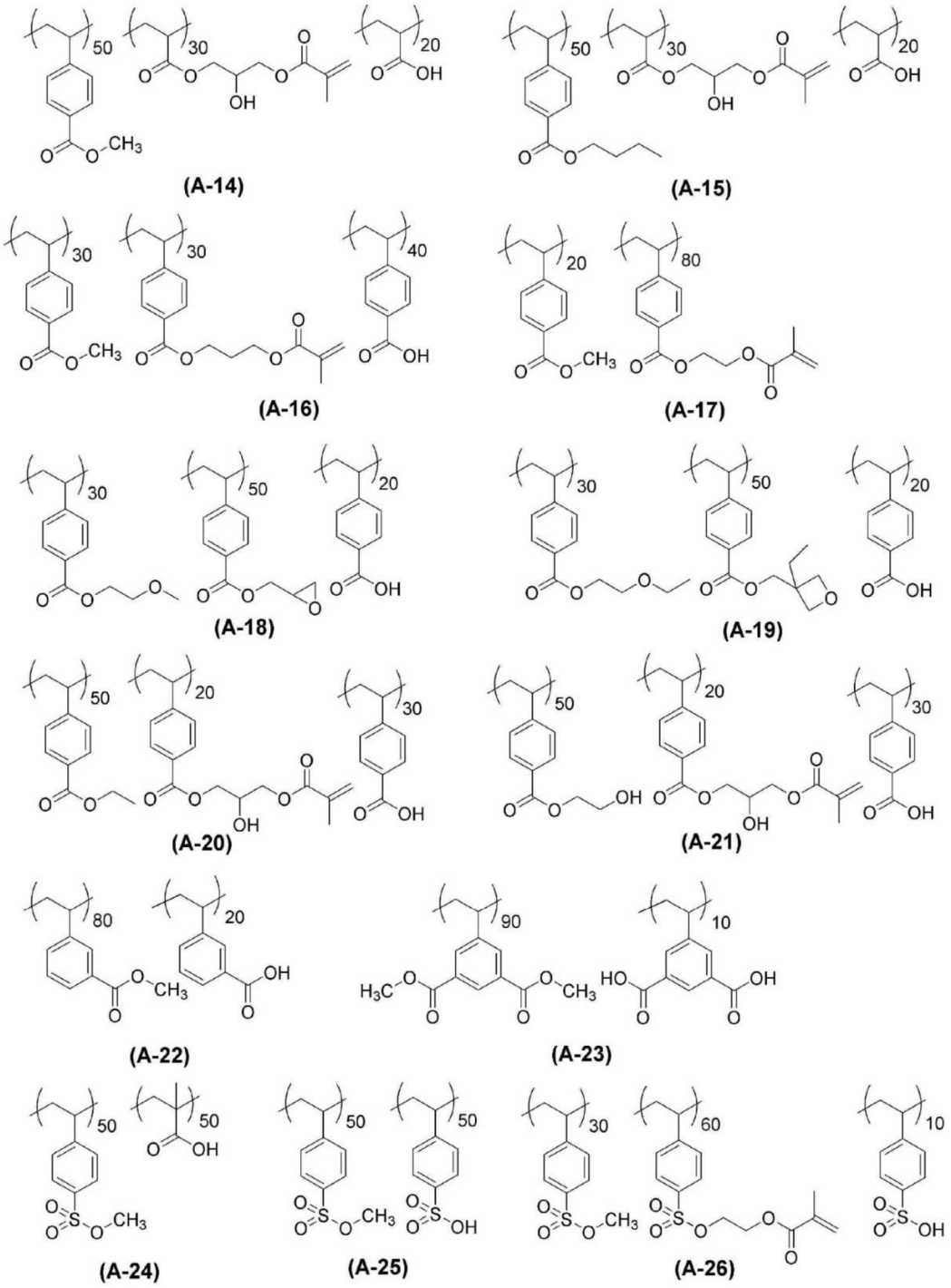
以下示出特定樹脂的具體例，但本發明並不限定於此。下述化學式中，式（AA-1）～（AA-15）中的“S-Polym”的記載表示由“Polym”表示之結構的重複單元以下標的數值的個數鍵結之結構的聚合物鏈與硫原子（S）鍵結。

又，在式（AA-16）～（AA-18）中，R 中的*中，任意 2 處與由左側的方括號表示之結構鍵結，且任意 4 處與由右側的方括號表示之結構鍵結。

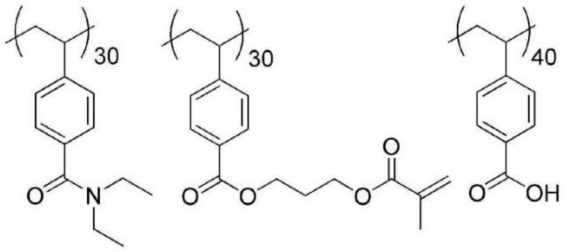
【0125】 [化學式 21]



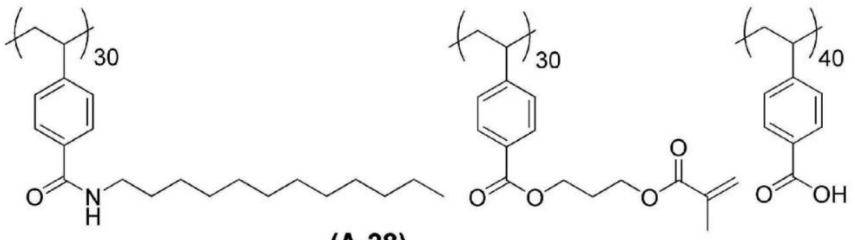
【0126】 [化學式 22]



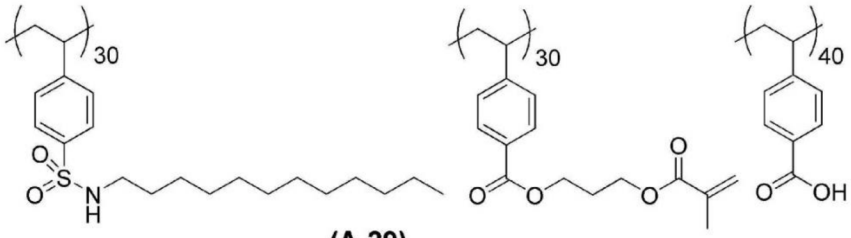
【0127】 [化學式 23]



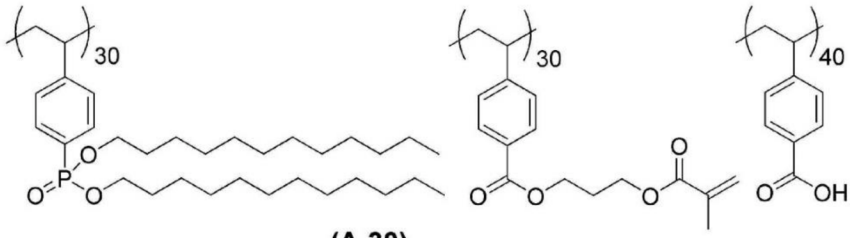
(A-27)



(A-28)

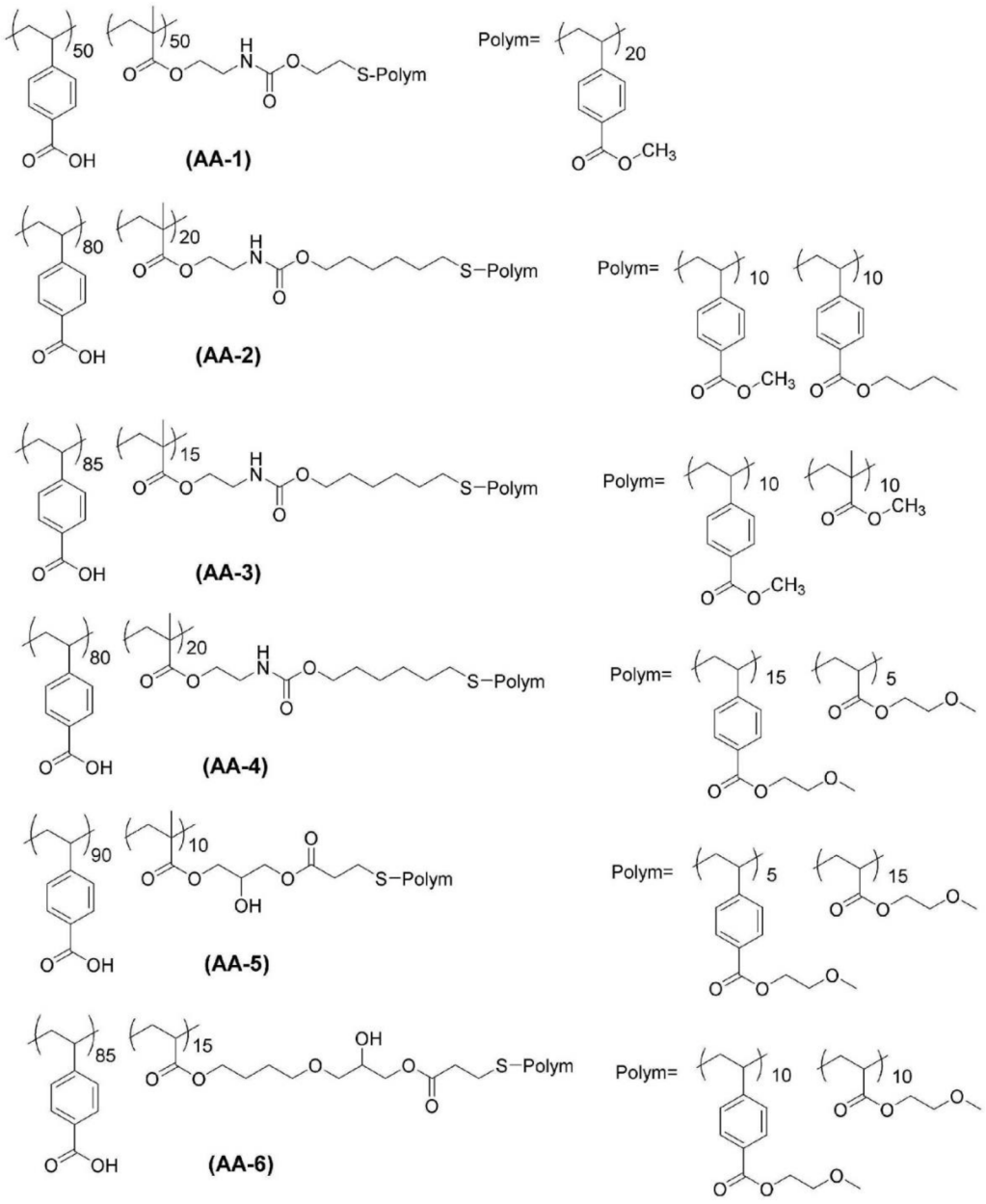


(A-29)

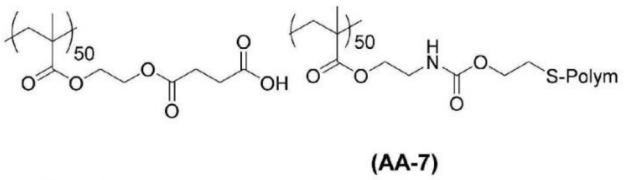


(A-30)

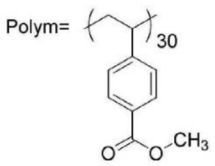
【0128】 [化學式 24]

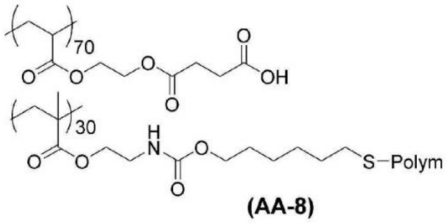


【0129】 [化學式 25]

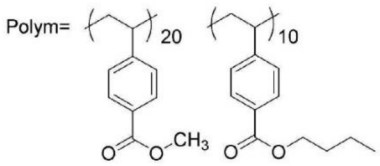


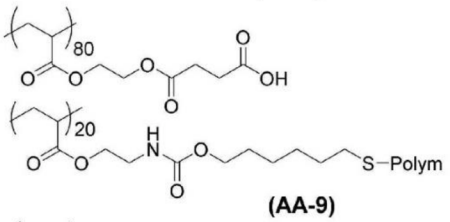
(AA-7)



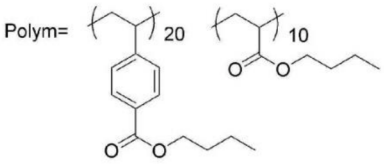


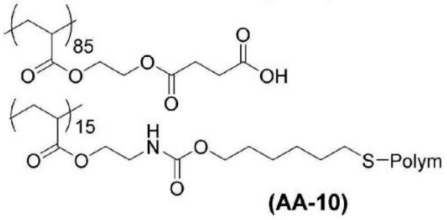
(AA-8)



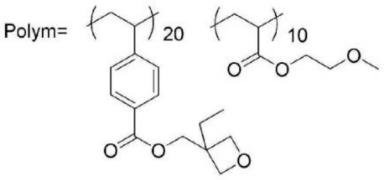


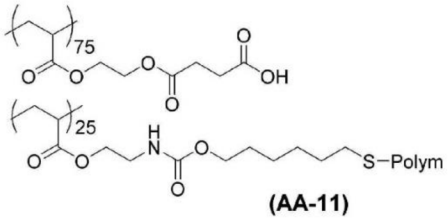
(AA-9)



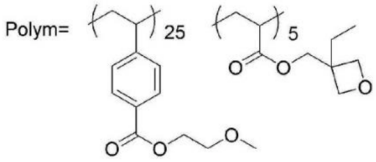


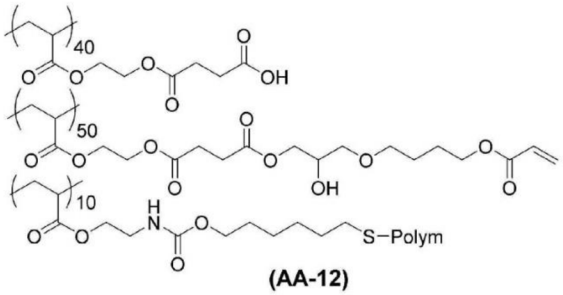
(AA-10)



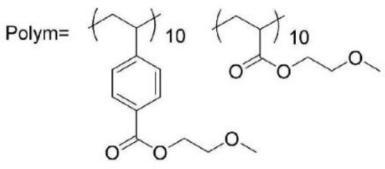


(AA-11)

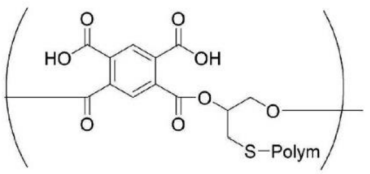




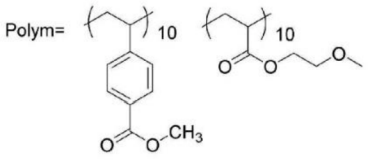
(AA-12)

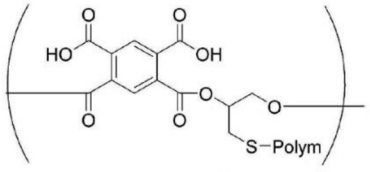


【0130】 [化學式 26]

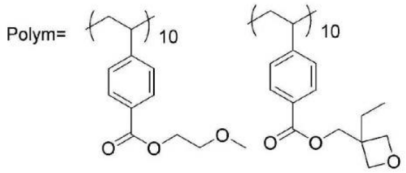


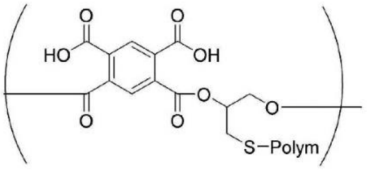
(AA-13)



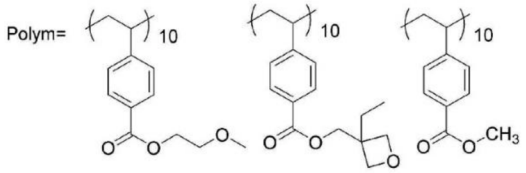


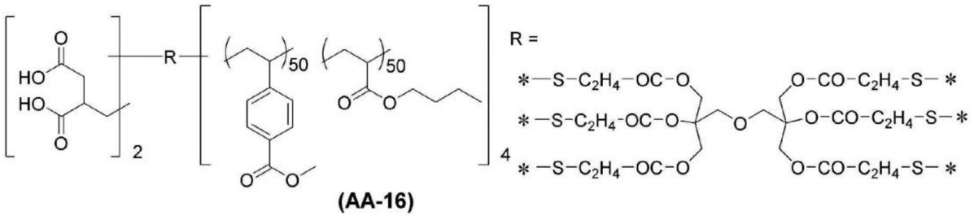
(AA-14)



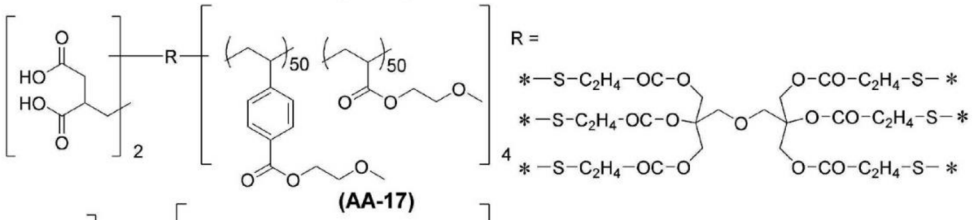


(AA-15)

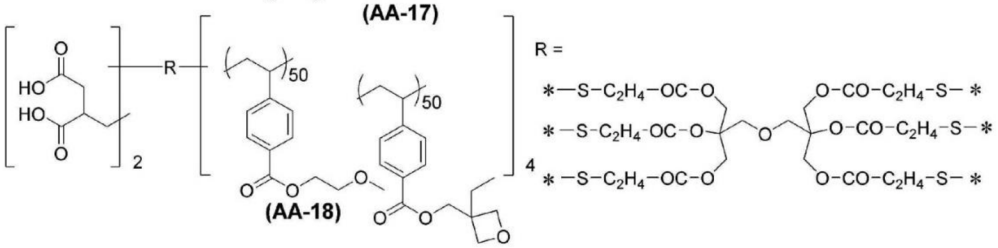




(AA-16)

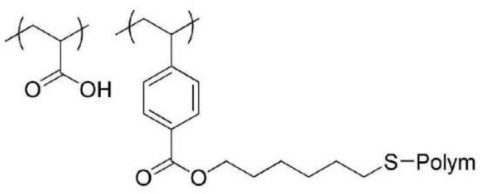


(AA-17)

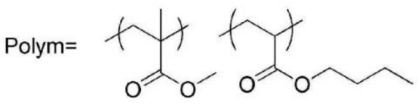


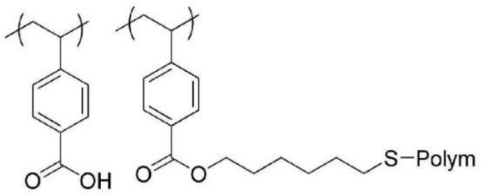
(AA-18)

【0131】 [化學式 27]

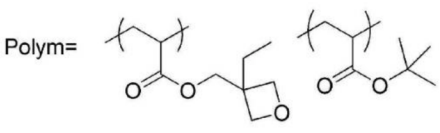


(AA-19)

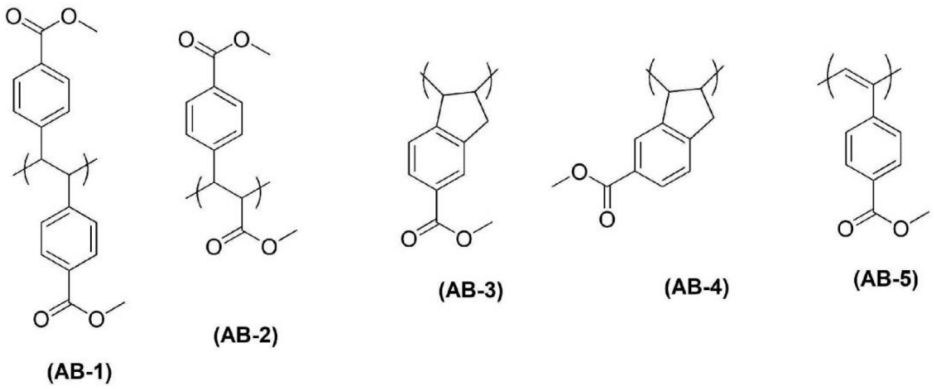




(AA-20)



【0132】 [化學式 28]



【0133】 〔含量〕

本發明的著色樹脂組成物中的特定樹脂的含量相對於著色樹脂組成物的總固體成分為 10～95 質量%為較佳。下限為 20 質量%以上為更佳，30 質量%以上為進一步較佳。上限為 90 質量%以下為更佳，85 質量%以下為進一步較佳。

本發明的著色樹脂組成物可以單獨含有 1 種特定樹脂，亦可以併用 2 種以上特定樹脂。併用 2 種以上特定樹脂時，總計量成為上述範圍為較佳。

【0134】 又，在本發明中，在從著色樹脂組成物的總固體成分中去除色材之成分中含有 20 質量%以上特定樹脂為較佳，含有 30 質量%以上為更佳，含有 40 質量%以上為進一步較佳。上限能夠設為 100 質量%，亦能夠設為 90 質量%以下，還能夠設為 85 質量%以下。只要特定樹脂的含量在上述範圍內，則容易形成耐熱性優異的膜，進而更容易抑制加熱後的膜收縮等。而且，在使用本發明的著色樹脂組成物而獲得之膜的表面形成無機膜等時，即使該積層體暴露於高溫，亦能夠抑制無機膜上產生裂痕等。

又，著色樹脂組成物的總固體成分中的色材與上述特定樹脂的總計含量為 25～100 質量%為較佳。下限為 30 質量%以上為更佳，40 質量%以上

為進一步較佳。上限為 90 質量%以下為更佳，80 質量%以下為進一步較佳。

【0135】 ＜其他樹脂＞

本發明的著色樹脂組成物中，作為樹脂可以包含除了上述特定樹脂之外的其他樹脂。作為其他樹脂，例如可舉出具有鹼顯影性之樹脂或作為分散劑的樹脂等。

【0136】 〔具有鹼顯影性之樹脂〕

具有鹼顯影性之樹脂的重量平均分子量（Mw）為 3000～2000000 為較佳。上限係 1000000 以下為更佳，500000 以下為進一步較佳。下限為 4000 以上為更佳，5000 以上為進一步較佳。

【0137】 作為具有鹼顯影性之樹脂，可舉出（甲基）丙烯酸樹脂、聚亞胺樹脂、聚醚樹脂、聚烯烴樹脂、環狀烯烴樹脂、聚酯樹脂、苯乙烯樹脂等，（甲基）丙烯酸樹脂及聚亞胺樹脂為較佳，（甲基）丙烯酸樹脂為更佳。又，作為其他樹脂，亦能夠使用日本特開 2017-206689 號公報的 0041～0060 段中所記載的樹脂、日本特開 2018-010856 號公報的 0022～0071 段中所記載的樹脂、日本特開 2017-057265 號公報中所記載的樹脂、日本特開 2017-032685 號公報中所記載的樹脂、日本特開 2017-075248 號公報中所記載的樹脂、日本特開 2017-066240 號公報中所記載的樹脂。

【0138】 又，作為具有鹼顯影性之樹脂，使用具有酸基之樹脂為較佳。依據該態樣，能夠進一步提高著色樹脂組成物的顯影性。作為酸基，可舉出苯酚性羥基、羧基、磺基、磷酸基、膦酸基、活性醯亞胺基、磺醯胺基等，羧基為較佳。具有酸基之樹脂例如能夠用作鹼可溶性樹脂。

【0139】 具有鹼顯影性之樹脂包含在側鏈具有酸基之重複單元為較

佳，在樹脂的總重複單元中包含 1～70 莫耳%的在側鏈具有酸基之重複單元為更佳。在側鏈具有酸基之重複單元的含量的上限為 50 莫耳%以下為較佳，40 莫耳%以下為更佳。在側鏈具有酸基之重複單元的含量的下限為 2 莫耳%以上為較佳，5 莫耳%以上為更佳。

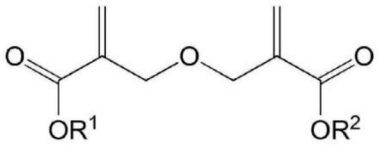
【0140】 具有鹼顯影性之樹脂的酸值為 200mgKOH/g 以下為較佳，150mgKOH/g 以下為更佳，120mgKOH/g 以下為進一步較佳，100mgKOH/g 以下為特佳。又，具有酸基之樹脂的酸值為 5mgKOH/g 以上為較佳，10mgKOH/g 以上為更佳，20mgKOH/g 以上為進一步較佳。

【0141】 具有鹼顯影性之樹脂進一步具有含有乙烯性不飽和鍵的基團亦較佳。作為含有乙烯性不飽和鍵的基團，可舉出乙烯基、烯丙基、(甲基）丙烯醯基等，其中，烯丙基及（甲基）丙烯醯基為較佳，(甲基）丙烯醯基為更佳。

【0142】 具有含有乙烯性不飽和鍵的基團之樹脂包含在側鏈具有含有乙烯性不飽和鍵的基團之重複單元為較佳，樹脂的總重複單元中包含 5～80 莫耳%的在側鏈具有含有乙烯性不飽和鍵的基團之重複單元為更佳。在側鏈具有含有乙烯性不飽和鍵的基團之重複單元的含量的上限為 60 莫耳%以下為較佳，40 莫耳%以下為更佳。在側鏈具有含有乙烯性不飽和鍵的基團之重複單元的含量的下限為 10 莫耳%以上為較佳，15 莫耳%以上為更佳。

【0143】 具有鹼顯影性之樹脂包含源自包含由下述式（ED1）表示之化合物和/或由下述式（ED2）表示之化合物（以下，亦將該等化合物稱為“醚二聚物”。）之單體成分之重複單元亦較佳。

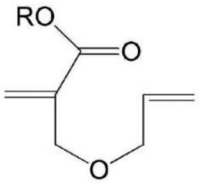
【0144】 [化學式 29]



(ED1)

【0145】 式（ED1）中，R^1 及 R^2 分別獨立地表示氫原子或可以具有取代基之碳數 1～25 的烴基。

[化學式 30]



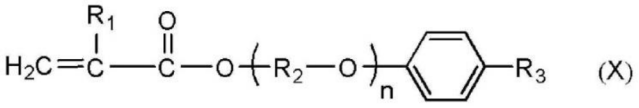
(ED2)

式（ED2）中，R 表示氫原子或碳數 1～30 的有機基團。關於式（ED2），具體能夠參閱日本特開 2010-168539 號公報的記載，且該內容被編入本說明書中。

【0146】 作為醚二聚物的具體例，例如能夠參閱日本特開 2013-029760 號公報的 0317 段，且該內容被編入本說明書中。

【0147】 具有鹼顯影性之樹脂包含源自由下述式（X）表示之化合物之重複單元亦較佳。

[化學式 31]

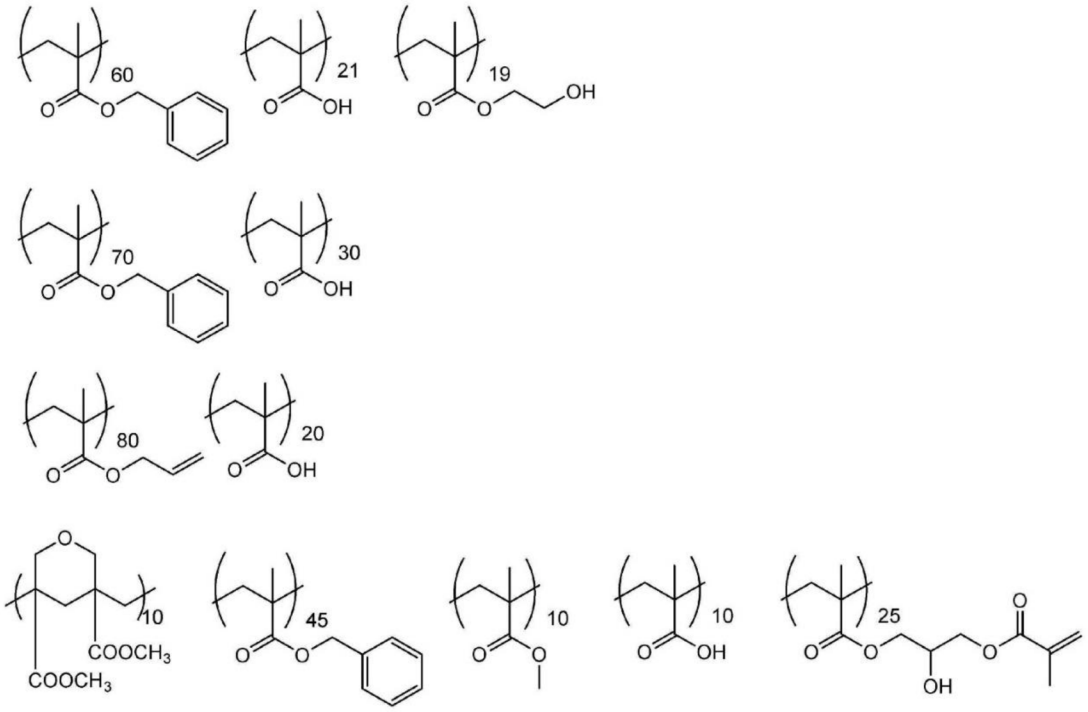


(X)

式（X）中，R_1 表示氫原子或甲基，R_2 表示碳數 2～10 的伸烷基，R_3 表示可以包含氫原子或苯環的碳數 1～20 的烷基。n 表示 1～15 的整數。

【0148】 作為具有鹼顯影性之樹脂，例如可舉出下述結構的樹脂等。以下結構式中，Me 表示甲基。

[化學式 32]



【0149】 〔分散劑〕

本發明的著色樹脂組成物亦能夠包含作為分散劑的樹脂。作為分散劑可舉出酸性分散劑（酸性樹脂）、鹼性分散劑（鹼性樹脂）。在此，酸性分散劑（酸性樹脂）表示酸基的量多於鹼基的量的樹脂。將酸基的量與鹼基的量的總計量設為 100 莫耳%時，酸性分散劑（酸性樹脂）的酸基的量佔 70 莫耳%以上之樹脂為較佳，實質上僅包含酸基之樹脂為更佳。酸性分散劑（酸性樹脂）所具有之酸基為羧基為較佳。酸性分散劑（酸性樹脂）的酸值為 40～105mgKOH/g 為較佳，50～105mgKOH/g 為更佳，60～105mgKOH/g 為進一步較佳。又，鹼性分散劑（鹼性樹脂）表示鹼基的量多於酸基的量的樹脂。將酸基的量與鹼基的量的總計量設為 100 莫耳%時，鹼性分散劑（鹼性樹脂）的鹼基的量超過 50 莫耳%之樹脂為較佳。鹼性分散劑所具有之鹼基為胺基為較佳。

【0150】 用作分散劑之樹脂包含具有酸基之重複單元為較佳。

【0151】 用作分散劑之樹脂為接枝樹脂亦較佳。作為接枝樹脂，可舉出日本特開 2012-255128 號公報的 0025～0094 段中所記載的樹脂，且該內容被編入本說明書中。

【0152】 用作分散劑之樹脂為主鏈及側鏈中的至少一個包含氮原子之聚亞胺系（聚亞胺樹脂）分散劑亦較佳。作為聚亞胺系分散劑，具備具有部分結構之主鏈和原子數 40～10000 的側鏈且主鏈及側鏈中的至少一個具有鹼性氮原子之樹脂為較佳，其中部分結構具有 pKa14 以下的官能基。只要鹼性氮原子為顯示鹼性之氮原子，則並無特別限定。作為聚亞胺系分散劑，可舉出日本特開 2012-255128 號公報的 0102～0166 段中所記載的樹脂，且該內容被編入本說明書中。

【0153】 用作分散劑之樹脂為在核心部中鍵結有複數個聚合物鏈之結構的樹脂亦較佳。作為該種樹脂，例如可舉出樹枝狀聚合物（包含星型聚合物）。又，作為樹枝狀聚合物的具體例，可舉出日本特開 2013-043962 號公報的 0196～0209 段中所記載的高分子化合物 C-1～C-31 等。

【0154】 分散劑能夠採用市售品，作為該種具體例，可舉出 BYK Chemie GmbH 製的 DISPERBYK 系列（例如，DISPERBYK-111、161 等）、Lubrizol 製的 Solsperse 系列（例如，Solsperse 36000 等）等。又，亦能夠使用日本特開 2014-130338 號公報的 0041～0130 段中所記載的顏料分散劑，且該內容被編入本說明書中。又，分散劑可以使用日本特開 2018-150498 號公報、日本特開 2017-100116 號公報、日本特開 2017-100115 號公報、日本特開 2016-108520 號公報、日本特開 2016-108519 號公報、日本特開

2015-232105 號公報中所記載的化合物。

【0155】 另外，作為上述分散劑說明之樹脂亦能夠以除了分散劑之外的用途使用。例如，亦能夠用作黏合劑。

【0156】 著色樹脂組成物的總固體成分中的總樹脂成分的含量為 10～95 質量%為較佳。下限為 20 質量%以上為更佳，30 質量%以上為進一步較佳。上限為 90 質量%以下為更佳，85 質量%以下為進一步較佳。

又，著色樹脂組成物中，上述其他樹脂的含量相對於上述特定樹脂的 100 質量份為 230 質量份以下為較佳，200 質量份以下為更佳，150 質量份以下為進一步較佳。下限可以為 0 質量份，能夠設為 5 質量份以上，亦能夠設為 10 質量份以上。又，著色樹脂組成物實質上不含有上述其他樹脂亦較佳。依據該態樣，更容易形成耐熱性優異的膜。實質上不含有其他樹脂的情況係指，樹脂組成物的總固體成分中的其他樹脂的含量為 0.1 質量%以下，0.05 質量%以下為較佳，不含有為更佳。

【0157】 ＜有機溶劑＞

本發明的著色樹脂組成物含有有機溶劑。作為有機溶劑，只要滿足各成分的溶解性和著色樹脂組成物的塗佈性，則基本上無特別限定。作為有機溶劑，可舉出酯系溶劑、酮系溶劑、醇系溶劑、醯胺系溶劑、醚系溶劑、烴系溶劑等。關於該等，具體能夠參閱國際公開第 2015/166779 號的 0223 段，且該內容被編入本說明書中。又，亦能夠較佳地使用由環狀烷基所取代之酯系溶劑、由環狀烷基所取代之酮系溶劑。作為有機溶劑的具體例，可舉出聚乙二醇單甲基醚、二氯甲烷、3-乙氧基丙酸甲酯、3-乙氧基丙酸乙酯、乙基賽路蘇乙酸酯、乳酸乙酯、二乙二醇二甲醚、乙酸丁酯、3-甲氧基

丙酸甲酯、2-庚酮、環己酮、乙酸環己酯、環戊酮、乙基卡必醇乙酸酯、丁基卡必醇乙酸酯、丙二醇單甲醚、丙二醇單甲醚乙酸酯、3-甲氧基-N,N-二甲基丙醯胺、3-丁氧基-N,N-二甲基丙醯胺、γ-丁內酯、N-甲基-2-吡咯啶酮等。但是，作為有機溶劑的芳香族烴類（苯、甲苯、二甲苯、乙基苯等），會有出於環境方面等的理由減少其量為更佳的情形（例如，相對於有機溶劑總量，能夠設為 50 質量 ppm（parts per million，百萬分率）以下，亦能夠設為 10 質量 ppm 以下，還能夠設為 1 質量 ppm 以下）。

【0158】 本發明中，使用金屬含量少的有機溶劑為較佳，例如有機溶劑的金屬含量為 10 質量 ppb（十億分率，parts per billion）以下為較佳。依據需要，亦可以使用質量 ppt（兆分率，parts per trillion）級別的有機溶劑，該種有機溶劑例如由 TOYO Gosei Co.,Ltd.所提供（化學工業日報，2015 年 11 月 13 日）。作為從有機溶劑中去除金屬等雜質之方法，例如，能夠舉出蒸餾（分子蒸餾和薄膜蒸餾等）或使用過濾器之過濾。作為過濾中所使用之過濾器的過濾器孔徑，10μm 以下為較佳，5μm 以下為更佳，3μm 以下為進一步較佳。過濾器的材質為聚四氟乙烯、聚乙烯或尼龍為較佳。

【0159】 有機溶劑亦可以含有異構物（原子數相同但結構不同之化合物）。又，異構物可以僅包含一種，亦可以包含複數種。

【0160】 有機溶劑中的過氧化物的含有率為 0.8mmol/L 以下為較佳，實質上不含有過氧化物為更佳。

【0161】 著色樹脂組成物中的有機溶劑的含量為 10～95 質量%為較佳，20～90 質量%為更佳，30～90 質量%為進一步較佳。

【0162】 ＜顏料衍生物＞

本發明的著色樹脂組成物能夠含有顏料衍生物。作為顏料衍生物，可舉出具有用酸基、鹼基或酞醯亞胺甲基取代發色團的一部分而成的結構之化合物。作為構成顏料衍生物之發色團，可舉出喹啉骨架、苯并咪唑酮骨架、二酮吡咯并吡咯骨架、偶氮骨架、酞菁骨架、蒽醌骨架、喹吖酮骨架、二噁呯骨架、紫環酮骨架、苝系骨架、硫靛藍骨架、異吲哚啉骨架、異吲哚啉酮骨架、喹啉黃骨架、苯乙烯骨架、金屬錯合物系骨架等，其中，喹啉骨架、苯并咪唑酮骨架、二酮吡咯并吡咯骨架、偶氮骨架、喹啉黃骨架、異吲哚啉骨架及酞菁骨架為較佳，偶氮骨架及苯并咪唑酮骨架為更佳。作為顏料衍生物所具有之酸基，磺基、羧基為較佳，磺基為更佳。作為顏料衍生物所具有之鹼基，胺基為較佳，第三胺基為更佳。

【0163】 作為顏料衍生物，亦能夠使用可見光透明性優異的顏料衍生物（以下，亦稱為透明顏料衍生物）。透明顏料衍生物的 400～700nm 的波長區域內的莫耳吸光係數的最大值（εmax）為 3000L·mol^{-1}·cm^{-1} 以下為較佳，1000L·mol^{-1}·cm^{-1} 以下為更佳，100L·mol^{-1}·cm^{-1} 以下為進一步較佳。εmax 的下限，例如為 1L·mol^{-1}·cm^{-1} 以上，亦可以為 10L·mol^{-1}·cm^{-1} 以上。

【0164】 作為顏料衍生物的具體例，可舉出日本特開昭 56-118462 號公報、日本特開昭 63-264674 號公報、日本特開平 01-217077 號公報、日本特開平 03-009961 號公報、日本特開平 03-026767 號公報、日本特開平 03-153780 號公報、日本特開平 03-045662 號公報、日本特開平 04-285669 號公報、日本特開平 06-145546 號公報、日本特開平 06-212088 號公報、日本特開平 06-240158 號公報、日本特開平 10-030063 號公報、日本特開平 10-195326 號公報、國際公開第 2011/024896 號的 0086～0098 段、國際公開

第2012/102399號的0063～0094段、國際公開第2017/038252號的0082段、日本特開2015-151530號公報的0171段、日本特開2011-252065號公報的0162～0183段、日本特開2003-081972號公報、日本專利第5299151號公報、日本特開2015-172732號公報、日本特開2014-199308號公報、日本特開2014-085562號公報、日本特開2014-035351號公報、日本特開2008-081565號公報、日本特開2019-109512號公報中所記載的化合物。

【0165】 顏料衍生物的含量相對於顏料100質量份為1～30質量份為較佳，3～20質量份為進一步較佳。顏料衍生物可以僅使用一種，亦可以併用兩種以上。

【0166】 ＜聚合性化合物＞

本發明的著色樹脂組成物能夠含有聚合性化合物。聚合性化合物例如為具有含有乙烯性不飽和鍵的基團之化合物為較佳。作為含有乙烯性不飽和鍵的基團，可舉出乙烯基、(甲基)烯丙基、(甲基)丙烯醯基等。本發明中所使用之聚合性化合物為自由基聚合性化合物為較佳。

【0167】 作為聚合性化合物，可以是單體、預聚物、寡聚物等化學形態中的任一種，單體為較佳。聚合性化合物的分子量為100～3000為較佳。上限為2000以下為更佳，1500以下為進一步較佳。下限為150以上為更佳，250以上為進一步較佳。

【0168】 聚合性化合物為包含3個以上含有乙烯性不飽和鍵的基團之化合物為較佳，包含3～15個含有乙烯性不飽和鍵的基團之化合物為更佳，包含3～6個含有乙烯性不飽和鍵的基團之化合物為進一步較佳。又，聚合性化合物為3～15官能的(甲基)丙烯酸酯化合物為較佳，3～6官能

的（甲基）丙烯酸酯化合物為更佳。作為聚合性化合物的具體例，可舉出日本特開 2009-288705 號公報的 0095～0108 段、日本特開 2013-029760 號公報的 0227 段、日本特開 2008-292970 號公報的 0254～0257 段、日本特開 2013-253224 號公報的 0034～0038 段、日本特開 2012-208494 號公報的 0477 段、日本特開 2017-048367 號公報、日本專利第 6057891 號公報、日本專利第 6031807 號公報、日本特開 2017-194662 號公報中所記載的化合物，且該等內容被編入本說明書中。

【0169】 作為聚合性化合物，二新戊四醇三（甲基）丙烯酸酯（作為市售品為 KAYARAD D-330；NIPPON KAYAKU CO.,Ltd.製）、二新戊四醇四（甲基）丙烯酸酯（作為市售品為 KAYARAD D-320；NIPPON KAYAKU CO.,Ltd.製）、二新戊四醇五（甲基）丙烯酸酯（作為市售品為 KAYARAD D-310；NIPPON KAYAKU CO.,Ltd.製）、二新戊四醇六（甲基）丙烯酸酯（作為市售品為 KAYARAD DPHA；NIPPON KAYAKU CO.,Ltd.製、NK 酯 A-DPH-12E；SHIN-NAKAMURA CHEMICAL CO.,Ltd.製）、及該等的（甲基）丙烯醯基經由乙二醇和/或丙二醇殘基鍵結之結構的化合物（例如由 SARTOMER Company，Inc.市售之 SR454、SR499）為較佳。又，作為聚合性化合物，亦能夠使用雙甘油 EO（環氧乙烷）改性（甲基）丙烯酸酯（作為市售品為 M-460；TOAGOSEI CO.,LTD.製）、新戊四醇四丙烯酸酯（SHIN-NAKAMURA CHEMICAL CO.,LTD.製、NK 酯 A-TMMT）、1,6-己二醇二丙烯酸酯（Nippon Kayaku Co.,Ltd.製、KAYARAD HDDA）、RP-1040（Nippon Kayaku Co.,Ltd.製）、ARONIX TO-2349（TOAGOSEI CO.,LTD.製）、NK Oligo UA-7200（SHIN-NAKAMURA CHEMICAL CO.,LTD.製）、

8UH-1006、8UH-1012（Taisei Fine Chemical Co.,Ltd.製）、Light acrylate POB-A0（Kyoeisha Chemical Co.,Ltd.製）等。

【0170】 又，作為聚合性化合物，使用三羥甲基丙烷三（甲基）丙烯酸酯、三羥甲基丙烷環氧丙烷改性三（甲基）丙烯酸酯、三羥甲基丙烷環氧乙烷改性三（甲基）丙烯酸酯、異三聚氰酸環氧乙烷改性三（甲基）丙烯酸酯、新戊四醇三（甲基）丙烯酸酯等 3 官能的（甲基）丙烯酸酯化合物亦較佳。作為 3 官能的(甲基)丙烯酸酯化合物的市售品，可舉出 ARONIX M-309、M-310、M-321、M-350、M-360、M-313、M-315、M-306、M-305、M-303、M-452、M-450(TOAGOSEI CO.,LTD.製)、NK酯 A9300、A-GLY-9E、A-GLY-20E、A-TMM-3、A-TMM-3L、A-TMM-3LM-N、A-TMPT、TMPT（SHIN-NAKAMURA CHEMICAL CO.,LTD.製）、KAYARAD GPO-303、TMPTA、THE-330、TPA-330、PET-30（Nippon Kayaku Co.,Ltd.製）等。

【0171】 聚合性化合物亦能夠使用具有酸基之化合物。藉由使用具有酸基之聚合性化合物，能夠抑制顯影殘渣的產生。作為酸基，可舉出羧基、磺基、磷酸基等，羧基為較佳。作為具有酸基之聚合性化合物的市售品，可舉出 ARONIX M-305、M-510、M-520、ARONIX TO-2349（TOAGOSEI CO.,LTD.製）等。作為具有酸基之聚合性化合物的較佳酸值為 0.1～40mgKOH/g，更佳為 5～30mgKOH/g。若聚合性化合物的酸值為 0.1mgKOH/g 以上，則對顯影液之溶解性良好，若為 40mgKOH/g 以下，則有利於製造或處理。

【0172】 聚合性化合物為具有己內酯結構之化合物亦為較佳之形態。具有己內酯結構之聚合性化合物，例如可舉出由 NIPPON KAYAKU CO.,Ltd.

市售的 KAYARAD DPCA 系列 DPCA-20、DPCA-30、DPCA-60、DPCA-120 等。

【0173】 聚合性化合物亦能夠使用具有伸烷氧基之聚合性化合物。具有伸烷氧基之聚合性化合物為具有伸乙氧基和/或伸丙氧基之聚合性化合物為較佳，具有伸乙氧基之聚合性化合物為更佳，具有 4～20 個伸乙氧基之 3～6 官能（甲基）丙烯酸酯化合物為進一步較佳。作為具有伸烷氧基之聚合性化合物的市售品，例如可舉出 Sartomer Company 製的具有 4 個伸乙氧基之 4 官能（甲基）丙烯酸酯亦即 SR-494、Nippon Kayaku Co.,Ltd.製的具有 3 個異丁氧基之 3 官能（甲基）丙烯酸酯亦即 KAYARAD TPA-330 等。

【0174】 聚合性化合物亦能夠使用具有茀骨架之聚合性化合物。作為具有茀骨架之聚合性化合物的市售品，可舉出 OGSOL EA-0200、EA-0300（Osaka Gas Chemicals Co.,Ltd.製、具有茀骨架之（甲基）丙烯酸酯單體）等。

【0175】 作為聚合性化合物，使用實質上不含有甲苯環境規制物質的化合物亦較佳。作為該種化合物的市售品，可舉出 KAYARAD DPHA LT、KAYARAD DPEA-12 LT（Nippon Kayaku Co.,Ltd.製）等。

【0176】 作為聚合性化合物，如日本特公昭 48-041708 號公報、日本特開昭 51-037193 號公報、日本特公平 02-032293 號公報、日本特公平 02-016765 號公報中所記載的那樣的胺基甲酸酯丙烯酸酯類、日本特公昭 58-049860 號公報、日本特公昭 56-017654 號公報、日本特公昭 62-039417 號公報、日本特公昭 62-039418 號公報中所記載的具有環氧乙烷系骨架之胺基甲酸酯化合物亦較佳。又，使用日本特開昭 63-277653 號公報、日本特開

昭 63-260909 號公報、日本特開平 01-105238 號公報中所記載的分子內具有胺結構或硫醚結構之聚合性化合物亦較佳。又，聚合性化合物亦能夠使用 UA-7200（SHIN-NAKAMURA CHEMICAL CO.,LTD. 製）、DPHA-40H（Nippon Kayaku Co.,Ltd.製）、UA-306H、UA-306T、UA-306I、AH-600、T-600、AI-600、LINC-202UA（Kyoeisha Chemical Co.,Ltd.製）等市售品。

【0177】 含有聚合性化合物時，著色樹脂組成物的總固體成分中的聚合性化合物的含量為 0.1～50 質量%為較佳。下限為 0.5 質量%以上為較佳，1 質量%以上為更佳。上限為 45 質量%以下為更佳，40 質量%以下為進一步較佳。聚合性化合物可以單獨使用一種，亦可以併用兩種以上。

【0178】 ＜光聚合起始劑＞

本發明的著色樹脂組成物能夠包含光聚合起始劑。作為光聚合起始劑並無特別限定，能夠從公知的光聚合起始劑中適當選擇。例如，對紫外線區域至可見區域的光線具有感光性之化合物為較佳。光聚合起始劑為光自由基聚合起始劑為較佳。

【0179】 作為光聚合起始劑，可舉出鹵化烴衍生物（例如，具有三哄骨架之化合物、具有噁二唑骨架之化合物、具有咪唑骨架之化合物等）、醯基膦化合物、六芳基雙咪唑、肟化合物、有機過氧化物、硫化合物、酮化合物、芳香族鎓鹽、α-羥基酮化合物、α-胺基酮化合物等。從曝光靈敏度的觀點考慮，光聚合起始劑為三鹵甲基三哄（trihalo methyl triazine）化合物、雙咪唑化合物、苄基二甲基縮酮化合物、α-羥基酮化合物、α-胺基酮化合物、醯基膦化合物、氧化膦化合物、茂金屬化合物、肟化合物、三芳基咪唑二聚物、鎓化合物、苯并噻唑化合物、二苯甲酮化合物、苯乙酮化合物、環

戊二烯-苯-鐵錯合物、鹵甲基噁二唑化合物及 3-芳基取代香豆素化合物為較佳，選自雙咪唑化合物、肟化合物、α-羥基酮化合物、α-胺基酮化合物及醯基膦化合物中之化合物為更佳，肟化合物為進一步較佳。又，作為光聚合起始劑，可舉出日本特開 2014-130173 號公報的 0065～0111 段中所記載之化合物、日本專利第 6301489 號公報中所記載之化合物、MATERIAL STAGE 37～60p，vol.19，No.3，2019 中所記載之過氧化物系光聚合起始劑、國際公開第 2018/221177 號中所記載之光聚合起始劑、國際公開第 2018/110179 號中所記載之光聚合起始劑、日本特開 2019-043864 號公報中所記載之光聚合起始劑、日本特開 2019-044030 號公報中所記載之光聚合起始劑，且該等內容被編入本說明書中。

【0180】 作為雙咪唑化合物，可舉出 2,2-雙（2-氯苯基）-4,4’,5,5’-四苯雙咪唑、2,2’-雙（o-氯苯基）-4,4’,5,5-四（3,4,5-三甲氧基苯基）-1,2’-雙咪唑、2,2’-雙（2,3-二氯苯基）-4,4’,5,5’-四苯雙咪唑及 2,2’-雙（o-氯苯基）-4,4,5,5’-四苯-1,2’-雙咪唑等。作為 α-羥基酮化合物的市售品，可舉出 Omnirad 184、Omnirad 1173、Omnirad 2959、Omnirad 127（以上為 IGM Resins B.V.製）、Irgacure 184、Irgacure 1173、Irgacure 2959、Irgacure 127（以上為 BASF SE 製）等。作為 α-胺基酮化合物的市售品，可舉出 Omnirad 907、Omnirad 369、Omnirad 369E、Omnirad 379EG（以上為 IGM Resins B.V.公司製）、Irgacure 907、Irgacure 369、Irgacure 369E、Irgacure 379EG（以上為 BASF SE 製）等。作為醯基膦化合物的市售品，可舉出 Omnirad 819、Omnirad TPO（以上為 IGM Resins B.V.公司製）、Irgacure 819、Irgacure TPO（以上為 BASF SE 製）等。

【0181】 作為肟化合物，可舉出日本特開 2001-233842 號公報中所記載的化合物、日本特開 2000-080068 號公報中所記載的化合物、日本特開 2006-342166 號公報中所記載的化合物、J.C.S.Perkin II（1979 年，pp.1653-1660）中所記載的化合物、J.C.S.Perkin II（1979 年，pp.156-162）中所記載的化合物、Journal of Photopolymer Science and Technology（1995 年，pp.202-232）中所記載的化合物、日本特開 2000-066385 號公報中所記載的化合物、日本特表 2004-534797 號公報中所記載的化合物、日本特開 2006-342166 號公報中所記載的化合物、日本特開 2017-019766 號公報中所記載的化合物、日本專利第 6065596 號公報中所記載的化合物、國際公開第 WO2015/152153 號公報中所記載的化合物、國際公開第 WO2017/051680 號公報中所記載的化合物、日本特開 2017-198865 號公報中所記載的化合物、國際公開第 WO2017/164127 號公報的 0025～0038 段中所記載的化合物、國際公開第 WO2013/167515 號中所記載的化合物等。作為肟化合物的具體例，可舉出 3-苯甲醯氧基亞胺基丁烷-2-酮、3-乙醯氧基亞胺基丁烷-2-酮、3-丙醯氧基亞胺基丁烷-2-酮、2-乙醯氧基亞胺基戊烷-3-酮、2-乙醯氧基亞胺基-1-苯基丙烷-1-酮、2-苯甲醯氧基亞胺基-1-苯基丙烷-1-酮、3-（4-甲苯磺醯氧基）亞胺基丁烷-2-酮以及 2-乙氧基羰氧基亞胺基-1-苯基丙烷-1-酮等。作為市售品，可舉出 Irgacure OXE01、Irgacure OXE02、Irgacure OXE03、Irgacure OXE04（以上為 BASF SE 製）、TR-PBG-304（Changzhou Tronly New Electronic Materials CO.,LTD. 製）、Adeka Optomer N-1919（ADEKA CORPORATION 製、日本特開 2012-014052 號公報中所記載的光聚合起始劑 2）。又，作為肟化合物，使用無著色性的化合物或透明性高且難以變色

的化合物亦較佳。作為市售品，可舉出 ADEKA ARKLS NCI-730、NCI-831、NCI-930（以上為 ADEKA CORPORATION 製）等。

【0182】 作為光聚合起始劑，亦能夠使用具有茀環之肟化合物。作為具有茀環之肟化合物的具體例，可舉出日本特開 2014-137466 號公報中所記載的化合物。

【0183】 又，作為光聚合起始劑，亦能夠使用具有咔唑環的至少一個苯環成為萘環之骨架之肟化合物。作為該種肟化合物的具體例，可舉出國際公開第 2013/083505 號中所記載的化合物。

【0184】 作為光聚合起始劑，亦能夠使用具有氟原子之肟化合物。作為具有氟原子之肟化合物的具體例，可舉出日本特開 2010-262028 號公報中所記載的化合物、日本特表 2014-500852 號公報中所記載的化合物 24、36～40、日本特開 2013-164471 號公報中所記載的化合物（C-3）等。

【0185】 作為光聚合起始劑，還能夠使用在咔唑骨架上鍵結有具有羥基之取代基之肟化合物。作為該種光聚合起始劑，可舉出國際公開第 2019/088055 號中所記載的化合物等。

【0186】 作為光聚合起始劑，亦能夠使用具有硝基之肟化合物。具有硝基之肟化合物為二聚物亦較佳。作為具有硝基之肟化合物的具體例，可舉出日本特開 2013-114249 號公報的 0031～0047 段、日本特開 2014-137466 號公報的 0008～0012 段、0070～0079 段中所記載的化合物、日本專利 4223071 號公報的 0007～0025 段中所記載的化合物、ADEKA ARKLS NCI-831（ADEKA CORPORATION 製）。

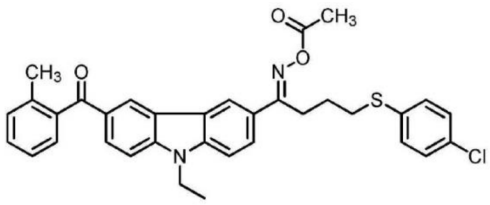
【0187】 作為光聚合起始劑，亦能夠使用具有苯并呋喃骨架之肟化合

物。作為具體例，可舉出國際公開第 2015/036910 號中所記載的 OE-01～OE-75。

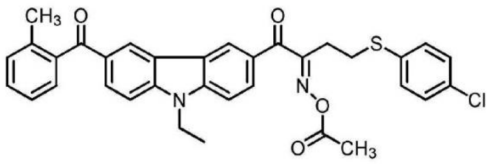
【0188】 作為光聚合起始劑，還能夠使用在咔唑骨架上鍵結有具有羥基之取代基之肟化合物。作為該種光聚合起始劑，可舉出國際公開第 2019/088055 號中所記載的化合物等。

【0189】 以下示出肟化合物的具體例，但本發明不限定於該等。

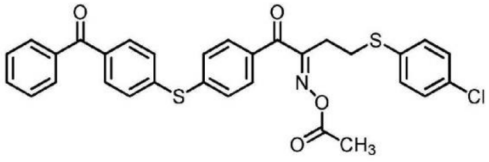
【0190】 [化學式 33]



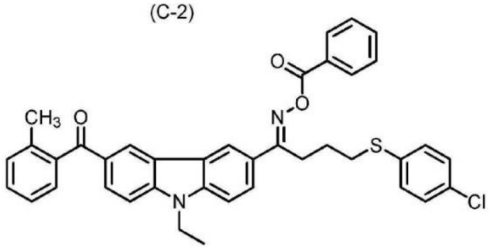
(C-1)



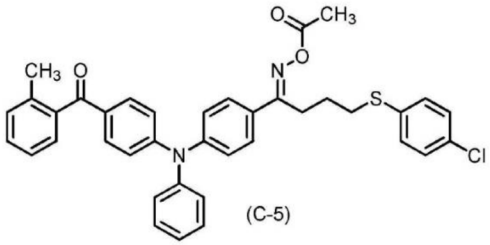
(C-2)



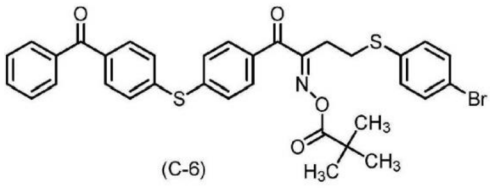
(C-3)



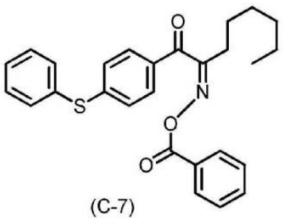
(C-4)



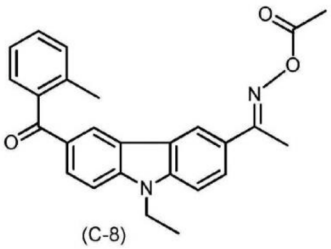
(C-5)



(C-6)

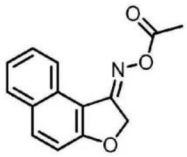


(C-7)

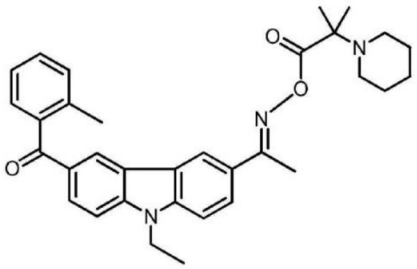


(C-8)

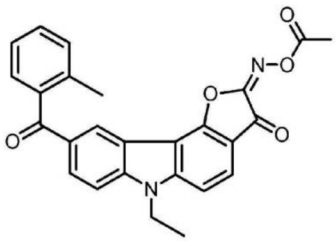
[化學式 34]



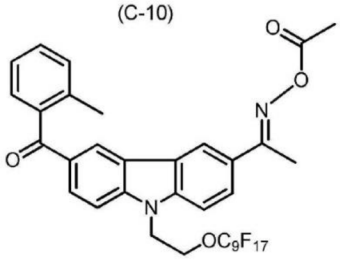
(C-9)



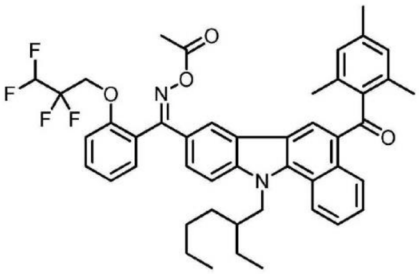
(C-10)



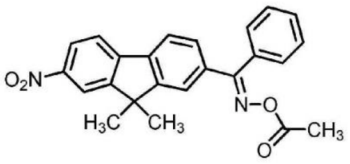
(C-11)



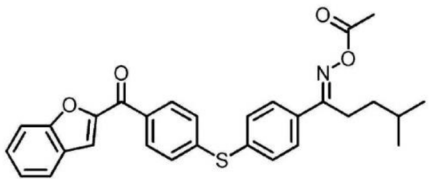
(C-12)



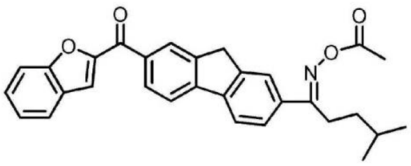
(C-13)



(C-14)



(C-15)



(C-16)

【0191】 肟化合物為在波長350～500nm的範圍內具有極大吸收波長之化合物為較佳，在波長 360～480nm 的範圍具有極大吸收波長之化合物為更佳。又，從靈敏度的觀點考慮，肟化合物的波長 365nm 或波長 405nm 下的莫耳吸光係數較高為較佳，1000～300000 為更佳，2000～300000 為進一步較佳，5000～200000 為特佳。化合物的莫耳吸光係數能夠利用公知的方法來進行測定。例如，藉由分光光度計（Varian Medical Systems，Inc.製 Cary-5 spectrophotometer），使用乙酸乙酯以 0.01g/L 的濃度來進行測定為較佳。

【0192】 作為光聚合起始劑，亦可以使用 2 官能或 3 官能以上的光自

由基聚合起始劑。藉由使用該種光自由基聚合起始劑，從光自由基聚合起始劑的一個分子生成兩個以上的自由基，因此可獲得良好的靈敏度。又，使用非對稱結構的化合物時，因結晶性下降而在溶劑等中的溶解性提高，因此難以經時析出，從而能夠提高著色樹脂組成物的經時穩定性。作為 2 官能或 3 官能以上的光自由基聚合起始劑的具體例，可舉出日本特表 2010-527339 號公報、日本特表 2011-524436 號公報、國際公開第 2015/004565 號、日本特表 2016-532675 號公報的 0407～0412 段、國際公開第 2017/033680 號的 0039～0055 段中所記載的肟化合物的二聚體、日本特表 2013-522445 號公報中所記載的化合物（E）及化合物（G）、國際公開第 2016/034963 號中所記載的 Cmpd1～7、日本特表 2017-523465 號公報的 0007 段中所記載的肟酯類光起始劑、日本特開 2017-167399 號公報的 0020～0033 段中所記載的光起始劑、日本特開 2017-151342 號公報的 0017～0026 段中所記載的光聚合起始劑（A）、日本專利第 6469669 號中所記載的肟化合物等。

【0193】 含有光聚合起始劑時，著色樹脂組成物的總固體成分中的光聚合起始劑的含量為 0.1～30 質量%為較佳。下限為 0.5 質量%以上為較佳，1 質量%以上為更佳。上限為 20 質量%以下為較佳，15 質量%以下為更佳。光聚合起始劑可以僅使用一種，亦可以使用兩種以上。

【0194】 ＜矽烷偶合劑＞

本發明的著色樹脂組成物能夠含有矽烷偶合劑。本發明中，矽烷偶合劑係指具有水解性基和其他官能基的矽烷化合物。又，水解性基係指直接與矽原子鍵結，並藉由水解反應及縮合反應中的至少任一種來形成矽氧烷

鍵之取代基。作為水解性基，例如可舉出鹵素原子、烷氧基、醯氧基等，烷氧基為較佳。亦即，矽烷偶合劑為具有烷氧基矽基之化合物為較佳。又，作為除了水解性基之外的官能基，例如可舉出乙烯基、(甲基)烯丙基、(甲基)丙烯醯基、巰基、環氧基、氧雜環丁基、胺基、脲基、硫醚基、異氰酸酯基、苯基等，其中，胺基、(甲基)丙烯醯基及環氧基為較佳。作為矽烷偶合劑的具體例，可舉出日本特開 2009-288703 號公報的 0018～0036 段中所記載的化合物、日本特開 2009-242604 號公報的 0056～0066 段中所記載的化合物，且該等內容被編入本說明書中。

【0195】 著色樹脂組成物的總固體成分中的矽烷偶合劑的含量為 0.1～5 質量%為較佳。上限為 3 質量%以下為較佳，2 質量%以下為更佳。下限為 0.5 質量%以上為較佳，1 質量%以上為更佳。矽烷偶合劑可以僅為一種，亦可以為兩種以上。

【0196】 ＜硬化促進劑＞

本發明的著色樹脂組成物以促進樹脂或聚合性化合物的反應或降低硬化溫度之目的而能夠進一步含有硬化促進劑。硬化促進劑亦能夠使用羥甲基系化合物（例如在日本特開 2015-034963 號公報的 0246 段中，作為交聯劑而例示之化合物）、胺類、鏻鹽、脒鹽、醯胺化合物（以上，例如，日本特開 2013-041165 號公報的 0186 段中所記載的硬化劑）、鹼產生劑（例如，日本特開 2014-055114 號公報中所記載的離子性化合物）、氰酸酯化合物（例如，日本特開 2012-150180 號公報的 0071 段中所記載的化合物）、烷氧基矽烷化合物（例如，日本特開 2011-253054 號公報中所記載的具有環氧基之烷氧基矽烷化合物）、鎓鹽化合物（例如，在日本特開 2015-034963 號公報的

0216 段中作為酸產生劑而例示之化合物、日本特開 2009-180949 號公報中所記載的化合物）等。

【0197】 本發明的著色樹脂組成物含有硬化促進劑時，硬化促進劑的含量在著色樹脂組成物的總固體成分中為 0.3～8.9 質量%為較佳，0.8～6.4 質量%為更佳。

【0198】 ＜聚合抑制劑＞

本發明的著色樹脂組成物能夠含有聚合抑制劑。作為聚合抑制劑，可舉出氫醌、對甲氧基苯酚、二-第三丁基-對甲酚、五倍子酚、第三丁基鄰苯二酚、苯醌、4,4’-硫代雙（3-甲基-6-第三丁基苯酚）、2,2’-亞甲基雙（4-甲基-6-第三丁基苯酚）、N-亞硝基雙羥基胺鹽（銨鹽、第一鈰鹽等）。其中，對甲氧基苯酚為較佳。著色樹脂組成物的總固體成分中的聚合抑制劑的含量為 0.0001～5 質量%為較佳。

【0199】 ＜界面活性劑＞

本發明的著色樹脂組成物能夠含有界面活性劑。作為界面活性劑，能夠使用氟系界面活性劑、非離子性界面活性劑、陽離子性界面活性劑、陰離子性界面活性劑、矽酮系界面活性劑等各種界面活性劑。關於界面活性劑，可舉出國際公開第 2015/166779 號的 0238～0245 段中所記載的界面活性劑，且該內容被編入本說明書中。

【0200】 界面活性劑為氟系界面活性劑為較佳。藉由著色樹脂組成物中含有氟系界面活性劑，能夠進一步提高液體特性（尤其，流動性），並進一步改善省液性。又，亦能夠形成厚度不均少的膜。

【0201】 氟系界面活性劑中的氟含有率為 3～40 質量%為較佳，更佳

為 5～30 質量%，特佳為 7～25 質量%。氟含有率在該範圍內之氟系界面活性劑在塗佈膜的厚度均勻性和省液性方面有效，著色樹脂組成物中的溶解性亦良好。

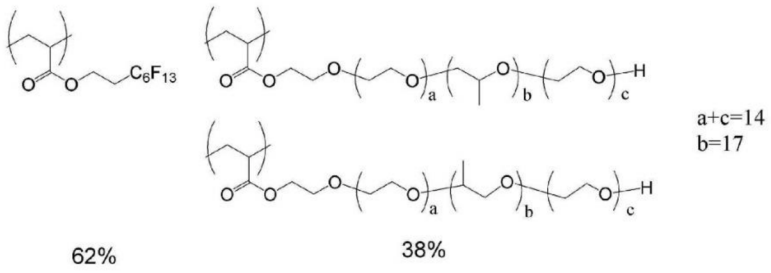
【0202】 作為氟系界面活性劑，可舉出日本特開 2014-041318 號公報的 0060～0064 段（所對應之國際公開第 2014/017669 號的 0060～0064 段）等中所記載的界面活性劑、日本特開 2011-132503 號公報的 0117～0132 段中所記載的界面活性劑，且該等內容被編入本說明書中。作為氟系界面活性劑的市售品，例如可舉出 Magaface F171、F172、F173、F176、F177、F141、F142、F143、F144、R30、F437、F475、F479、F482、F554、F780、EXP、MFS-330（以上為 DIC CORPORATION 製）、Fluorad FC430、FC431、FC171（以上為 Sumitomo 3M Limited 製）、Surflon S-382、SC-101、SC-103、SC-104、SC-105、SC-1068、SC-381、SC-383、S-393、KH-40（以上為 AGC Inc.製）、PolyFox PF636、PF656、PF6320、PF6520、PF7002（以上為 OMNOVA SOLUTIONS INC.製）等。

【0203】 又，氟系界面活性劑使用具有氟化烷基或氟化伸烷基醚基之含氟原子乙烯醚化合物與親水性乙烯醚化合物的聚合物亦較佳。該種氟系界面活性劑能夠參閱日本特開 2016-216602 號公報的記載，且該內容被編入本說明書中。

【0204】 氟系界面活性劑亦能夠使用封端聚合物。例如可舉出日本特開 2011-089090 號公報中所記載的化合物。氟系界面活性劑亦能夠較佳地使用含氟高分子化合物，該含氟高分子化合物包含：源自具有氟原子之（甲基）丙烯酸酯化合物之重複單元；及源自具有 2 個以上（較佳為 5 個以上）

伸烷氧基（較佳為伸乙氧基、伸丙氧基）之（甲基）丙烯酸酯化合物之重複單元。作為本發明中所使用之氟系界面活性劑，還例示出下述化合物。

[化學式 35]



上述化合物的重量平均分子量較佳為 3000～50000，例如為 14000。上述化合物中，表示重複單元的比例之%為莫耳%。

【0205】　又，氟系界面活性劑亦能夠使用在側鏈具有含有乙烯性不飽和鍵的基團之含氟聚合物。作為具體例，可舉出日本特開 2010-164965 號公報的 0050～0090 段及 0289～0295 段中所記載的化合物，例如 DIC CORPORATION 製的 Magaface RS-101、RS-102、RS-718K、RS-72-K 等。氟系界面活性劑亦能夠使用日本特開 2015-117327 號公報的 0015～0158 段中所記載的化合物。

【0206】　界面活性劑在著色樹脂組成物的總固體成分中的含量為 0.001 質量%～5.0 質量%為較佳，0.005～3.0 質量%為更佳。界面活性劑可以僅為一種，亦可以為兩種以上。為兩種以上時，總計量在上述範圍內為較佳。

【0207】　＜紫外線吸收劑＞

本發明的著色樹脂組成物能夠含有紫外線吸收劑。紫外線吸收劑能夠使用共軛二烯化合物、胺基二烯化合物、水楊酸酯化合物、二苯甲酮化合

物、苯并三唑化合物、丙烯腈化合物、羥苯基三哄化合物、吲哚化合物、三哄化合物等。關於該等，具體能夠參閱日本特開 2012-208374 號公報的 0052～0072 段、日本特開 2013-068814 號公報的 0317～0334 段、日本特開 2016-162946 號公報的 0061～0080 段的記載，且該等內容被編入本說明書中。作為紫外線吸收劑的市售品，例如可舉出 UV-503（DAITO CHEMICAL CO.,LTD.製）等。又，作為苯并三唑化合物，可舉出 MIYOSHI & FAT CO.,LTD. 製的 MYUA 系列（化學工業日報，2016 年 2 月 1 日）。又，紫外線吸收劑亦能夠使用日本專利第 6268967 號公報的 0049～0059 段中所記載的化合物。紫外線吸收劑在著色樹脂組成物的總固體成分中的含量為 0.01～10 質量%為較佳，0.01～5 質量%為更佳。紫外線吸收劑可以僅使用一種，亦可以使用兩種以上。使用兩種以上時，總計量在上述範圍內為較佳。

【0208】 ＜抗氧化劑＞

本發明的著色樹脂組成物能夠含有抗氧化劑。作為抗氧化劑，可舉出酚化合物、亞磷酸酯化合物、硫醚化合物等。作為酚化合物，能夠使用作為酚系抗氧化劑周知之任意的酚化合物。作為較佳的酚化合物，可舉出受阻酚化合物。在與酚性羥基相鄰之部位（鄰位）具有取代基之化合物為較佳。作為前述取代基為碳數 1～22 的取代或未經取代的烷基為較佳。又，抗氧化劑為在同一個分子內具有酚基和亞磷酸酯基之化合物亦為較佳。又，抗氧化劑亦能夠較佳地使用磷系抗氧化劑。抗氧化劑在著色樹脂組成物的總固體成分中的含量為 0.01～20 質量%為較佳，0.3～15 質量%為更佳。抗氧化劑可以僅使用一種，亦可以使用兩種以上。使用兩種以上時，總計量在上述範圍內為較佳。

【0209】 ＜其他成分＞

本發明的著色樹脂組成物亦可以依據需要含有增感劑、填充劑、熱硬化促進劑、可塑劑及其他助劑類（例如，導電性粒子、填充劑、消泡劑、阻燃劑、調平劑、剝離促進劑、香料、表面張力調整劑、鏈轉移劑等）。藉由適當含有該等成分，能夠調整膜物理性質等性質。該等成分例如能夠參閱日本特開 2012-003225 號公報的 0183 段以後（所對應之美國專利申請公開第 2013/0034812 號說明書的 0237 段）的記載、日本特開 2008-250074 號公報的 0101～0104 段、0107～0109 段等的記載，且該等內容被編入本說明書中。又，著色樹脂組成物亦可以依據需要含有潛伏的抗氧化劑。作為潛伏的抗氧化劑，可舉出作為抗氧化劑而發揮作用之部位被保護基保護之化合物，且保護基因在 100～250℃下進行加熱或在酸/鹼觸媒存在下在 80～200℃下進行加熱而脫離以作為抗氧化劑發揮作用之化合物。作為潛伏的抗氧化劑，可舉出國際公開第 2014/021023 號、國際公開第 2017/030005 號、日本特開 2017-008219 號公報中所記載的化合物。作為市售品，可舉出 ADEKA ARKLS GPA-5001（ADEKA CORPORATION 製）等。又，亦可以如日本特開 2018-155881 號公報中所記載般，以改善耐候性的目的而添加 C.I.Pigment Yellow129。

【0210】 本發明的著色樹脂組成物亦可以為了調整所獲得之膜的折射率而含有金屬氧化物。作為金屬氧化物，可舉出 TiO_2、ZrO_2、Al_2O_3、SiO_2 等。金屬氧化物的一次粒徑為 1～100nm 為較佳，3～70nm 為更佳，5～50nm 為進一步較佳。金屬氧化物亦可以具有核-殼結構。又，此時，核部亦可以是中空狀。

【0211】 本發明的著色樹脂組成物可以包含耐光性改良劑。作為耐光性改善劑，可舉出日本特開 2017-198787 號公報的 0036～0037 段中所記載的化合物、日本特開 2017-146350 號公報的 0029～0034 段中所記載的化合物、日本特開 2017-129774 號公報的 0036～0037 段、0049～0052 段中所記載的化合物、日本特開 2017-129674 號公報的 0031～0034 段、0058～0059 段中所記載的化合物、日本特開 2017-122803 號公報的 0036～0037 段、0051～0054 段中所記載的化合物、國際公開第 2017/164127 號的 0025～0039 段中所記載的化合物、日本特開 2017-186546 號公報的 0034～0047 段中所記載的化合物、日本特開 2015-025116 號公報的 0019～0041 段中所記載的化合物、日本特開 2012-145604 號公報的 0101～0125 段中所記載的化合物、日本特開 2012-103475 號公報的 0018～0021 段中所記載的化合物、日本特開 2011-257591 號公報的 0015～0018 段中所記載的化合物、日本特開 2011-191483 號公報的 0017～0021 段中所記載的化合物、日本特開 2011-145668 號公報的 0108～0116 段中所記載的化合物、日本特開 2011-253174 號公報的 0103～0153 段中所記載的化合物等。

【0212】 本發明的著色樹脂組成物中與顏料等鍵結或未配位的游離的金屬的含量為 100ppm 以下為較佳，50ppm 以下為更佳，10ppm 以下為進一步較佳，實質上不含有為特佳。依據該態樣，能夠期待顏料分散性的穩定化（抑制凝聚）、伴隨分散性提高之光譜特性的提高、硬化性成分的穩定化、伴隨金屬原子/金屬離子的溶出之導電性變動的抑制、顯示特性的提高等效果。又，亦可獲得日本特開 2012-153796 號公報、日本特開 2000-345085 號公報、日本特開 2005-200560 號公報、日本特開平 08-043620 號公報、日

本特開 2004-145078 號公報、日本特開 2014-119487 號公報、日本特開 2010-083997 號公報、日本特開 2017-090930 號公報、日本特開 2018-025612 號公報、日本特開 2018-025797 號公報、日本特開 2017-155228 號公報、日本特開 2018-036521 號公報等中所記載的效果。作為上述游離的金屬的種類，可舉出 Na、K、Ca、Sc、Ti、Mn、Cu、Zn、Fe、Cr、Co、Mg、Al、Sn、Zr、Ga、Ge、Ag、Au、Pt、Cs、Ni、Cd、Pb、Bi 等。又，本發明的著色樹脂組成物中與顏料等鍵結或未配位的游離的鹵素的含量為 100ppm 以下為較佳，50ppm 以下為更佳，10ppm 以下為進一步較佳，實質上不含有為特佳。作為鹵素，可舉出 F、Cl、Br、I 及該等的陰離子。作為著色樹脂組成物中的游離的金屬或鹵素的降低方法，可舉出基於離子交換水之清洗、過濾、超過濾、基於離子交換樹脂之提純等方法。

【0213】 本發明的著色樹脂組成物實質上不含有對苯二甲酸酯亦較佳。在此，“實質上不含有”係指，對苯二甲酸酯的含量在著色樹脂組成物的總量中為 1000 質量 ppb 以下，100 質量 ppb 以下為更佳，零為特佳。

【0214】 ＜收容容器＞

作為本發明的著色樹脂組成物的收容容器，並無特別限定，能夠使用公知的收容容器。又，作為收容容器，以抑制雜質混入原材料或著色樹脂組成物中為目的，使用將容器內壁由 6 種 6 層樹脂構成之多層瓶或 6 種樹脂設為 7 層結構之瓶亦較佳。作為該種容器，例如可舉出日本特開 2015-123351 號公報中所記載的容器。又，以防止金屬從容器內壁溶出並提高著色樹脂組成物的保存穩定性或抑制成分變質等之目的，將容器內壁設為玻璃製或不鏽鋼製等亦較佳。

【0215】 ＜著色樹脂組成物的製備方法＞

本發明的著色樹脂組成物能夠混合前述成分來製備。在製備著色樹脂組成物時，可以將所有成分同時溶解和/或分散於有機溶劑中來製備著色樹脂組成物，亦可以依據需要預先將各成分適當地作為 2 種以上的溶液或分散液而在使用時（塗佈時）混合該等來製備著色樹脂組成物。

【0216】 又，在製備著色樹脂組成物時，包含將顏料分散之製程為較佳。在將顏料分散之製程中，作為用於顏料的分散之機械力，可舉出壓縮、壓榨、衝擊、剪斷、孔蝕等。作為該等製程的具體例，可舉出珠磨機、混砂機（sand mill）、輥磨機、球磨機、塗料攪拌器（paint shaker）、微射流均質機（microfluidizer）、高速葉輪、砂磨機、噴流混合器（flowjet mixer）、高壓濕式微粒化、超音波分散等。又，在混砂機（珠磨機）中的顏料的粉碎中，在藉由使用直徑小的珠子、加大珠子的填充率等來提高粉碎效率之條件下進行處理為較佳。又，粉碎處理之後，藉由過濾、離心分離等去除粗粒子為較佳。又，將顏料分散之製程及分散機能夠較佳地使用《分散技術大全集，JOHOKIKO CO.,LTD.發行，2005 年 7 月 15 日》或《以懸浮液（固/液分散系統）為中心之分散技術與工業應用的實際綜合資料集、經營開發中心出版部發行，1978 年 10 月 10 日》、日本特開 2015-157893 號公報的 0022 段中所記載的製程及分散機。又，在將顏料分散之製程中，可以藉由鹽磨（salt milling）製程進行粒子的微細化處理。鹽磨製程中所使用之材料、設備、處理條件等例如能夠參閱日本特開 2015-194521 號公報、日本特開 2012-046629 號公報的記載。

【0217】 製備著色樹脂組成物時，以去除異物或減少缺陷等為目的，

利用過濾器對著色樹脂組成物進行過濾為較佳。作為過濾器，只要為一直用於過濾用途等之過濾器，則能夠不加以特別限定來使用。例如可舉出使用聚四氟乙烯（PTFE）等氟樹脂、尼龍（例如尼龍-6、尼龍-6,6）等聚醯胺樹脂、聚乙烯、聚丙烯（PP）等聚烯樹脂（包含高密度、超高分子量的聚烯樹脂）等材料之過濾器。該等材料中，聚丙烯（包含高密度聚丙烯）及尼龍為較佳。

【0218】 過濾器的孔徑為0.01～7.0μm為較佳，0.01～3.0μm為更佳，0.05～0.5μm為進一步較佳。只要過濾器的孔徑在上述範圍內，則能夠更確實地去除微細的異物。關於過濾器的孔徑值，能夠參閱過濾器製造商的標稱值。過濾器能夠使用由NIHON PALL LTD.（DFA4201NIEY等）、Advantec Toyo Kaisha,Ltd.、Nihon Entegris K.K.（formerly Nippon micro squirrel Co.,Ltd.）及KITZMICROFILTER CORPORATION等提供之各種過濾器。

【0219】 又，作為過濾器使用纖維狀過濾材料亦較佳。作為纖維狀過濾材料，例如可舉出聚丙烯纖維、尼龍纖維、玻璃纖維等。作為市售品，可舉出ROKI TECHNO CO.,LTD.製的SBP型系列（SBP008等）、TPR型系列（TPR002、TPR005等）、SHPX型系列（SHPX003等）。

【0220】 使用過濾器時，亦可以組合不同之過濾器（例如，第1過濾器和第2過濾器等）。此時，可以僅進行一次基於各過濾器的過濾，亦可以進行兩次以上。又，亦可以在上述範圍內組合不同之孔徑的過濾器。又，亦可以是基於第1過濾器的過濾僅對分散液進行，混合其他成分之後進行基於第2過濾器的過濾。

【0221】 （膜）

本發明的膜為由上述本發明的著色樹脂組成物獲得之膜。本發明的膜能夠用於濾色器、近紅外線透過濾波器、近紅外線截止濾波器、黑矩陣、遮光膜等。例如，能夠較佳地用作濾色器的著色層。

【0222】 本發明的膜的膜厚，能夠依據目的而適當調整。例如膜厚為20μm 以下為較佳，10μm 以下為更佳，5μm 以下為進一步較佳。膜厚的下限為 0.1μm 以上為較佳，0.2μm 以上為更佳，0.3μm 以上為進一步較佳。

【0223】 在氮氣氣氛下對本發明的膜以 300℃加熱處理 5 小時之後的膜的厚度為加熱處理前的膜的厚度的 70%以上為較佳，80%以上為更佳，90%以上為進一步較佳。

又，在氮氣氣氛下對上述膜以 350℃加熱處理 5 小時之後的膜的厚度為加熱處理前的膜的厚度的 70%以上為較佳，80%以上為更佳，90%以上為進一步較佳。

並且，在氮氣氣氛下對上述膜以 400℃加熱處理 5 小時之後的膜的厚度為加熱處理前的膜的厚度的 70%以上為較佳，80%以上為更佳，90%以上為進一步較佳。

【0224】 在將本發明之膜在波長 400～1100nm 內的透射率的最大值為 70%以上(較佳為 75%以上，更佳為 80%以上，進一步較佳為 85%以上)，最小值為 30%以下(較佳為 25%以下，更佳為 20%以下，進一步較佳為 15%以下）為較佳。

【0225】 （膜的製造方法）

本發明的膜能夠經過將上述本發明的著色樹脂組成物塗佈於支撐體上之製程來製造。本發明的膜的製造方法中，進一步包括形成圖案（像素）

之製程為較佳。作為圖案（像素）的形成方法，可舉出光微影法及乾式蝕刻，光微影法為較佳。

【0226】 ＜光微影法＞

首先，對藉由光微影法形成圖案以製造膜之情況進行說明。基於光微影法之圖案形成包括使用本發明的著色樹脂組成物在支撐體上形成著色樹脂組成物層之製程、將著色樹脂組成物層曝光成圖案狀之製程及顯影去除著色樹脂組成物層的未曝光部分以形成圖案（像素）之製程為較佳。亦可以依據需要設置烘烤著色樹脂組成物層之製程（預烘烤製程）及烘烤已顯影之圖案（像素）之製程（後烘烤製程）。

【0227】 在形成著色樹脂組成物層之製程中，使用本發明的著色樹脂組成物在支撐體上形成著色樹脂組成物層。作為支撐體，並無特別限定，能夠依據用途適當選擇。例如，可舉出玻璃基板、矽基板等，矽基板為較佳。又，亦可以在矽基板上形成有電荷耦合元件（CCD）、互補金屬氧化膜半導體（CMOS）、透明導電膜等。又，亦會有矽基板上形成有隔離各像素之黑矩陣之情形。又，矽基板上亦可以為了改善與上部層的密接性、防止物質的擴散或者基板表面的平坦化而設置有基底層。利用二碘甲烷測定時，基底層的表面接觸角為 20～70°為較佳。又，利用水測定時，30～80°為較佳。基底層的表面接觸角在上述範圍內時，著色樹脂組成物的潤濕性良好。例如能夠利用界面活性劑的添加等方法，進行基底層的表面接觸角的調整。

【0228】 作為著色樹脂組成物的塗佈方法，能夠使用公知的方法。例如，可舉出滴加法（滴鑄：drop cast）、狹縫塗佈法、噴塗法、輥塗法、旋

轉塗佈法（旋塗法）、流延塗佈法、狹縫旋塗法、預濕法（例如、日本特開2009-145395 號公報中所記載的方法）、噴墨（例如按需方式、壓電方式、熱方式）、噴嘴噴射等吐出系印刷、柔版印刷、網版印刷、凹版印刷、逆轉偏移印刷及金屬遮罩印刷法等各種印刷法、使用模具等之轉印法、奈米壓印法等。作為基於噴墨的應用方法，並無特別限定，例如可舉出“擴展/可使用之噴墨-專利上可見的無限可能性-，2005 年 2 月發行，S.B.RESEARCH CO.,LTD.”中所示之方法（尤其 115 頁～133 頁）或日本特開 2003-262716 號公報、日本特開 2003-185831 號公報、日本特開 2003-261827 號公報、日本特開 2012-126830 號公報、日本特開 2006-169325 號公報等中所記載的方法。又，著色樹脂組成物的塗佈方法亦能夠採用國際公開第 2017/030174 號、國際公開第 2017/018419 號中所記載的方法，且該等內容被編入本說明書中。

【0229】 形成於支撐體上之著色樹脂組成物層亦可以進行乾燥（預烘烤）。藉由低溫製程製造膜之情況下，亦可以不進行預烘烤。進行預烘烤之情況下，預烘烤溫度為 150℃以下為較佳，120℃以下為更佳，110℃以下為進一步較佳。下限例如能夠設為 50℃以上，亦能夠設為 80℃以上。預烘烤時間為 10～300 秒鐘為較佳，40～250 秒鐘為更佳，80～220 秒鐘為進一步較佳。預烘烤能夠利用加熱板、烘箱等來進行。

【0230】 接著，將著色樹脂組成物層曝光成圖案狀（曝光製程）。例如，使用步進曝光機或掃描曝光機等，經由具有規定的遮罩圖案之遮罩對著色樹脂組成物層進行曝光，藉此能夠曝光成圖案狀。藉此，能夠使曝光部分硬化。

【0231】 作為曝光時能夠使用之放射線（光），可舉出 g 射線、i 射線等。又，亦能夠使用波長 300nm 以下的光（較佳為波長 180～300nm 的光）。作為波長 300nm 以下的光，可舉出 KrF 射線（波長 248nm）、ArF 射線（波長 193nm）等，KrF 射線（波長 248nm）為較佳。又，亦能夠利用 300nm 以上的長波光源。

【0232】 又，曝光時，可以連續照射光來進行曝光，亦可以脈衝照射來進行曝光（脈衝曝光）。另外，脈衝曝光係指在短時間（例如，毫秒級以下）的循環中反覆進行光的照射和暫停而進行曝光之方式的曝光方法。脈衝曝光時，脈衝寬度為 100 奈秒（ns）以下為較佳，50 奈秒以下為更佳，30 奈秒以下為進一步較佳。脈衝寬度的下限並無特別限定，能夠設為 1 飛秒（fs）以上，還能夠設為 10 飛秒以上。頻率為 1kHz 以上為較佳，2kHz 以上為更佳，4kHz 以上為進一步較佳。頻率的上限為 50kHz 以下為較佳，20kHz 以下為更佳，10kHz 以下為進一步較佳。最大瞬間照度為 50000000W/m^2 以上為較佳，100000000W/m^2 以上為更佳，200000000W/m^2 以上為進一步較佳。又，最大瞬間照度的上限為 1000000000W/m^2 以下為較佳，800000000W/m^2 以下為更佳，500000000W/m^2 以下為進一步較佳。另外，脈衝寬度係指在脈衝週期中的照射光之時間。又，頻率係指每一秒鐘的脈衝週期的次數。又，最大瞬間照度係指在脈衝週期中的照射光之時間內的平均照度。又，脈衝週期係指將脈衝曝光中的光的照射和暫停作為一個循環之週期。

【0233】 照射量（曝光量）例如為 0.03～2.5J/cm^2 為較佳，0.05～1.0J/cm^2 為更佳。關於曝光時的氧濃度，能夠適當選擇，除了在大氣下進行

之外，例如亦可以在氧濃度為19體積%以下的低氧氣氛下（例如15體積%、5體積%或實質上無氧）進行曝光，亦可以在氧濃度超過21體積%之高氧氣氛下（例如22體積%、30體積%或50體積%）進行曝光。又，曝光照度能夠適當設定，通常能夠從1000W/m^2～100000W/m^2（例如，5000W/m^2、15000W/m^{2}或35000W/m^2）的範圍選擇。氧濃度和曝光照度可以適當組合條件，例如能夠設為氧濃度10體積%且照度10000W/m^2、設為氧濃度35體積%且照度20000W/m^{2}等。

【0234】 接著，顯影去除著色樹脂組成物層的未曝光部以形成圖案（像素）。著色樹脂組成物層的未曝光部的顯影去除能夠使用顯影液來進行。藉此，曝光製程中的未曝光部的著色樹脂組成物層溶出於顯影液，而僅殘留光硬化之部分。顯影液的溫度例如為20～30℃為較佳。顯影時間為20～180秒鐘為較佳。又，為了提高殘渣去除性，可以反覆進行數次如下製程，亦即每60秒鐘甩掉一次顯影液，再重新供給顯影液。

【0235】 顯影液可舉出有機溶劑、鹼顯影液等，可較佳地使用鹼顯影液。作為鹼顯影液，用純水稀釋鹼劑之鹼性水溶液（鹼顯影液）為較佳。作為鹼劑，例如可舉出氨、乙胺、二乙胺、二甲基乙醇胺、二甘醇胺、二乙醇胺、羥基胺、乙二胺、四甲基氫氧化銨、四乙基氫氧化銨、四丙基氫氧化銨、四丁基氫氧化銨、乙基三甲基氫氧化銨、苄基三甲基氫氧化銨、二甲基雙(2-羥基乙基)氫氧化銨、膽鹼、吡咯、哌啶、1,8-二氮雜雙環[5.4.0]-7-十一碳烯等有機鹼性化合物或氫氧化鈉、氫氧化鉀、碳酸鈉、碳酸氫鈉、矽酸鈉、偏矽酸鈉等無機鹼性化合物。關於鹼劑，分子量大的化合物在環境方面及安全方面為較佳。鹼性水溶液的鹼劑的濃度為0.001～10質量%為

較佳，0.01～1 質量%為更佳。又，顯影液亦可以進一步含有界面活性劑。作為界面活性劑，可舉出上述界面活性劑，非離子性界面活性劑為較佳。從運輸和保管方便等觀點考慮，顯影液亦可以先製成為濃縮液，使用時再稀釋成所需的濃度。稀釋倍率並無特別限定，例如能夠設定在 1.5～100 倍的範圍。又，顯影之後利用純水進行清洗（沖洗）亦較佳。又，一邊使形成有顯影後的著色樹脂組成物層之支撐體旋轉，一邊向顯影後的著色樹脂組成物層供給沖洗液來進行沖洗為較佳。又，藉由使吐出沖洗液之噴嘴從支撐體的中心部向支撐體的周緣部移動來進行亦較佳。此時，亦可以在從噴嘴的支撐體中心部向周緣部移動時，逐漸降低噴嘴的移動速度，並且使其移動。藉由如上進行沖洗，能夠抑制沖洗的面內偏差。又，藉由一邊將噴嘴從支撐體中心部向周緣部移動，一邊逐漸降低支撐體的轉速，亦可獲得相同的效果。

【0236】 顯影之後，實施乾燥之後進行追加曝光處理或加熱處理（後烘烤）為較佳。追加曝光處理或後烘烤為用於使其成為完全硬化者的顯影之後的硬化處理。後烘烤中的加熱溫度例如為 100～240℃為較佳，200～240℃為更佳。能夠使用加熱板或對流烘箱（熱風循環式乾燥機）、高頻加熱機等加熱機構以連續式或者間歇式之方式對顯影之後的膜進行後烘烤以成為上述條件。進行追加曝光處理之情況下，曝光中所使用之光為波長 400nm 以下的光為較佳。又，追加曝光處理亦可以以韓國公開專利第 10-2017-0122130 號公報中所記載的方法進行。

【0237】 ＜乾式蝕刻法＞

基於乾式蝕刻法的圖案形成包括如下製程為較佳：使用本發明的著色

樹脂組成物在支撐體上形成著色樹脂組成物層，並使該著色樹脂組成物層整體硬化來形成硬化物層之製程；在該硬化物層上形成光阻劑層之製程；將光阻劑層曝光成圖案狀之後，進行顯影而形成光阻圖案之製程；及將該光阻圖案作為遮罩，使用蝕刻氣體對硬化物層進行乾式蝕刻之製程。形成光阻劑層時，進一步實施預烘烤處理為較佳。尤其，作為光阻劑層的形成製程，實施曝光後的加熱處理、顯影後的加熱處理（後烘烤處理）之形態為較佳。關於基於乾式蝕刻法的圖案形成，能夠參閱日本特開 2013-064993 號公報的 0010～0067 段的記載，且該內容被編入本說明書中。

【0238】 （濾色器）

本發明的濾色器具有上述本發明的膜。更佳為，作為濾色器的像素具有本發明的膜。本發明的濾色器能夠用於 CCD（電荷耦合元件）和 CMOS（互補金屬氧化膜半導體）等固體攝像元件和圖像顯示裝置等。

【0239】 在本發明的濾色器中，本發明的膜的厚度能夠依據目的而適當調整。膜厚為 20μm 以下為較佳，10μm 以下為更佳，5μm 以下為進一步較佳。膜厚的下限為 0.1μm 以上為較佳，0.2μm 以上為更佳，0.3μm 以上為進一步較佳。

【0240】 在本發明的濾色器中，像素的寬度為 0.5～20.0μm 為較佳。下限為 1.0μm 以上為較佳，2.0μm 以上為更佳。上限為 15.0μm 以下為較佳，10.0μm 以下為更佳。又，像素的楊氏係數為 0.5～20GPa 為較佳，2.5～15GPa 為更佳。

【0241】 本發明的濾色器所包含之各像素具有高平坦性為較佳。具體而言，像素的表面粗糙度 Ra 為 100nm 以下為較佳，40nm 以下為更佳，15nm

以下為進一步較佳。下限並無規定，例如 0.1nm 以上為較佳。像素的表面粗糙度能夠使用例如 Veeco Instruments Inc.製的 AFM（原子力顯微鏡）Dimension3100 來進行測定。又，像素上的水的接觸見方能夠設定為適當較佳的值，典型為 50～110°的範圍。接觸見方能夠使用例如接觸見方儀 CV-DT·A 型（Kyowa Interface Science Co.,LTD.製）來進行測定。又，像素的體積電阻高為較佳。具體而言，像素的體積電阻值為 $10^9\Omega\cdot cm$ 以上為較佳，$10^{11}\Omega\cdot cm$ 以上為更佳。上限並無規定，例如 $10^{14}\Omega\cdot cm$ 以下為較佳。像素的體積電阻值能夠使用超高電阻儀 5410（Advantest Corporation 製）來進行測定。

【0242】 又，在本發明的濾色器中，亦可以在本發明的膜的表面設置有保護層。藉由設置保護層，能夠賦予氧遮蔽化、低反射化、親疏水化、對特定波長的光（紫外線、近紅外線等）的屏蔽等各種功能。作為保護層的厚度，0.01～10μm 為較佳，0.1～5μm 為更佳。作為保護層的形成方法，可舉出塗佈溶解於有機溶劑中之保護層形成用樹脂組成物來形成之方法、化學氣相沉積法、利用黏著劑黏附所成形之樹脂之方法等。作為構成保護層之成分，可舉出（甲基）丙烯酸樹脂、烯-硫醇樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚醚樹脂、聚芳酯樹脂、聚碸樹脂、聚醚碸樹脂、聚苯樹脂、聚伸芳基醚氧化膦樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚醯胺醯亞胺樹脂、聚烯烴樹脂、環烯烴樹脂、聚酯樹脂、苯乙烯樹脂、多元醇樹脂、聚偏二氯乙烯樹脂、三聚氰胺樹脂、胺基甲酸酯樹脂、芳族聚醯胺樹脂、聚醯胺樹脂、醇酸樹脂、環氧樹脂、改性聚矽氧樹脂、氟樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚丙烯腈樹脂、纖維素樹脂、Si、C、W、Al_2O_3、Mo、SiO_2、Si_2N_4 等，亦可以含有兩種以上該等成分。例如，為以氧遮蔽化為目的之保護層時，保護層包含多元醇樹脂、SiO_2 及

Si_2N_4 為較佳。又，為以低反射化為目的之保護層時，保護層包含（甲基）丙烯酸樹脂和氟樹脂為較佳。

【0243】 塗佈保護層形成用樹脂組成物來形成保護層時，作為保護層形成用樹脂組成物的塗佈方法，能夠使用旋塗法、澆鑄法、網版印刷法、噴墨法等公知的方法。保護層形成用樹脂組成物所包含之有機溶劑能夠使用公知的有機溶劑（例如，丙二醇 1-單甲醚 2-乙酸酯、環戊酮、乳酸乙酯等）。利用化學氣相沉積法形成保護層時，作為化學氣相沉積法，能夠利用公知的化學氣相沉積法（熱化學氣相沉積法、電漿化學氣相沉積法、光化學氣相沉積法）。

【0244】 保護層亦可以依據需要而含有有機/無機微粒子、特定波長的光（例如，紫外線、近紅外線等）的吸收劑、折射率調整劑、抗氧化劑、黏附劑、界面活性劑等添加劑。作為有機/無機微粒子的例子，例如可舉出高分子微粒子（例如，聚矽氧樹脂微粒子、聚苯乙烯微粒子、三聚氰胺樹脂微粒子）、氧化鈦、氧化鋅、氧化鋯、氧化銦、氧化鋁、氮化鈦、酸氮化鈦、氟化鎂、中空二氧化矽、二氧化矽、碳酸鈣、硫酸鋇等。特定波長的光的吸收劑能夠使用公知的吸收劑。該等添加劑的含量能夠適當調整，相對於保護層的總質量為 0.1～70 質量%為較佳，1～60 質量%為進一步較佳。又，作為保護層，亦能夠使用日本特開 2017-151176 號公報的 0073～0092 段中所記載的保護層。

【0245】 濾色器可以具有基底層。

【0246】 又，在濾色器的綠色像素中，可以由 C.I.顏料綠 7、C.I.顏料綠 36、C.I.顏料黃 139 及 C.I.顏料黃 185 的組合形成綠色，亦可以由 C.I.顏

料綠 58、C.I.顏料黃 150 及 C.I.顏料黃 185 的組合形成綠色。

【0247】 濾色器亦可以具有藉由隔壁分割成例如格子狀之空間中填入有各著色像素之結構。又，本發明的著色樹脂組成物亦能夠較佳地使用於國際公開第 2019/102887 號中所記載的像素結構中。

【0248】 （固體攝像元件）

本發明的固體攝像元件具有上述本發明的膜。作為本發明的固體攝像元件的結構，只要具備本發明的膜且作為固體攝像元件而發揮作用之結構，則並無特別限定，例如可舉出如下結構。

【0249】 構成如下：在基板上具有包含構成固體攝像元件（CCD（電荷耦合元件）影像感測器、CMOS（互補金屬氧化膜半導體）影像感測器等）的受光區域之複數個光二極體及多晶矽等之傳輸電極，在光二極體及傳輸電極上具有僅光二極體的受光部開口之遮光膜，在遮光膜上具有包括以覆蓋遮光膜整個面及光二極體受光部之方式形成之氮化矽等之裝置保護膜，在裝置保護膜上具有濾色器。而且，亦可以為在裝置保護膜上且濾色器之下方（靠近基板之一側）具有聚光機構（例如，微透鏡等。以下相同）之結構或在濾色器上具有聚光機構之結構等。又，濾色器亦可以具有藉由隔壁分割成例如格子狀之空間中填入有各著色像素之結構。此時的隔壁為相對於各著色像素為低折射率為較佳。作為具有該種結構之攝像裝置的例子，可舉出日本特開 2012-227478 號公報、日本特開 2014-179577 號公報、國際公開第 2018/043654 號、美國專利申請公開第 2018/0040656 號說明書中所記載的裝置。具備本發明的固體攝像元件之攝像裝置，除了數位相機或具有攝像功能之電子設備（移動電話等）之外，亦能夠用作車載相機或監控

相機用攝像裝置。再者，組裝有本發明的濾色器之固體攝像元件中，除了本發明的濾色器之外，亦可以進一步組裝有其他濾色器、近紅外線截止濾波器、有機光電轉換膜等。

【0250】 （圖像顯示裝置）

本發明的圖像顯示裝置具有上述本發明的膜。作為圖像顯示裝置，可舉出液晶顯示裝置或有機電致發光顯示裝置等。關於圖像顯示裝置的定義和各圖像顯示裝置，具體例如記載於“電子顯示器裝置（佐佐木昭夫著、Kogyo Chosakai Publishing Co.,Ltd.，1990 年發行）”、“顯示器裝置（伊吹順章著、Sangyo-Tosho Publishing Co.,Ltd.，1989 年發行）”等中。又，關於液晶顯示裝置，例如記載於“新一代液晶顯示器技術（內田龍男編輯、Kogyo Chosakai Publishing Co.,Ltd.，1994 年發行）”中。對於本發明能夠應用的液晶顯示裝置並無特別限定，例如能夠應用於上述“新一代液晶顯示器技術”中所記載的各種方式的液晶顯示裝置。

[實施例]

【0251】 以下舉出實施例來對本發明進一步進行具體說明。示於以下實施例之材料、使用量、比例、處理內容、處理順序等只要不脫離本發明的宗旨，則能夠適當變更。因此，本發明的範圍並不限定於以下所示出之具體例。除非特別指明，則“份”、“%”為質量基準。

【0252】 ＜試樣的重量平均分子量（Mw）的測定＞

試樣的重量平均分子量，藉由凝膠滲透層析法（GPC），在以下條件下進行了測定。

管柱的種類：連結 TOSOH TSKgel Super HZM-H、TOSOH TSKgel Super

HZ4000 和 TOSOH TSKgel Super HZ2000 之管柱

展開溶劑：四氫呋喃

管柱溫度：40℃

流量（樣品注入量）：1.0μL（樣品濃度：0.1 質量%）

裝置名稱：Tosoh Corporation 製 HLC-8220GPC

檢測器：RI（折射率）檢測器

校準曲線基礎樹脂：聚苯乙烯樹脂

【0253】 ＜試樣的酸值的測定＞

試樣的酸值為表示中和每 1g 試樣中的固體成分中的酸性成分時所需之氫氧化鉀的質量者。試樣的酸值如下進行了測定。亦即，將測定試樣溶解於四氫呋喃/水=9/1（質量比）混合溶劑中，使用電位滴定裝置（產品名稱：AT-510、KYOTO ELECTRONICS MANUFACTURING CO.,LTD.製），將所獲得之溶液在 25℃下用 0.1mol/L 氫氧化鈉水溶液進行了中和滴定。將滴定 pH 曲線的反曲點作為滴定終點，藉由下式計算出了酸值。

$A=56.11\times Vs\times 0.5\times f/w$

A：酸值（mgKOH/g）

Vs：滴定時所需之 0.1mol/L 氫氧化鈉水溶液的使用量（mL）

f：0.1mol/L 氫氧化鈉水溶液的滴定量

w：試樣的質量（g）（固體成分換算）

【0254】 ＜分散液 R1～R8、B1～B5、G1～G4、Y1～Y2、I1～I6、Bk1～Bk7 的製造＞

使用珠磨機（使用直徑 0.3mm 的二氧化鋯珠），將混合下述表中所記載

的原料而成之混合液混合 3 小時並分散之後，進一步使用帶減壓機構的高壓分散機 NANO-3000-10（Nippon BEE Co.,Ltd.製），在 2000MPa 的壓力下以流量 500g/min 進行了分散處理。反覆進行 10 次該分散處理而獲得了各分散液。

【0255】 [表 1]

分散液	色材														顏料衍生物			樹脂（分散劑）							溶劑			
	PR 264	PR 254	PR 179	PB 15:4	PB 15:6	PB 16	PG 7	PG 36	PY 138	PY 215	PV 23	IR 色素	IRGAPHORE	PBk32	衍生物 1	衍生物 2	衍生物 3	AA-2	AA-4	AA-6	AA-10	AA-12	AA-15	CA-1	S-1	S-2	S-3	S-4
分散液 R1	20.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	-	-	9.2	-	-	-	-	-	-	64.8	-	-	-
分散液 R2	-	24.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6	-	-	9.8	-	-	-	-	-	60.4	-	-	-
分散液 R3	11.6	10.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6	-	-	-	11.2	-	-	-	-	-	62.0	-	-
分散液 R4	22.9	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	12.3	-	-	-	57.7	-
分散液 R5	-	12.8	-	-	-	-	-	-	5.5	-	-	-	-	-	2.6	-	-	4.5	-	-	-	-	-	-	74.6	-	-	-
分散液 R6	13.1	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6	-	-	-	-	2.4	-	-	-	4.3	-	-	-	-	-	76.6	-	-	-
分散液 R7	-	-	12.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	80.2	-	-	-
分散液 R8	-	-	10.1	-	-	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	2.6	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-	79.1	-	-	-
分散液 B1	-	-	-	21.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	-	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-	63.7	
分散液 B2	-	-	-	-	22.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-	-	10.3	-	-	-	-	-	-	-	-	62.9
分散液 B3	-	-	-	-	-	22.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6	-	-	-	-	10.5	-	-	-	-	61.5	-	-
分散液 B4	-	-	-	17.2	5.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	-	5.4	-	-	4.2	-	-	-	-	63.0	-	-
分散液 B5	-	-	-	10.8	-	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	8.4	68.3	-	-	-
分散液 G1	-	-	-	-	-	-	12.3	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	-	4.1	-	-	-	-	-	-	81.1	-	-	-
分散液 G2	-	-	-	-	-	-	-	11.9	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-	3.9	-	-	-	-	-	81.9	-	-	-
分散液 G3	-	-	-	-	-	-	10.1	-	-	2.0	-	-	-	-	-	2.6	-	-	-	3.3	-	-	-	-	82.0	-	-	-
分散液 G4	-	-	-	-	-	-	-	10.2	2.9	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-	3.7	-	-	80.9	-	-	-
分散液 Y1	-	-	-	-	-	-	-	-	12.9	-	-	-	-	-	-	2.3	-	3.5	-	-	-	-	-	-	81.3	-	-	-
分散液 Y2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.1	-	-	-	-	-	2.3	-	3.7	-	-	-	-	-	-	80.9	-	-	-
分散液 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.5	-	-	-	-	6.4	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66.6
分散液 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.5	-	-	-	-	6.4	-	4.5	-	-	-	-	-	-	-	66.6	-
分散液 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.5	-	-	-	-	6.4	-	-	4.5	-	-	-	-	-	66.6	-	-
分散液 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.3	-	-	-	-	7.2	-	-	-	4.5	-	-	-	64.0	-	-	-
分散液 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.3	-	-	-	-	7.2	-	-	-	2.3	-	2.2	-	64.0	-	-	-
分散液 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.3	-	-	-	-	7.2	-	-	-	-	-	-	4.5	64.0	-	-	-

【0256】 [表 2]

分散液	色材														顏料衍生物			樹脂（分散劑）							溶劑			
	PR264	PR254	PR179	PB 15:4	PB 15:6	PB16	PG 7	PG36	PY 138	PY215	PV23	IR 色素	IRGAPHORE	PBk 32	衍生物 1	衍生物 2	衍生物 3	AA-2	AA-4	AA-6	AA-10	AA-12	AA-15	CA-1	S-1	S-2	S-3	S-4
分散液 Bkl	-	7.7	-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-	4.5	-	-	-	-	-	-	80.5	-	-	-
分散液 Bk2	-	-	4.9	-	-	1.9	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	-	-	4.3	-	-	-	-	-	81.3	-	-	-
分散液 Bk3	6.8	-	-	-	-	4.4	-	-	-	1.0	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	4.0	-	-	-	-	81.5	-	-	-
分散液 Bk4	-	5.6	-	-	3.2	-	-	-	2.2	-	-	3.6	-	-	2.3	-	-	-	-	-	-	4.1	-	-	79.0	-	-	-
分散液 Bk5	-	-	-	-	-	6.3	-	-	-	-	-	-	6.3	-	-	2.1	-	-	-	-	3.8	-	-	-	81.6	-	-	-
分散液 Bk6	-	-	-	-	3.1	-	-	-	3.1	-	-	-	3.1	3.1	-	2.1	-	-	-	-	3.8	-	-	-	81.6	-	-	-
分散液 Bk7	-	-	-	-	4.2	-	-	-	4.2	-	4.2	-	-	-	1.0	1.0	1.0	-	-	-	3.8	-	-	-	81.6	-	-	-
分散液 Bk8	6.8	-	-	-	-	4.4	-	-	-	1.0	-	-	-	-	2.3	-	-	4.0	-	-	-	-	-	-	61.5	20.0	-	-
分散液 Bk9	6.8	-	-	-	-	4.4	-	-	-	1.0	-	-	-	-	2.3	-	-	-	4.0	-	-	-	-	-	61.5	-	20.0	-
分散液 Bk10	6.8	-	-	-	-	4.4	-	-	-	1.0	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-	4.0	-	-	-	61.5	-	-	20.0
分散液 Bk11	6.8	-	-	-	-	4.4	-	-	-	1.0	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-	81.5	-	-	-
分散液 Bk12	6.8	-	-	-	-	4.4	-	-	-	1.0	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-	-	-	4.0	-	81.5	-	-	-
分散液 Bk13	6.8	-	-	-	-	4.4	-	-	-	1.0	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	81.5	-	-	-

【0257】 上述表中所記載的數值的單位為質量份。上述表所示之原料中縮寫表示之原料，具體如下。

〔色材〕

PR264：C.I.Pigment Red 264（紅色顏料、二酮吡咯并吡咯顏料）

PR254：C.I.Pigment Red 254（紅色顏料、二酮吡咯并吡咯顏料）

PR179：C.I.Pigment Red 179

PB15:4：C.I.Pigment Blue 15:4（藍色顏料、酞菁顏料）

PB15:6：C.I.Pigment Blue 15:6（藍色顏料、酞菁顏料）

PB16：C.I.Pigment Blue 16（藍色顏料、酞菁顏料）

PG7：C.I.Pigment Green 7

PG36：C.I.Pigment Green 36

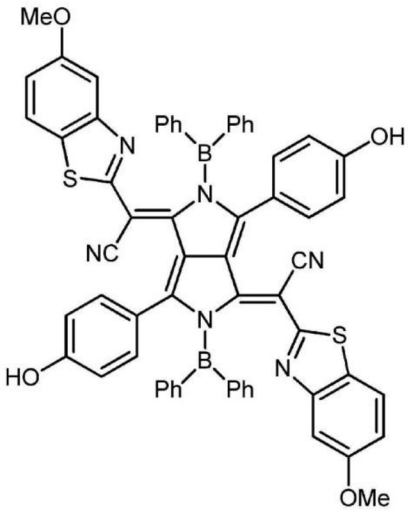
PY138：C.I.Pigment Yellow 138

PY215：C.I.Pigment Yellow 215

PV23：C.I.Pigment Violet 23

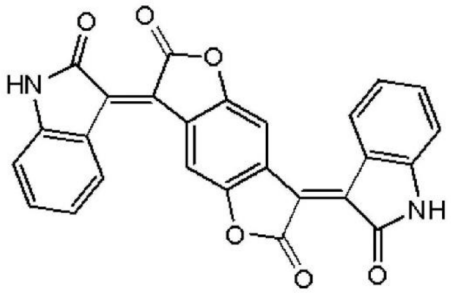
IR 色素：下述結構的化合物（近紅外線吸收顏料、結構式中，Me 表示甲基，Ph 表示苯基）

[化學式 36]



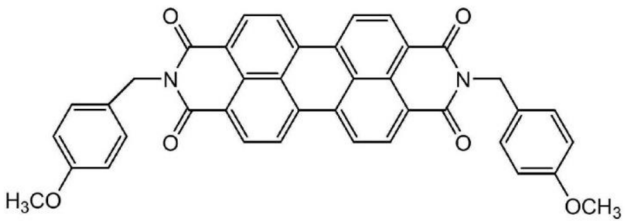
IRGAPHORE：Irgaphor Black S 0100 CF（BASF 公司製、下述結構的化合物、醯胺顏料）

[化學式 37]



PBk32：C.I.Pigment Black 32（下述結構的化合物、苝顏料）

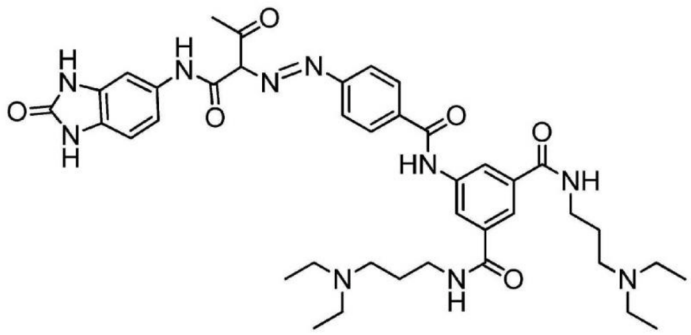
[化學式 38]



【0258】 （顏料衍生物）

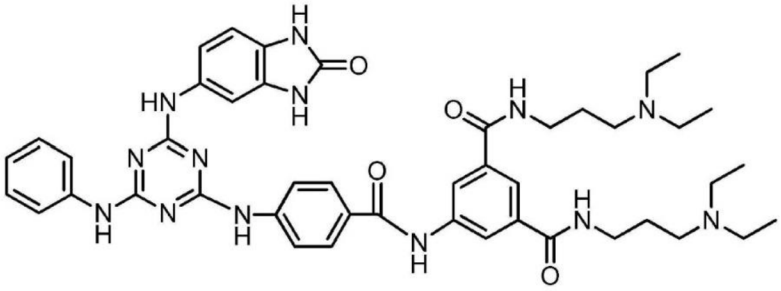
衍生物 1：下述結構的化合物

[化學式 39]



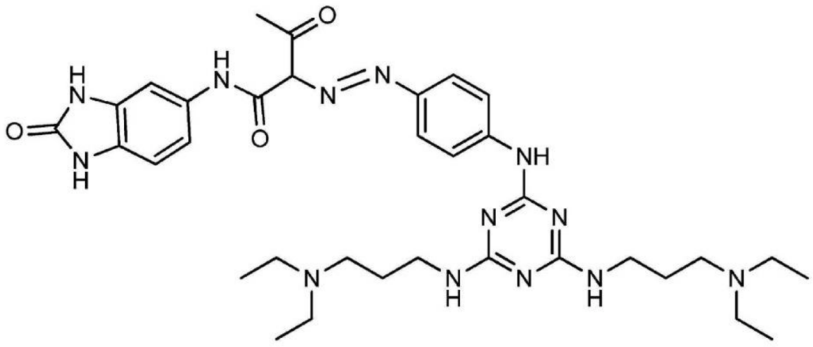
衍生物 2：下述結構的化合物

[化學式 40]



衍生物 3：下述結構的化合物

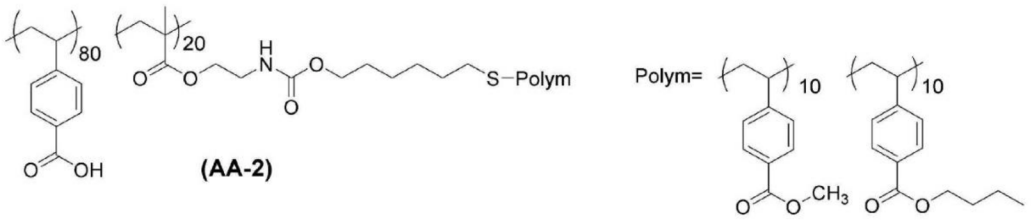
[化學式 41]



【0259】 〔樹脂〕

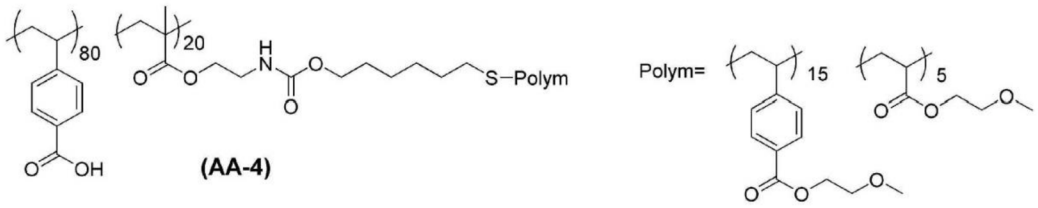
AA-2：下述結構的樹脂（主鏈上所標記之數值為莫耳比，側鏈（Polym 的重複單元）上所標記之數值為重複單元的個數。重量平均分子量為 26000，酸值為 55mgKOH/g。）

[化學式 42]



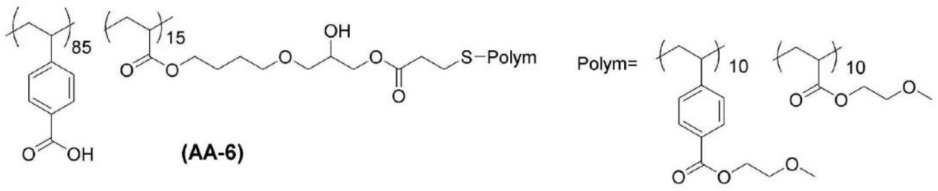
AA-4：下述結構的樹脂（主鏈上所標記之數值為莫耳比，側鏈（Polym的重複單元）上所標記之數值為重複單元的個數。重量平均分子量為21000，酸值為 38mgKOH/g。）

[化學式 43]



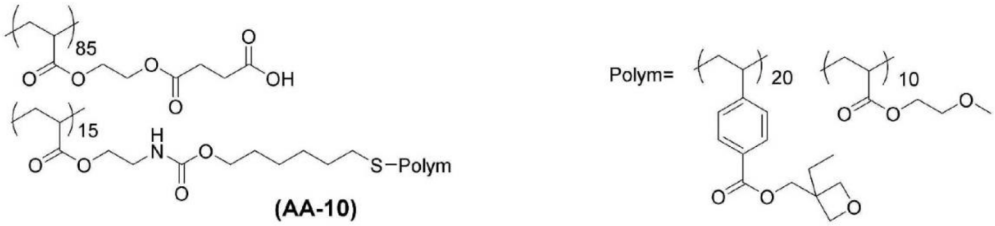
AA-6：下述結構的樹脂（主鏈上所標記之數值為莫耳比，側鏈（Polym的重複單元）上所標記之數值為重複單元的個數。重量平均分子量為18500，酸值為 42mgKOH/g。）

[化學式 44]



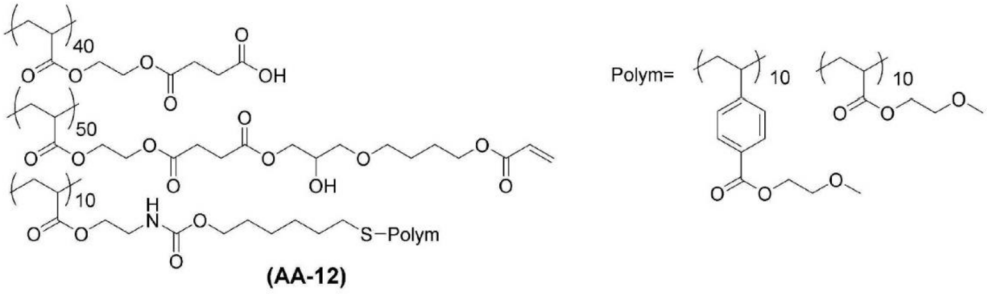
AA-10：下述結構的樹脂（主鏈上所標記之數值為莫耳比，側鏈（Polym的重複單元）上所標記之數值為重複單元的個數。重量平均分子量為32000，酸值為 70mgKOH/g。）

[化學式 45]



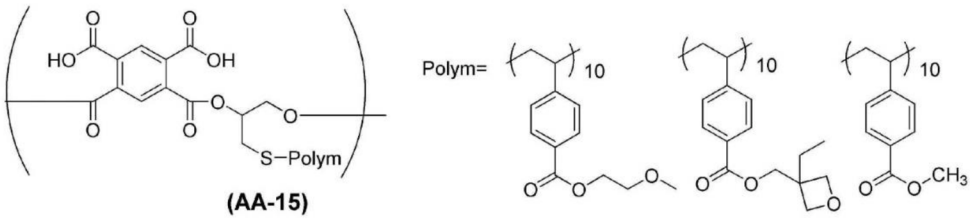
AA-12：下述結構的樹脂（主鏈上所標記之數值為莫耳比，側鏈（Polym的重複單元）上所標記之數值為重複單元的個數。重量平均分子量為29500，酸值為 63mgKOH/g。）

[化學式 46]



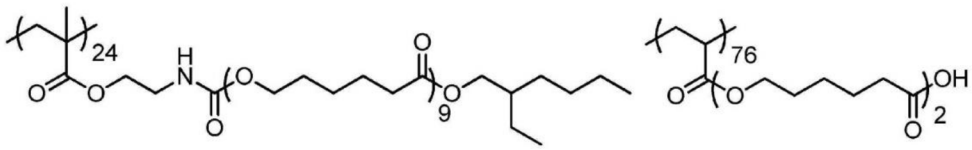
AA-15：下述結構的樹脂（重複單元（Polym）上所標記之數值為重複單元的個數。重量平均分子量為 12500，酸值為 55mgKOH/g。）

[化學式 47]



CA-1：下述結構的樹脂（（甲基）丙烯酸樹脂、主鏈上所標記之數值表示莫耳比，側鏈上所標記之數值表示重複單元的個數。重量平均分子量為20000，酸值為 77mgKOH/g。）

[化學式 48]



【0260】 〔溶劑（有機溶劑）〕

S-1：丙二醇單甲醚乙酸酯

S-2：丙二醇單甲醚

S-3：環己酮

S-4：環戊酮

【0261】 ＜樹脂組成物的製造＞

在各實施例及比較例中，分別混合下述表中所記載的原料來製備實施例及比較例的著色樹脂組成物。下述表中所記載的添加量一欄中的數值的單位為質量份。

【0262】 [表 3]

	顏料分散液		樹脂		聚合性化合物		光聚合起始劑		溶劑	
	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份
實施例 1	分散液 R1	54.6	A-1	12.0	D-1	5.0	E-1	5.0	S-1	23.4
實施例 2	分散液 R1	56.4	A-2	4.0	D-1	4.0	E-1	3.0	S-1	32.6
實施例 3	分散液 R1	54.6	A-3	2.0	D-1	3.0	E-2	1.0	S-3	39.4
實施例 4	分散液 R2	53.4	A-4	8.0	D-1	3.0	E-1	3.0	S-3	32.6
實施例 5	分散液 R2	58.6	A-5	8.0	D-2	3.0	E-2	3.0	S-3	27.4
實施例 6	分散液 R2	55.0	A-6	8.0	D-1	3.0	E-3	3.0	S-3	31.0
實施例 7	分散液 R3	55.9	A-7	10.0	D-1	5.0	E-1	3.0	S-3	26.1
實施例 8	分散液 R3	57.2	A-8	10.0	D-2	5.0	E-2	3.0	S-3	24.8
實施例 9	分散液 R3	63.7	A-9	10.0	D-3	4.0	E-3	3.0	S-1	19.3
實施例 10	分散液 R4	56.9	A-10	12.0	D-1	4.0	E-3	3.0	S-3	24.1
實施例 11	分散液 R5	55.0	A-4	5.0	D-1	4.0	E-2	3.0	S-1	33.0
實施例 12	分散液 R6	55.0	A-5	5.0	D-2	3.0	E-2	3.0	S-1	34.0
實施例 13	分散液 R7	55.0	A-6	5.0	D-1	3.0	E-3	3.0	S-1	34.0
實施例 14	分散液 R8	55.0	A-11	5.0	D-2	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
實施例 15	分散液 B1	52.5	A-11	8.0	D-1	5.0	E-1	2.0	S-3	32.5
實施例 16	分散液 B1	52.0	A-12	8.0	D-2	5.0	E-1	3.0	S-3	32.0
實施例 17	分散液 B1	57.9	A-13	8.0	D-3	5.0	E-1	3.0	S-3	26.2
實施例 18	分散液 B2	52.3	A-14	8.0	D-1	5.0	E-2	3.0	S-3	31.7
實施例 19	分散液 B2	56.7	A-15	8.0	D-2	2.0	E-2	2.0	S-3	31.3
實施例 20	分散液 B2	55.1	A-16	8.0	D-3	5.0	E-2	3.0	S-1	28.9
實施例 21	分散液 B3	58.0	A-17	10.0	D-1	5.0	E-3	3.0	S-1	24.0
實施例 22	分散液 B3	53.8	A-18	10.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	31.2
實施例 23	分散液 B3	54.1	A-19	10.0	D-2	5.0	E-3	3.0	S-1	27.9
實施例 24	分散液 B4	59.2	A-20	10.0	D-1	5.0	E-1	3.0	S-3	22.9
實施例 25	分散液 B4	56.4	A-21	8.0	D-1	5.0	E-2	2.0	S-3	28.6
實施例 26	分散液 B4	56.8	A-22	8.0	D-2	2.0	E-3	3.0	S-3	30.2
實施例 27	分散液 B5	63.7	A-23	9.0	D-1	5.0	E-1	3.0	S-3	19.3
實施例 28	分散液 B5	70.2	A-24	10.0	D-1	5.0	E-2	3.0	S-3	11.8
實施例 29	分散液 G1	55.0	A-4	5.0	D-1	5.0	E-3	2.0	S-1	33.0
實施例 30	分散液 G2	55.0	A-5	5.0	D-1	5.0	E-3	3.0	S-1	32.0
實施例 31	分散液 G3	55.0	A-6	5.0	D-2	5.0	E-3	3.0	S-1	32.0
實施例 32	分散液 G4	55.0	A-11	5.0	D-2	5.0	E-3	3.0	S-1	32.0
實施例 33	分散液 Y1	55.0	A-11	5.0	D-3	2.0	E-3	2.0	S-1	36.0
實施例 34	分散液 Y2	55.0	A-11	5.0	D-3	5.0	E-3	3.0	S-1	32.0
實施例 35	分散液 I1	53.8	A-1	8.0	D-1	2.0	E-3	1.0	S-1	35.2
實施例 36	分散液 I1	56.6	A-2	8.0	D-1	5.0	E-1	3.0	S-1	27.5
實施例 37	分散液 I1	59.8	A-3	8.0	D-1	5.0	E-2	3.0	S-1	24.2
實施例 38	分散液 I2	60.3	A-4	8.0	D-1	2.0	E-3	1.0	S-3	28.7
實施例 39	分散液 I2	57.1	A-5	8.0	D-2	5.0	E-1	2.0	S-3	27.9
實施例 40	分散液 I3	56.3	A-6	12.0	D-1	10.0	E-2	5.0	S-3	16.7

[表 4]

	顏料分散液		樹脂		聚合性化合物		光聚合起始劑		溶劑	
	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份	種類	質量份
實施例 41	分散液 I3	55.9	A-7	8.0	D-2	5.0	E-3	5.0	S-3	26.1
實施例 42	分散液 I4	54.1	A-8	8.0	D-1	2.0	E-1	3.0	S-3	32.9
實施例 43	分散液 I5	55.9	A-9	8.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-3	31.1
實施例 44	分散液 I5	60.6	A-10	8.0	D-1	5.0	E-3	3.0	S-3	23.4
實施例 45	分散液 I5	55.8	A-11	8.0	D-1	5.0	E-3	3.0	S-3	28.2
實施例 46	分散液 I6	55.0	A-12	8.0	D-1	5.0	E-3	3.0	S-3	29.0
實施例 47	分散液 Bk1	55.0	A-4	5.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-1	35.0
實施例 48	分散液 Bk2	55.0	A-5	5.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-1	35.0
實施例 49	分散液 Bk3	55.0	A-6	5.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
實施例 50	分散液 Bk4	55.0	A-11	5.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
實施例 51	分散液 R1 分散液 B2	27.6 27.6	A-4	10.0	D-1	11.5	E-2	5.0	S-1	31.5
實施例 52	分散液 R5 分散液 G1 分散液 Y1	18.3 18.3 18.3	A-6	5.0	D-1	5.0	E-2	3.0	S-1	45.0
實施例 53	分散液 R6 分散液 G2 分散液 B1	18.3 18.3 18.3	A-4	5.0	D-2	5.0	E-2	3.0	S-1	45.0
實施例 54	分散液 R6 分散液 B2 分散液 Y2	18.3 18.3 18.3	A-6	5.0	D-3	5.0	E-3	3.0	S-1	45.0
實施例 55	分散液 Bk5	55.0	A-6	5.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-1	35.0
實施例 56	分散液 Bk6	55.0	A-6	5.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-1	35.0
實施例 57	分散液 Bk7	55.0	A-6	5.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-1	35.0
實施例 58	分散液 Bk7	55.0	A-27	5.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-1	35.0
實施例 59	分散液 Bk7	55.0	A-28	5.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-1	35.0
實施例 60	分散液 Bk7	55.0	A-29	5.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-1	35.0
實施例 61	分散液 Bk7	55.0	A-30	5.0	D-1	2.0	E-2	3.0	S-1	35.0
實施例 62	分散液 Bk3	55.0	CA-3	5.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
實施例 63	分散液 Bk8	55.0	A-1	5.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
實施例 64	分散液 Bk9	55.0	A-5	5.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
實施例 65	分散液 Bk10	55.0	A-6	5.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
實施例 66	分散液 Bk11	55.0	A-6	5.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
實施例 67	分散液 Bkl2	55.0	A-6	5.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
實施例 68	分散液 Bkl3	55.0	A-6	5.0	D-1	2.0	E-3	3.0	S-1	35.0
比較例 1	分散液 I6	40.2	CA-3	8.0	D-1	11.5	E-3	5.0	S-1	35.3
比較例 2	分散液 I6	43.6	CA-4	8.0	D-1	11.5	E-3	5.0	S-3	31.9

【0263】 上述表中所記載的原料中縮寫表示之原料，具體如下。

【0264】 〔分散液〕

分散液 R1～R8、B1～B5、G1～G4、Y1～Y2、I1～I6、Bk1～Bk13：上述分散液

【0265】 〔樹脂〕

A-1：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 12300。

A-2：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 18500。

A-3：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 23000。

A-4：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 8900。

A-5：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 27000。

A-6：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 56000。

A-7：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 31400。

A-8：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 42000。

A-9：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 18900。

A-10：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 16700。

A-11：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 31000。

A-12：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 14000。

A-13：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 12600。

A-14：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 17400。

A-15：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 34000。

A-16：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 23100。

A-17：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 19000。

A-18：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 22300。

A-19：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 28700。

A-20：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 15000。

A-21：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 9700。

A-22：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 50000。

A-23：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 12100。

A-24：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 13000。

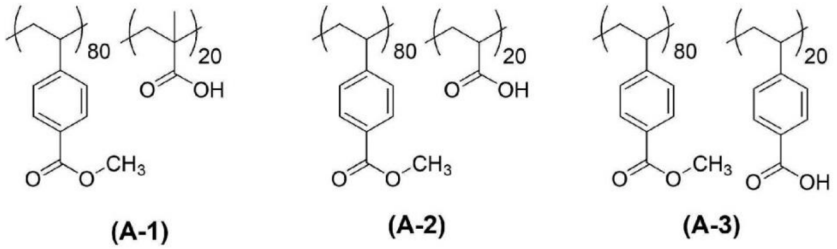
A-27：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 25000。

A-28：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 28100。

A-29：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 34200。

A-30：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 14500。

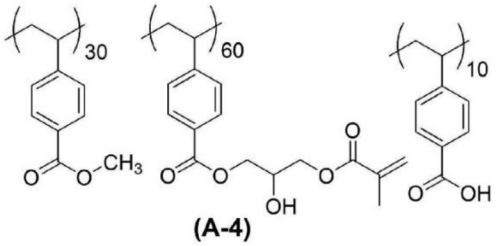
【0266】 [化學式 49]



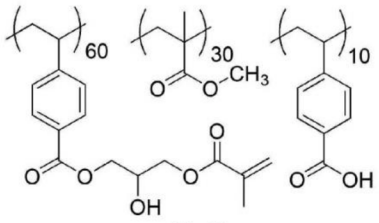
(A-1)

(A-2)

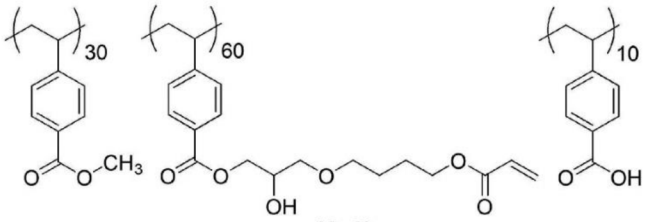
(A-3)



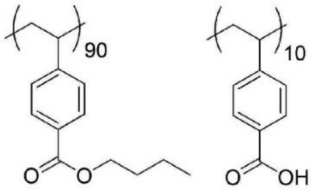
(A-4)



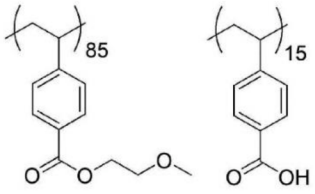
(A-5)



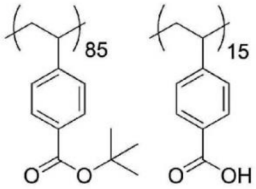
(A-6)



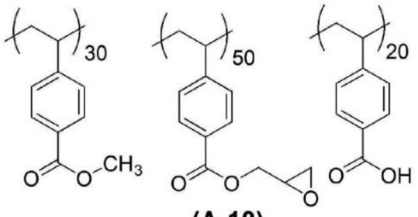
(A-7)



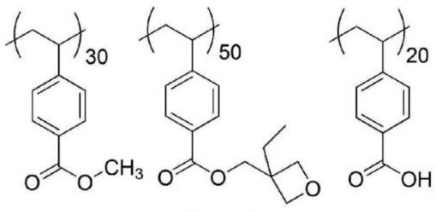
(A-8)



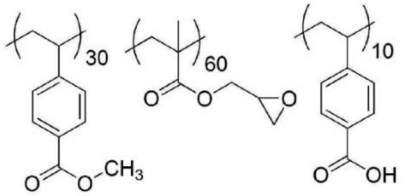
(A-9)



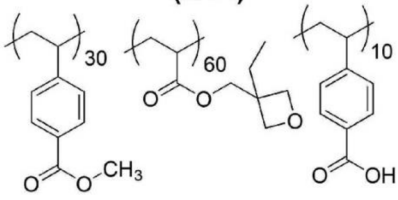
(A-10)



(A-11)

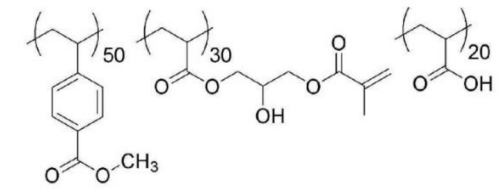


(A-12)

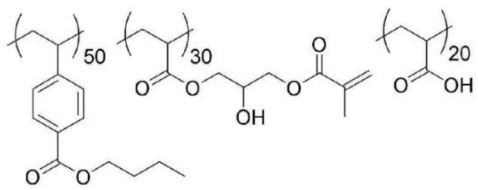


(A-13)

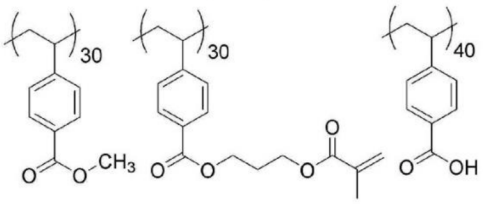
[化學式 50]



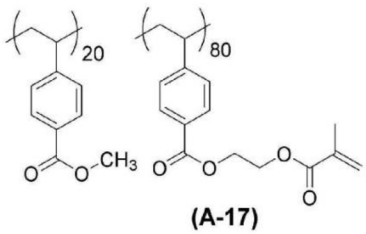
(A-14)



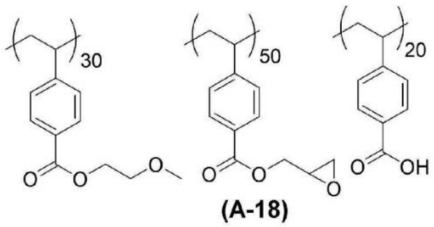
(A-15)



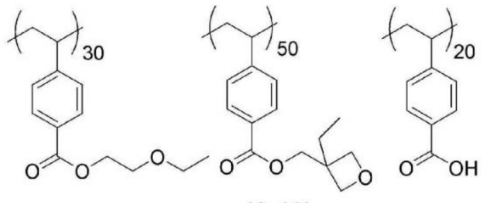
(A-16)



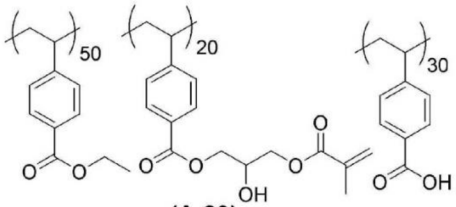
(A-17)



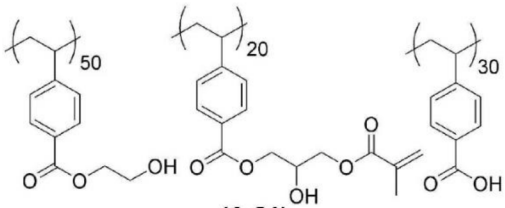
(A-18)



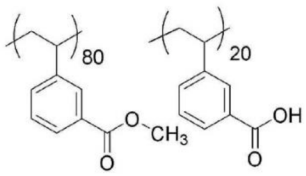
(A-19)



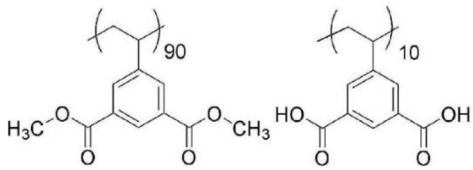
(A-20)



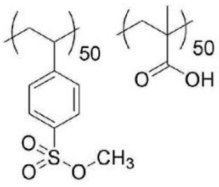
(A-21)



(A-22)

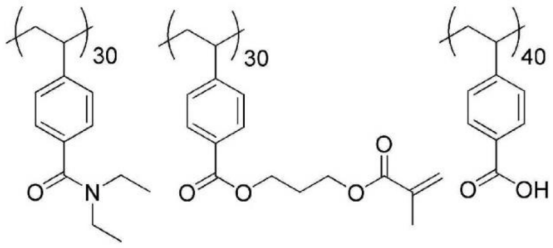


(A-23)

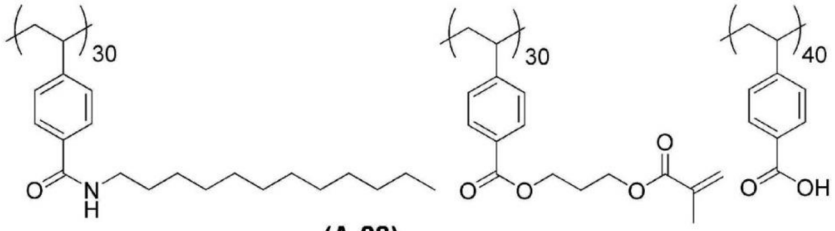


(A-24)

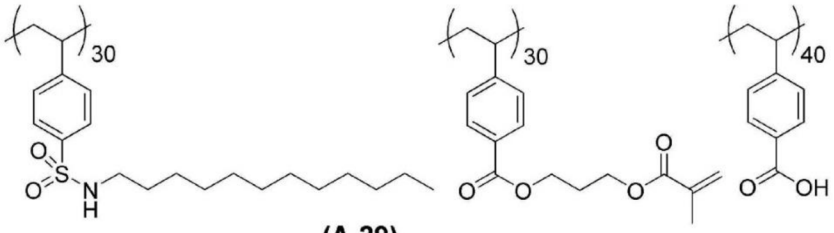
[化學式 51]



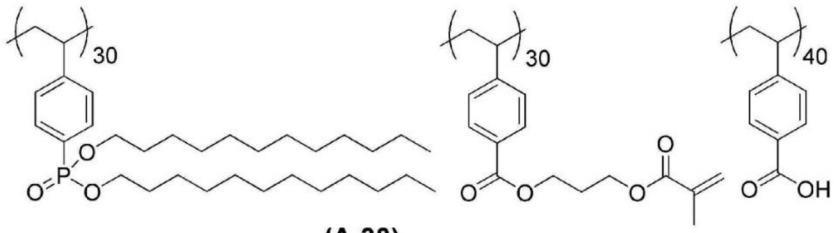
(A-27)



(A-28)



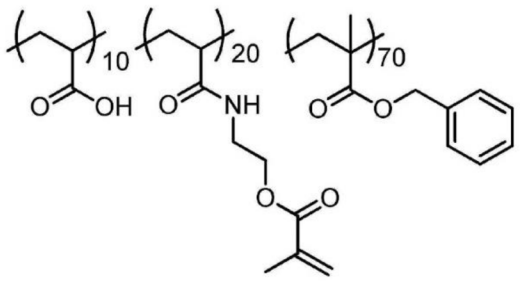
(A-29)



(A-30)

【0267】 CA-3：下述結構的樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 18700。

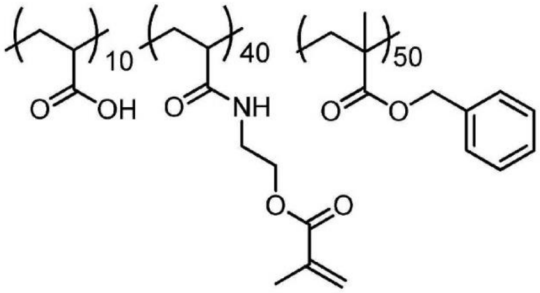
[化學式 52]



(CA-3)

【0268】 CA-4：由下述式表示之樹脂。重複單元上所標記之數值為莫耳比。重量平均分子量為 15900。

[化學式 53]



(CA-4)

【0269】 〔聚合性化合物〕

D-1：KAYARAD DPHA（NIPPON KAYAKU Co.,Ltd.製）

D-2：NK Ester A-DPH-12E（SHIN-NAKAMURA CHEMICAL CO.,LTD.製）

D-3：ARONIX M-510（TOAGOSEI CO.,LTD.製）

【0270】 〔光聚合起始劑〕

E-1：IRGACURE 379（胺基苯乙酮系光自由基起始劑（BASF 公司製））

E-2：Irgacure OXE01（肟酯系光自由基起始劑（BASF 公司製））

E-3：Irgacure OXE03（肟酯系光自由基起始劑（BASF 公司製））

【0271】 〔溶劑（有機溶劑）〕

S-1：丙二醇單甲醚乙酸酯

S-3：環己酮

【0272】 ＜評價＞

〔曝光靈敏度的評價〕

在各實施例及比較例中，分別使用旋塗機將著色樹脂組成物塗佈於矽晶圓上，並使用加熱板在 100℃下乾燥（預烘烤）120 秒鐘之後，使用烘箱在 200℃下加熱（後烘烤）30 分鐘，形成了厚度 0.60μm 的樹脂組成物層。

接著，對該樹脂組成物層，經由一個邊為 1.0μm 的正方形非遮罩部排列於 4mm×3mm 的區域之遮罩圖案，並使用 i 射線步進機曝光裝置 FPA-3000i5+（Canon Inc.製）以特定的曝光量照射波長 365nm 的光而對其進行曝光。接著，將形成有曝光後的樹脂組成物層之矽晶圓載置於旋轉/噴淋顯影機（DW-30 型、CHEMITRONICS CO.,LTD.製）的水平旋轉台上，使用顯影液（CD-2000、FUJIFILM Electronic Materials Co.,Ltd.製），在 23℃下進行了 60 秒鐘覆液式顯影。接著，一邊使矽晶圓以轉速 50rpm 旋轉，一邊自旋轉中心的上方，將純水從噴嘴以噴淋狀進行供給來進行沖洗處理，之後進行噴霧乾燥而形成了圖案（像素）。一邊改變上述特定的曝光量，一邊觀察所獲得之圖案，確定解析一個邊為 1.0μm 的正方形的圖案之最少曝光量，並根據下述評價基準進行了評價。可以說上述最少曝光量的值越小，組成物的曝光靈敏度越優異。

【0273】 -評價基準-

A：上述最小曝光量小於 100mJ/cm^2。

B：上述最小曝光量為 100 以上且小於 200mJ/cm^2。

C：上述最小曝光量為 200 以上且小於 500mJ/cm^2。

D：上述最小曝光量為 500 以上且小於 1000mJ/cm^2。

E：上述最小曝光量為 1000mJ/cm^2 以上。

【0274】 〔保存穩定性的評價〕

在各實施例及比較例中，分別利用 TOKI SANGYO CO.,LTD 製的“RE-85L”測定了著色樹脂組成物的黏度（mPa·s）。上述測定後，在 45℃、避光、3 天的條件下靜置著色樹脂組成物，並再次對黏度（mPa·s）進行了

測定。根據下述評價基準由上述靜置前後的黏度差（ΔVis）評價了保存穩定性。可以說黏度差（ΔVis）的數值越小，組成物的保存穩定性越良好。關於上述黏度測定，均在將溫度和濕度管理成22±5℃、60±20%之實驗室內，且將著色樹脂組成物的溫度調整到25℃之狀態下進行了測定。

【0275】 -評價基準-

A：ΔVis 為 0.5mPa·s 以下。

B：ΔVis 超過 0.5mPa·s 且為 1.0mPa·s 以下。

C：ΔVis 超過 1.0mPa·s 且為 2.0mPa·s 以下。

D：ΔVis 超過 2.0mPa·s 且為 2.5mPa·s 以下。

E：ΔVis 超過 2.5mPa·s。

【0276】 〔分光變化的評價〕

在各實施例及比較例中，分別使用旋塗機將著色樹脂組成物塗佈於玻璃基板上，並使用加熱板在 100℃下乾燥（預烘烤）120 秒鐘之後，使用烘箱在 200℃下加熱（後烘烤）30 分鐘，而製造了厚度 0.60μm 的膜。使用 Cary 5000 UV-Vis-NIR 分光光度計（Agilent Technologies Japan,Ltd.製）對所獲得之膜在波長 450nm 的透射率 Tr1 進行了測定。接著，在氮氣氣氛下對所獲得之膜以 300℃加熱處理了 5 小時。對加熱處理後之膜在波長 450nm 的透射率 Tr2 進行了測定。計算出 Tr1 與 Tr2 之差的絕對值 ΔT，並根據下述評價基準對分光變化進行了評價。可以說 ΔT 越小，越不易引起分光變化而較佳。關於上述 Tr1 及 Tr2，均在將溫度和濕度管理成 22±5℃、60±20% 之實驗室內，且在實施了將基板溫度設為 25℃之溫度調整之狀態下進行了測定。

【0277】 -評價基準-

A：ΔT 為 0.1%以下。

B：ΔT 超過 0.1%且為 0.5%以下。

C：ΔT 超過 0.5%且為 1%以下。

D：ΔT 超過 1%且為 5%以下。

E：ΔT 超過 5%。

【0278】 〔膜收縮率的評價〕

在各實施例及比較例中，分別使用旋塗機將著色樹脂組成物塗佈於玻璃基板上，並使用加熱板在 100℃下乾燥（預烘烤）120 秒鐘之後，使用烘箱在 200℃下加熱（後烘烤）30 分鐘，而製造了厚度 0.60μm 的膜。關於膜厚，消減膜的一部分使玻璃基板表面露出，使用探針式膜厚測定機（DektakXT、Bruker Corporation 製）測定玻璃基板表面與塗佈膜的段差（塗佈膜的膜厚）。接著，在氮氣氣氛下對所獲得之膜以 300℃加熱處理了 5 小時。以相同的方式對加熱處理後的膜的膜厚進行測定，由下述式求出膜收縮率，並根據下述評價基準對膜收縮率進行了評價。關於下述 T0 及 T1，均在將溫度和濕度管理成 22±5℃、60±20%之實驗室內，且在實施了將基板溫度設為 25℃之溫度調整之狀態下進行了測定。可以說膜收縮率越小，越抑制膜收縮，為較佳的結果。

膜收縮率（%）=（1-（T1/T0））×100

T0：剛製造的膜的膜厚（=0.60μm）

T1：在氮氣氣氛下以 300℃加熱處理了 5 小時之後的膜厚

-評價基準-

A：膜收縮率為 1%以下。

B：膜收縮率超過 1%且為 5%以下。

C：膜收縮率超過 5%且為 10%以下。

D：膜收縮率超過 10%且為 30%以下。

E：膜收縮率超過 30%。

【0279】 〔裂痕的評價〕

在各實施例及比較例中，分別使用旋塗機將著色樹脂組成物塗佈於玻璃基板上，並使用加熱板在 100℃下乾燥（預烘烤）120 秒鐘之後，使用烘箱在 200℃下加熱（後烘烤）30 分鐘，而製造了厚度 0.60μm 的膜。

接著，藉由濺射法在所獲得之膜的表面積層 200nm 的 SiO_2 而形成了無機膜。在氮氣氣氛下對表面形成有該無機膜之膜以 300℃加熱處理了 5 小時。利用光學顯微鏡對加熱處理後的無機膜的表面進行觀察，計數每 $1cm^2$ 的裂痕個數，並根據下述評價基準評價了有無裂痕。

-評價基準-

A：每 $1cm^2$ 的裂痕個數為 0 個。

B：每 $1cm^2$ 的裂痕個數為 1 個～10 個。

C：每 $1cm^2$ 的裂痕個數為 11 個～50 個。

D：每 $1cm^2$ 的裂痕個數為 51 個～100 個。

E：每 $1cm^2$ 的裂痕個數為 101 個以上。

【0280】 [表 5]

	評價結果				
	曝光靈敏度	保存穩定性	分光變化	膜收縮率	裂痕
實施例 1	C	A	B	B	A
實施例 2	C	B	B	A	A
實施例 3	B	A	B	B	A
實施例 4	C	A	B	B	A
實施例 5	B	B	B	A	A
實施例 6	A	A	B	A	A
實施例 7	C	A	B	B	A
實施例 8	B	B	A	A	A
實施例 9	A	A	A	A	A
實施例 10	A	B	A	A	B
實施例 11	A	A	A	B	A
實施例 12	A	A	A	B	A
實施例 13	A	A	A	A	A
實施例 14	A	A	A	A	A
實施例 15	C	B	A	B	A
實施例 16	C	A	A	B	B
實施例 17	C	A	B	A	A
實施例 18	A	A	B	A	A
實施例 19	A	A	A	A	A
實施例 20	A	B	A	B	A
實施例 21	A	A	B	A	A
實施例 22	A	A	A	A	A
實施例 23	A	A	A	A	A
實施例 24	C	B	A	A	A
實施例 25	A	A	B	B	A
實施例 26	A	A	B	A	A
實施例 27	C	B	B	C	B
實施例 28	B	A	A	C	B
實施例 29	A	A	A	A	A
實施例 30	A	A	A	A	A
實施例 31	A	A	A	A	A
實施例 32	A	A	A	A	A
實施例 33	A	A	A	A	A
實施例 34	A	A	A	B	B
實施例 35	A	A	B	A	A
實施例 36	C	B	A	A	A
實施例 37	A	A	A	B	A
實施例 38	A	A	B	A	A
實施例 39	C	B	A	A	A
實施例 40	A	A	A	A	A

【0281】 [表 6]

	評價結果				
	曝光靈敏度	保存穩定性	分光變化	膜收縮率	裂痕
實施例 41	A	A	B	B	A
實施例 42	C	A	A	C	B
實施例 43	B	A	A	C	B
實施例 44	A	A	B	B	A
實施例 45	A	A	B	B	B
實施例 46	A	B	A	C	B
實施例 47	B	A	A	A	B
實施例 48	B	A	A	A	B
實施例 49	A	A	A	B	B
實施例 50	A	A	A	A	A
實施例 51	B	A	B	A	B
實施例 52	A	A	A	B	A
實施例 53	A	A	A	A	A
實施例 54	A	A	A	A	A
實施例 55	B	B	C	A	A
實施例 56	B	B	C	A	A
實施例 57	B	A	A	A	A
實施例 58	A	B	B	B	A
實施例 59	B	B	B	B	A
實施例 60	B	B	C	B	A
實施例 61	A	C	C	B	A
實施例 62	B	A	A	C	C
實施例 63	B	A	A	B	A
實施例 64	A	A	A	B	A
實施例 65	A	A	A	A	A
實施例 66	A	A	A	A	A
實施例 67	A	A	A	B	A
實施例 68	B	A	A	B	C
比較例 1	B	B	D	E	D
比較例 2	C	B	D	E	E

【0282】 使用實施例的著色樹脂組成物時，與使用比較例 1 或比較例 2 的著色樹脂組成物時相比，裂痕的發生均得到了抑制。因此，可以說與比較例 1 或比較例 2 的著色樹脂組成物相比，能夠實現製造膜之後的製程中的製程窗的擴大。

【0283】 （實施例 100：基於光微影法的圖案形成）

在矽晶圓上，使用旋塗機塗佈實施例 1 的著色樹脂組成物，並使用加

熱板在 100℃下乾燥（預烘烤）120 秒鐘之後，使用烘箱在 200℃下加熱（後烘烤）30 分鐘，而形成了厚度 0.60μm 的樹脂組成物層。

接著，對該樹脂組成物層，經由一個邊為 1.1μm 的正方形非遮罩部排列於 4mm×3mm 的區域之遮罩圖案，並使用 i 射線步進機曝光裝置 FPA-3000i5+（Canon Inc.製）以 500mJ/cm^2 的曝光量照射波長 365nm 的光而對其進行曝光。

接著，將形成有曝光後的樹脂組成物層之矽晶圓載置於旋轉/噴淋顯影機（DW-30 型、CHEMITRONICS CO.,LTD.製）的水平旋轉台上，使用顯影液（CD-2000、FUJIFILM Electronic Materials Co.,Ltd.製），在 23℃下進行了 60 秒鐘覆液式顯影。接著，一邊使矽晶圓以轉速 50rpm 旋轉，一邊自旋轉中心的上方，將純水從噴嘴以噴淋狀進行供給來進行沖洗處理，之後進行噴霧乾燥而形成了圖案（像素）。

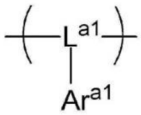
【0284】 將所製作之帶圖案的矽晶圓分割成兩個部分，在氮氣氣氛下且以300℃對其中一個加熱處理了5小時（以下，將其中1個稱作300℃加熱處理前基板、另一個稱作300℃加熱處理後基板）。利用掃描式電子顯微鏡（SEM）評價形成於300℃加熱處理前基板及300℃加熱處理後基板之光阻圖案的截面時，形成於300℃加熱處理後基板之光阻圖案的高度為形成於300℃加熱處理前基板之光阻圖案的高度的75%。

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】

一種著色樹脂組成物，其係包含樹脂、色材及有機溶劑，

前述樹脂包括包含由下述式（a）表示之重複單元（A）之樹脂 A，



(a)

式（a）中，L^{a1} 表示 3 價的基團，

Ar^{a1} 表示具有取代基之芳香族烴基，

前述取代基係與前述芳香族烴基的鍵結部為酯鍵或醯胺鍵之結構的基團，

在前述酯鍵中，與酯鍵中的氧原子不同的一側的原子位於與前述芳香族烴基的鍵結部側，

在前述醯胺鍵中，與醯胺鍵中的氮原子不同的一側的原子位於與前述芳香族烴基的鍵結部側。

【請求項 2】

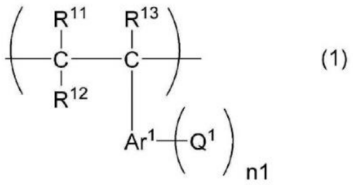
如請求項 1 所述之著色樹脂組成物，其中

前述 L^{a1} 為脂肪族烴基。

【請求項 3】

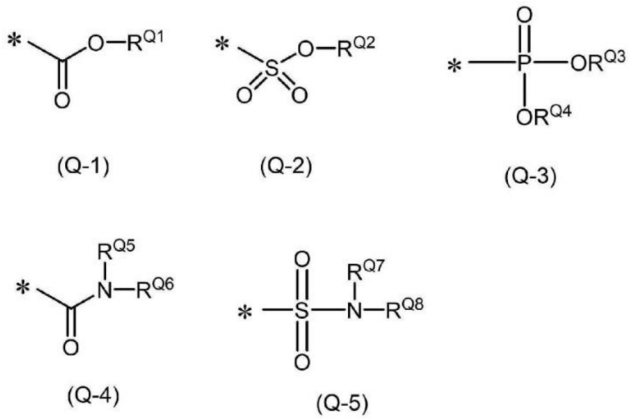
如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述重複單元（A）係由下述式（1）表示之重複單元，



(1)

式（1）中，R^{11}～R^{13}分別獨立地表示氫原子、烷基或芳基，Ar^1表示芳香族烴基，Q^1表示由式（Q-1）～式（Q-5）中的任一個表示之基團，



(Q-1)　(Q-2)　(Q-3)

(Q-4)　(Q-5)

式中，R^{Q1}、R^{Q2}、R^{Q3}、R^{Q6}及R^{Q8}分別獨立地表示取代基，

R^{Q4}、R^{Q5}及R^{Q7}分別獨立地表示氫原子或取代基，

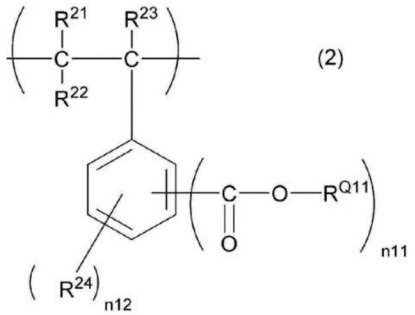
*表示連結鍵，

n1表示1以上且Ar^1的最大取代數以下的整數。

【請求項4】

如請求項1或請求項2所述之著色樹脂組成物，其中

前述重複單元（A）係由下述式（2）表示之重複單元，



(2)

式（2）中，R^{21}～R^{23}分別獨立地表示氫原子、烷基或芳基，R^{24}表示取代基，R^{Q11}表示取代基，n11表示1～5的整數，n12表示0～4的整數，n11+n12為1～5。

【請求項5】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述樹脂 A 具有羧基。

【請求項 6】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述樹脂 A 的酸值為 20mgKOH/g～200mgKOH/g。

【請求項 7】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述樹脂 A 的重量平均分子量為 10000～100000。

【請求項 8】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述樹脂 A 具有交聯性基團。

【請求項 9】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述樹脂 A 為接枝高分子或星型高分子。

【請求項 10】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述樹脂 A 為具有包含前述重複單元（A）之接枝鏈之接枝高分子。

【請求項 11】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述色材包含選自包含彩色色材及近紅外線吸收色材之群組中之至少一種。

【請求項 12】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述色材包含彩色色材及近紅外線吸收色材。

【請求項 13】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述色材包含黑色色材。

【請求項 14】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其中

前述色材包含選自包含紅色色材、黃色色材、藍色色材及紫色色材之群組之至少一種彩色色材。

【請求項 15】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其係還包含光聚合起始劑。

【請求項 16】

如請求項 15 所述之著色樹脂組成物，其中

光聚合起始劑為肟化合物。

【請求項 17】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其係用於基於光微影法的圖案形成。

【請求項 18】

如請求項 1 或請求項 2 所述之著色樹脂組成物，其係用於固體攝像元件。

【請求項 19】

一種膜，其係由如請求項 1 至請求項 18 之任一項所述之著色樹脂組成物獲得。

【請求項 20】

一種濾色器，其係包含如請求項 19 所述之膜。

【請求項 21】

一種固體攝像元件，其係包含如請求項 19 所述之膜。

【請求項 22】

一種圖像顯示裝置，其係包含如請求項 19 所述之膜。