



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I881123 B

(45) 公告日：中華民國 114 (2025) 年 04 月 21 日

(21) 申請案號：110117614

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 17 日

(51) Int. Cl. :

*C07C211/14 (2006.01)**C07D211/46 (2006.01)**C08F20/34 (2006.01)**C08G63/91 (2006.01)**C08G73/02 (2006.01)**C08F8/14 (2006.01)**C08F8/34 (2006.01)**G03F7/004 (2006.01)**G02B5/20 (2006.01)**H10F39/12 (2025.01)**G09F9/00 (2006.01)*

(30) 優先權：2020/05/22 日本

2020-089720

(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：尾田和也 OOTA, KAZUYA (JP) ; 水野明夫 MIZUNO, AKIO (JP) ; 深見祐太郎

FUKAMI, YUTARO (JP) ; 中村翔一 NAKAMURA, SHOICHI (JP)

(74) 代理人：卓俊傑

(56) 參考文獻：

JP 2010-84119A

審查人員：吳份宸

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 125 頁

(54) 名稱

樹脂組成物、膜、濾光器、固體攝像元件及圖像顯示裝置

(57) 摘要

本發明提供一種樹脂組成物、使用前述樹脂組成物獲得之膜、具有前述膜之濾光器、固體攝像元件及圖像顯示裝置，前述樹脂組成物包含：顏料；化合物 A，在 1 個分子中包含 3 個以上鹼基，胺值為 2.7mmol/g 以上，且分子量為 100 以上；及樹脂，具有酸基，且在樹脂組成物的總固體成分中包含 40 質量%以上的顏料。



I881123

【發明摘要】

【中文發明名稱】 樹脂組成物、膜、濾光器、固體攝像元件及圖像顯示裝置

【中文】

本發明提供一種樹脂組成物、使用前述樹脂組成物獲得之膜、具有前述膜之濾光器、固體攝像元件及圖像顯示裝置，前述樹脂組成物包含：顏料；化合物A，在1個分子中包含3個以上鹼基，胺值為2.7mmol/g以上，且分子量為100以上；及樹脂，具有酸基，且在樹脂組成物的總固體成分中包含40質量%以上的顏料。

【指定代表圖】 無。

【代表圖之符號簡單說明】

無。

【特徵化學式】

無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】樹脂組成物、膜、濾光器、固體攝像元件及圖像顯示裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種包含顏料之樹脂組成物。又，本發明係關於一種使用樹脂組成物之膜、濾光器、固體攝像元件及圖像顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 近年來，隨著數位相機、附相機的移動電話等的普及，電荷耦合元件（CCD）影像感測器等固體攝像元件的需求大幅增加。作為顯示器或光學元件的核心裝置使用濾色器。

【0003】 濾色器使用包含色材之樹脂組成物來製造。又，通常，作為色材使用顏料時，利用顏料衍生物或分散劑等使顏料分散於樹脂組成物中。

【0004】 專利文獻1中記載有有關一種濾色器用著色組成物之發明，該濾色器用著色組成物包含二苯并吡喃系色素、有機顏料、聚乙烯亞胺及黏合劑樹脂。

【0005】 專利文獻2中記載有有關一種濾色器用著色組成物之發明，該濾色器用著色組成物包含顏料、分散劑、光聚合性單體及光聚合起始劑，分散劑為直鏈狀分散劑及梳狀分散劑，光聚合性單體包括具有3個以下聚合性官能基之光聚合性單體、及具有超過3個聚合性官能基之光聚合性單

體。

【0006】 [專利文獻 1]日本特開 2013-041145 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2019-184763 號公報

【0007】 近年來，在固體攝像元件中，強烈要求小型化和薄膜化。因此，關於使用於固體攝像元件之濾色器等包含顏料之膜，近年來，期望更薄膜化。為了維持所期望的分光性能的同時實現薄膜化，需要提高在膜形成中所使用之樹脂組成物中的顏料濃度。

【0008】 當使用樹脂組成物來形成膜時，有時使用在低溫下保管之樹脂組成物來形成膜。

【0009】 然而，隨著在樹脂組成物的總固體成分中的顏料濃度變高，在保管樹脂組成物的過程中，樹脂組成物中的顏料凝聚等，從而樹脂組成物的黏度趨於容易增加。尤其，在低溫環境下保管顏料濃度高的樹脂組成物時，樹脂組成物的黏度趨於容易上升。

【發明內容】

【0010】 因此，本發明的目的在於提供一種在低溫下的保存穩定性優異之樹脂組成物。又，提供一種使用樹脂組成物之膜、濾光器、固體攝像元件及圖像顯示裝置。

【0011】 依據本發明人的研究，發現能夠藉由設為如下構成來達成上述目的，從而完成了本發明。因此，本發明提供如下內容。

<1>一種樹脂組成物，其係包含：

顏料；

化合物 A，在 1 個分子中包含 3 個以上鹼基，胺值為 2.7mmol/g 以上，且分子量為 100 以上；及

樹脂，具有酸基，

且在上述樹脂組成物的總固體成分中包含 40 質量%以上的上述顏料。

<2> 如<1>所述之樹脂組成物，其中

化合物 A 所具有之鹼基為胺基。

<3> 如<1>或<2>所述之樹脂組成物，其中

上述化合物 A 的胺值為 15mmol/g 以上。

<4> 如<1>至<3>之任一項所述之樹脂組成物，其中

上述化合物 A 為聚亞烷基亞胺。

<5> 如<1>至<3>之任一項所述之樹脂組成物，其中

上述化合物 A 為聚乙烯亞胺。

<6> 如<1>至<5>之任一項所述之樹脂組成物，其中

上述化合物 A 的分子量為 2000 以下。

<7> 如<1>至<6>之任一項所述之樹脂組成物，其中

上述顏料包含彩色顏料。

<8> 如<1>至<7>之任一項所述之樹脂組成物，其中

上述顏料包括包含金屬原子之顏料。

<9> 如<1>至<8>之任一項所述之樹脂組成物，其中

上述顏料包含鹵化鋅酞菁顏料。

<10> 如<1>至<9>之任一項所述之樹脂組成物，其中

在上述樹脂組成物的總固體成分中包含 60 質量%以上的上述顏料。

<11>如<1>至<10>之任一項所述之樹脂組成物，其係還包含顏料衍生物。

<12>一種膜，其係使用<1>至<11>之任一項所述之樹脂組成物而獲得。

<13>一種濾光器，其係具有<12>所述之膜。

<14>一種固體攝像元件，其係具有<12>所述之膜。

<15>一種圖像顯示裝置，其係具有<12>所述之膜。

[發明效果]

【0012】 依據本發明，能夠提供一種在低溫下的保存穩定性優異之樹脂組成物。又，能夠提供一種使用樹脂組成物之膜、濾光器、固體攝像元件及圖像顯示裝置。

【實施方式】

【0013】 以下，對本發明的內容進行詳細說明。

在本說明書中，“～”係以將記載於其前後之數值作為下限值及上限值而包含之含義來使用。

關於本說明書中的基團（原子團）的標記，未標註經取代及未經取代之標記同時包含不具有取代基之基團（原子團）和具有取代基之基團（原子團）。例如，“烷基”不僅包含不具有取代基之烷基（未經取代之烷基），還包含具有取代基之烷基（經取代之烷基）。

本說明書中，“曝光”只要沒有特別指定，不僅包含使用光之曝光，而且使用電子束、離子束等粒子束之描畫亦包含於曝光中。又，作為使用於曝

光之光，可舉出以水銀燈的明線光譜、準分子雷射為代表之遠紫外線、極紫外線（EUV 光）、X 射線、電子束等光化射線或放射線。

本說明書中，“（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，結構式中的 Me 表示甲基，Et 表示乙基，Bu 表示丁基，Pr 表示丙基，Ph 表示苯基。

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

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，顏料係指難以溶解於溶劑之色材。例如，顏料相對於 23°C 下的水 100g 及 23°C 下的丙二醇單甲醚乙酸酯 100g 之溶解度均為 0.1g 以下為較佳，0.01g 以下為更佳。

本說明書中，染料係指容易溶解於溶劑之色材。

本說明書中，“步驟”這一用語不僅係獨立之步驟，而且即使在無法與其他步驟明確地進行區分之下，只要可發揮該步驟的所期待的作用，則亦包含於本用語中。

【0014】 <樹脂組成物>

本發明的樹脂組成物的特徵為，包含：顏料；化合物 A，在 1 個分子中包含 3 個以上鹼基，胺值為 2.7mmol/g 以上，且分子量為 100 以上；及樹

脂，具有酸基，且在樹脂組成物的總固體成分中包含 40 質量%以上的顏料。

【0015】 本發明的樹脂組成物即使在總固體成分中的顏料的含量為 40 質量%以上，亦具有優異之保存穩定性，即使在低溫下長時間保存樹脂組成物之情況下，亦能夠抑制黏度的增加。作為獲得該種效果之理由，可推測為如下。推測為由於本發明的樹脂組成物分別包含顏料、上述化合物 A 及具有酸基之樹脂，因此在樹脂組成物中化合物 A 的鹼基的一部分配位於顏料的表面，化合物 A 的 3 個以上鹼基中未配位於顏料之鹼基與具有上述酸基之樹脂的酸基相互發揮作用，在樹脂組成物中，形成顏料-化合物 A-具有酸基之樹脂的網絡結構。推測為藉由在樹脂組成物中形成該種網絡結構，能夠有效地抑制在樹脂組成物中包含之顏料彼此凝聚，從而獲得優異之保存穩定性。

【0016】 尤其，包含鹵化鋅酞菁顏料等金屬原子之顏料趨於容易凝聚，且在保管時樹脂組成物的黏度容易上升，但是作為顏料使用包含鹵化鋅酞菁顏料等金屬原子之顏料之情況下，亦能夠作為保存穩定性優異之樹脂組成物。因此，使用包含鹵化鋅酞菁顏料等金屬原子之顏料之情況下，顯著地獲得本發明的效果。推測為獲得該種效果之理由的原因為化合物 A 的鹼基容易配位於顏料的金屬原子，且容易形成上述網絡結構。

【0017】 又，藉由使用本發明的樹脂組成物，能夠形成抑制異物的產生之膜。推測為在膜中亦形成上述網絡結構來抑制顏料在膜中的移動，其結果，能夠抑制異物的產生。

【0018】 又，由於能夠抑制顏料在膜中的凝聚，因此亦能夠抑制分光特性的變動等。

【0019】 本發明的樹脂組成物可較佳地用作濾光器用樹脂組成物。作為濾光器，可舉出濾色器、近紅外線透過濾波器、近紅外線截止濾波器等，濾色器為較佳。又，本發明的樹脂組成物較佳地用作固體攝像元件。更詳細而言，較佳地用作使用於固體攝像元件濾光器用之樹脂組成物，更較佳地用作使用於固體攝像元件之濾色器的著色像素形成用樹脂組成物。

【0020】 作為濾色器，可舉出具有使特定波長的光透過之著色像素之濾波器。作為著色像素，可舉出紅色像素、綠色像素、藍色像素、品紅色像素、青色像素、黃色像素等，綠色像素或青色像素為較佳，綠色像素為更佳。濾色器的著色像素能夠使用包含彩色顏料之樹脂組成物來形成。

【0021】 近紅外線截止濾波器的極大吸收波長存在於波長 700~1800nm 的範圍為較佳，存在於波長 700~1300nm 的範圍為更佳，存在於波長 700~1000nm 的範圍為進一步較佳。又，近紅外線截止濾波器的在波長 400~650nm 的所有範圍內的透過率為 70%以上為較佳，80%以上為更佳，90%以上為進一步較佳。又，波長 700~1800nm 的範圍內的至少 1 點上的透過率為 20%以下為較佳。又，近紅外線截止濾波器的極大吸收波長下的吸光度 A_{max} 與波長 550nm 下的吸光度 A_{550} 之比（吸光度 A_{max} /吸光度 A_{550} ）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顏料之樹脂組成物來形成。

【0022】 近紅外線透過濾波器為透過近紅外線中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 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 1100～1300nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之分光特性之濾波器等。近紅外線透過濾波器為滿足以下（1）～（5）之任一個分光特性之濾波器為較佳。

（1）：波長 400～640nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 800～1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之濾波器。

（2）：波長 400～750nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 900～1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之濾波器。

（3）：波長 400～830nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 1000～1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之濾波器。

（4）：波長 400～950nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 1100～1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之濾波器。

（5）：波長 400～1050nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 1200～1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之濾波器。

【0023】 本發明的樹脂組成物亦能夠使用於遮光膜等。

【0024】 本發明的樹脂組成物的固體成分濃度為 5～30 質量%為較

佳。下限係 7.5 質量%以上為較佳，10 質量%以上為更佳。上限係 25 質量%以下為較佳，20 質量%以下為更佳，15 質量%以下為進一步較佳。

【0025】 以下，對本發明的樹脂組成物中所使用之各成分進行說明。

【0026】 <<顏料>>

本發明的樹脂組成物包含顏料。作為顏料，可舉出白色顏料、黑色顏料、彩色顏料、近紅外線吸收顏料。另外，在本說明書中，白色顏料不僅包含純白色，而且還包含接近白色之淺灰色（例如灰白色、薄灰色等）的顏料等。

【0027】 將樹脂組成物用作濾色器時，作為顏料使用彩色顏料。彩色顏料可以僅為 1 種，亦可以包含 2 種以上。又，將樹脂組成物用於形成近紅外線截止濾波器時，作為顏料使用近紅外線吸收顏料。近紅外線吸收顏料可以僅為 1 種，亦可以包含 2 種以上。又，由樹脂組成物形成近紅外線透過濾波器用像素時，作為顏料，組合 2 種以上彩色顏料來使用，或者使用黑色顏料。

【0028】 顏料的平均一次粒徑為 1~200nm 為較佳。下限係 5nm 以上為較佳，10nm 以上為更佳。上限係 180nm 以下為較佳，150nm 以下為更佳，100nm 以下為進一步較佳。若顏料的平均一次粒徑在上述範圍內，則樹脂組成物中的顏料的分散穩定性良好。另外，在本發明中，顏料的一次粒徑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來求出。具體而言，求出顏料的一次粒子的投影面積，並計算與其相對應之等效圓直徑作為顏料的一次粒徑。又，本發明中的平均一次粒徑設為關於 400 個顏料的一次粒子的一次粒徑的算數平均值。又，顏料的一次粒

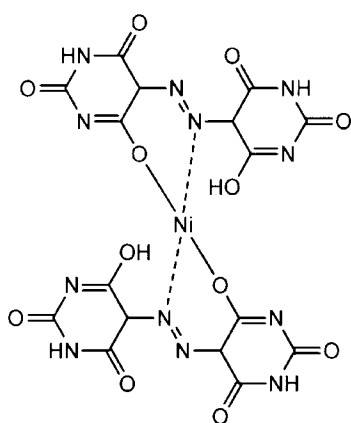
子係指未凝聚的獨立粒子。

【0029】 從更顯著地發揮本發明的效果的理由考慮，在本發明中使用之顏料係具有金屬原子之顏料為較佳，具有金屬原子之有機顏料為更佳。作為具有金屬原子之有機顏料，可舉出甲亞胺金屬錯合物顏料、偶氮金屬錯合物顏料及金屬酞菁顏料等，甲亞胺金屬錯合物顏料及金屬酞菁顏料為較佳，金屬酞菁顏料為更佳。又，具有金屬原子之顏料係彩色顏料為較佳。依該態樣，由於能夠進一步抑制顏料在膜中的凝聚，因此亦能夠抑制分光特性的變動等。

【0030】 作為甲亞胺金屬錯合物顏料，可舉出比色指數 (C.I.) .Pigment Yellow117，129 等。

【0031】 作為偶氮金屬錯合物顏料，可舉出 C.I.Pigment Yellow150 等。又，作為偶氮金屬錯合物顏料，亦能夠使用下述結構的偶氮巴比妥酸鎳錯合物顏料。

[化學式 1]



【0032】 作為金屬酞菁顏料，可舉出銅酞菁顏料、鋅酞菁顏料及鋁酞菁顏料等，鹵化銅酞菁顏料、鹵化鋅酞菁顏料及鹵化鋁酞菁顏料為較佳，鹵化鋅酞菁顏料為更佳。鹵化鋅酞菁顏料在樹脂組成物中趨於容易凝聚，

包含鹵化鋅酞菁顏料之樹脂組成物的保存穩定性趨於較低，但是依本發明的樹脂組成物，即使使用鹵化鋅酞菁顏料之情況下，亦具有優異之保存穩定性。因此，在使用鹵化鋅酞菁顏料之情況下，尤其顯著發揮本發明的效果。

【0033】 在此，銅酞菁顏料係作為中心金屬具有銅原子之酞菁顏料。又，鹵化銅酞菁顏料係作為中心金屬具有銅原子之鹵化酞菁顏料。又，鹵化酞菁顏料係作為取代基具有鹵素原子之酞菁顏料。

又，鋅酞菁顏料係作為中心金屬具有鋅原子之酞菁顏料。又，鹵化鋅酞菁顏料係作為中心金屬具有鋅原子之鹵化酞菁顏料。

又，鋁酞菁顏料係作為中心金屬具有鋁原子之酞菁顏料。又，鹵化鋁酞菁顏料係作為中心金屬具有鋁原子之鹵化酞菁顏料。

【0034】 作為金屬酞菁顏料的具體例，可舉出 C.I.Pigment Green7，36，58，59，62，63 等綠色顏料、C.I.Pigment Blue15，15：1，15：2，15：3，15：4，15：6 等藍色顏料。

【0035】 以下，進一步對在本發明中使用之顏料進行詳細說明。

【0036】 （彩色顏料）

作為彩色顏料，並無特別限定，能夠使用公知的彩色顏料。作為彩色顏料，可舉出在波長400～700nm的範圍內具有極大吸收波長之顏料。例如，可舉出黃色顏料、橙色顏料、紅色顏料、綠色顏料、紫色顏料、藍色顏料等。作為該等的具體例，例如可舉出如下。

【0037】 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（吡啶系、Organo Ultramarine、Bluish Red）、295
（單偶氮系）、296（二偶氮系）、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（吡啶系）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)。

【0038】 又，作為綠色顏料，亦能夠使用 1 個分子中的鹵素原子的平均個數為 10~14 個，且溴原子的平均個數為 8~12 個，氯原子的平均個數為 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 號中所記載之酞菁顏料。又，作為綠色顏料，亦能夠使用中國專利申請第 106909027 號說明書中所記載之化合物、國際公開第 2012/102395 號中所記載之具有磷酸酯作為配位體之酞菁化合物、日本特開 2019-008014 號公報中所記載之酞菁化合物、日本特開 2018-180023 號公報中所記載之酞菁化合物、日本特開 2019-038958 號公報中所記載之化合物等。

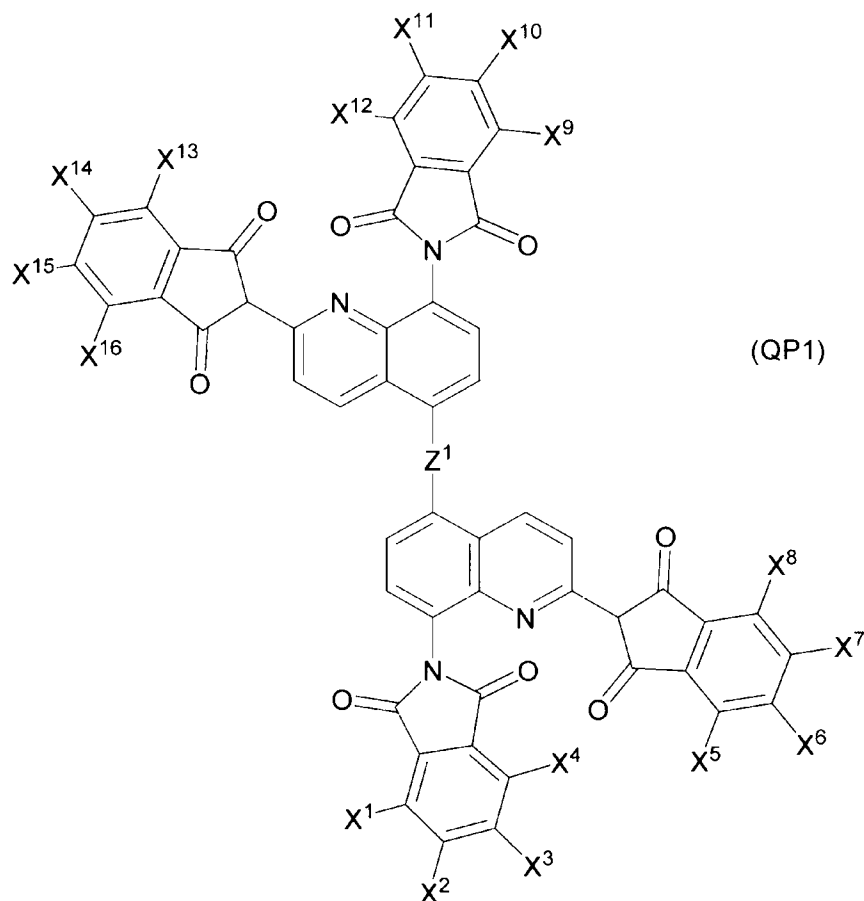
【0039】 又，作為藍色顏料，亦能夠使用具有磷原子之鋁酞菁顏料。作為具體例，可舉出日本特開 2012-247591 號公報的 0022~0030 段、日本特開 2011-157478 號公報的 0047 段中所記載之化合物。

【0040】 又，作為黃色顏料，亦能夠使用上述結構的偶氮巴比妥酸鎳錯合物顏料。又，作為黃色顏料，亦能夠使用日本特開 2017-201003 號公報中所記載之化合物、日本特開 2017-197719 號公報中所記載之化合物、日本特開 2017-171912 號公報的 0011~0062、0137~0276 段中所記載之化合物、日本特開 2017-171913 號公報的 0010~0062、0138~0295 段中所記載之化合物、日本特開 2017-171914 號公報的 0011~0062、0139~0190 段中所記載之化合物、日本特開 2017-171915 號公報的 0010~0065、0142~0222 段中所記載之化合物、日本特開 2013-054339 號公報的 0011~0034 段中所記

載之喹啉黃化合物、日本特開 2014-026228 號公報的 0013~0058 段中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2018-062644 號公報中所記載之異吡啶啉化合物、日本特開 2018-203798 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2018-062578 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本專利第 6432076 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2018-155881 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2018-111757 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2018-040835 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2017-197640 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2016-145282 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2014-085565 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2014-021139 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2013-209614 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2013-209435 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2013-181015 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2013-061622 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2013-032486 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2012-226110 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2008-074987 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2008-081565 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2008-074986 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2008-074985 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2008-050420 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2008-031281 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特公昭 48-032765 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本特開 2019-008014 號公報中所記載之喹啉黃化合物、日本專利第 6607427 號公報中所記載之喹啉黃化合物、由下述式 (QP1) 表示之化合物、由下述式 (QP2) 表示之化

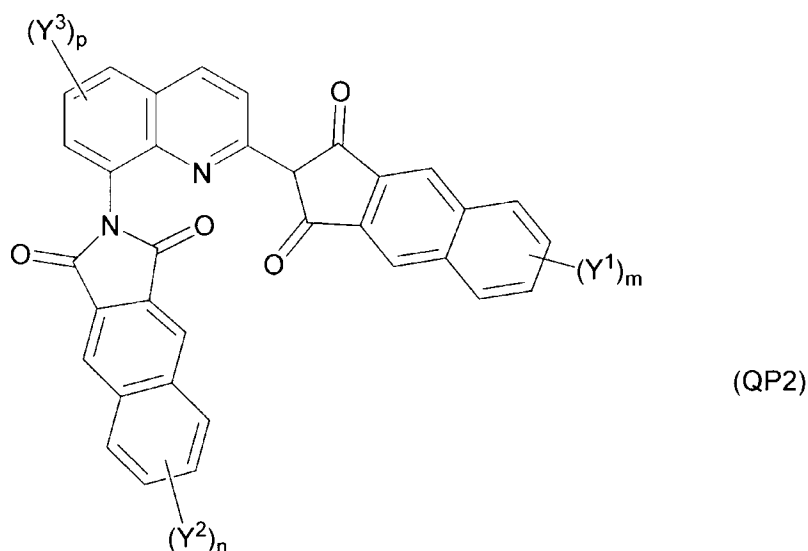
化合物、韓國公開專利第 10-2014-0034963 號公報中所記載之化合物、日本特開 2017-095706 號公報中所記載之化合物、台灣專利申請公開第 201920495 號公報中所記載之化合物、日本專利第 6607427 號公報中所記載之化合物、日本特開 2020-033525 號公報中所記載之化合物、日本特開 2020-033524 號公報中所記載之化合物、日本特開 2020-033523 號公報中所記載之化合物、日本特開 2020-033522 號公報中所記載之化合物、日本特開 2020-033521 號公報中所記載之化合物、國際公開第 2020/045200 號中所記載之化合物、國際公開第 2020/045199 號中所記載之化合物、國際公開第 2020/045197 號中所記載之化合物。又，從提高色值的觀點考慮，亦可較佳地使用對該等化合物進行多聚體化者。

[化學式 2]



【0041】 式(QP1)中， $X^1 \sim X^{16}$ 各自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 段中所記載之化合物。

[化學式 3]



【0042】 式(QP2)中， $Y^1 \sim Y^3$ 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 段中所記載之化合物。

【0043】 作為紅色顏料，亦能夠使用日本特開 2017-201384 號公報中所記載之在結構中至少 1 個溴原子被取代之二酮吡咯并吡咯化合物、日本專利第 6248838 號的 0016~0022 段中所記載之二酮吡咯并吡咯化合物、國際公開第 2012/102399 號中所記載之二酮吡咯并吡咯化合物、國際公開第 2012/117965 號中所記載之二酮吡咯并吡咯化合物、日本特開 2012-229344 號公報中所記載之萘酚偶氮化合物、日本專利第 6516119 號公報中所記載之紅色顏料、日本專利第 6525101 號公報中所記載之紅色顏料等。又，作

為紅色顏料，亦能夠使用具有引入有氧原子、硫原子或氮原子鍵結於芳香族環而得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。

【0044】 關於各種顏料所具有之較佳的繞射角，能夠參閱日本專利第 6561862 號公報、日本專利第 6413872 號公報、日本專利第 6281345 號公報、日本特開 2020-026503 號公報、日本特開 2020-033526 號公報的記載，該等內容被編入本說明書中。

【0045】 彩色顏料亦可以組合 2 種以上來使用。例如，將本發明的樹脂組成物用於形成濾色器的綠色像素時，併用綠色顏料和黃色顏料為較佳。作為綠色顏料，C.I.Pigment Green7，36，58，59，63 為較佳，C.I.Pigment Green58 為更佳。作為黃色顏料，C.I.Pigment Yellow129，150 為較佳，C.I.Pigment Yellow150 為更佳。

【0046】 又，在組合 2 種以上彩色顏料來使用之情況下，亦可以以 2 種以上的彩色顏料的組合形成黑色。作為該等組合，例如可舉出以下（1）～（7）的態樣。在樹脂組成物中包含 2 種以上彩色顏料並且以 2 種以上的彩色顏料的組合呈現黑色之情況下，本發明的樹脂組成物能夠較佳地用作近紅外線透過濾波器形成用的樹脂組成物。

- （1）含有紅色顏料及藍色顏料之態樣。
- （2）含有紅色顏料、藍色顏料及黃色顏料之態樣。
- （3）含有紅色顏料、藍色顏料、黃色顏料及紫色顏料之態樣。
- （4）含有紅色顏料、藍色顏料、黃色顏料、紫色顏料及綠色顏料之態樣。

(5) 含有紅色顏料、藍色顏料、黃色顏料及綠色顏料之態樣。

(6) 含有紅色顏料、藍色顏料及綠色顏料之態樣。

(7) 含有黃色顏料及紫色顏料之態樣。

【0047】 (白色顏料)

作為白色顏料，可舉出氧化鈦、鈦酸鋇、鈦酸鋇、氧化鋅、氧化鎂、氧化鋇、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。白色顏料係具有鈦原子之粒子為較佳，氧化鈦為更佳。又，白色顏料係相對於波長 589nm 的光之折射率係 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 物性與應用技術 清野學 著 13~45 頁 1991 年 6 月 25 日發行、技報堂出版發行”中所記載之氧化鈦。

【0049】 白色顏料不限於包括單一無機物者，亦可以使用與其他原材料複合而成之粒子。例如使用在內部具有空孔或其他原材料之粒子、在芯粒子中附著多個無機粒子之粒子、由包括聚合物粒子之芯粒子及包括無機奈米微粒子之殼體層構成之芯及核複合粒子為較佳。作為由包括上述聚合物粒子之芯粒子及包括無機奈米微粒子之殼質層構成之芯及核複合粒子，例如能夠參閱日本特開 2015-047520 號公報的 0012~0042 段的記載，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。中空無機粒子係指在內部具有空腔之結構的無機粒子，並且係指具有被外殼包圍之空腔之無機粒子。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 號公報等中所記載之中空無機粒子，

第 18 頁，共 121 頁(發明說明書)

該等內容被編入本說明書中。

【0051】 （黑色顏料）

作為黑色顏料，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，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，低價氧化鈦或氮氧化鈦為較佳。以提高分散性、抑制凝聚性等目的，能夠依據需要對鈦黑的表面進行修飾。例如能夠藉由氧化矽、氧化鈦、氧化鋅、氧化鋁、氧化鎂或氧化鋇來被覆鈦黑的表面。又，亦能夠進行藉由如日本特開 2007-302836 號公報中所示的撥水性物質進行的處理。作為黑色顏料，可舉出 C.I.Pigment Black 1、7 等。關於鈦黑，每個粒子的一次粒徑及平均一次粒徑均較小為較佳。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及二氧化矽粒子並且分散物中的 Si 原子與 Ti 原子的含有比調節在 0.20~0.50 的範圍內之分散物等。關於上述分散物，亦能夠參閱日本特開 2012-169556 號公報的 0020~0105 段的記載，該內容被編入本說明書中。作為鈦黑的市售品的例，可舉出鈦黑 10S、12S、13R、13M、13M-C、13R-N、13M-T（產品名稱：Mitsubishi Materials Corporation 製造）、Tilack D（產品名稱：Ako Kasei Co.,Ltd.製造）等。

【0052】 （近紅外線吸收顏料）

近紅外線吸收顏料係有機顏料為較佳。又，近紅外線吸收顏料為在波長超過 700nm 且 1400nm 以下的範圍內具有極大吸收波長為較佳。又，近紅外線吸收顏料的極大吸收波長為 1200nm 以下為較佳，1000nm 以下為更佳，950nm 以下為進一步較佳。又，近紅外線吸收顏料為波長 550nm 下的

吸光度 A_{550} 與極大吸收波長下的吸光度 A_{\max} 的比亦即 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。若上述吸光度的比為上述範圍，則能夠製得可見透明性及近紅外線遮蔽性優異之近紅外線吸收顏料。另外，本發明中，近紅外線吸收顏料的極大吸收波長及各波長下的吸光度的值為從使用包含近紅外線吸收顏料之樹脂組成物來形成之膜的吸收光譜求出之值。

【0053】 作為近紅外線吸收顏料，並無特別限定，可舉出吡咯并吡咯化合物、芮化合物、氧雜菁化合物、方酸菁化合物、花青化合物、克酮鎊化合物、酞菁化合物、萘酞菁化合物、吡喃鎊化合物、萸鎊化合物、靛藍化合物及吡咯亞甲基化合物，選自吡咯并吡咯化合物、方酸菁化合物、花青化合物、酞菁化合物及萘酞菁化合物中之至少一種為較佳，吡咯并吡咯化合物或方酸菁化合物為進一步較佳，吡咯并吡咯化合物為特佳。作為近紅外線吸收顏料的具體例，可舉出後述的實施例中所記載之化合物等。

【0054】 樹脂組成物的總固體成分中的顏料的含量為 40 質量%以上，45 質量%以上為較佳，50 質量%以上為更佳，55 質量%以上為進一步較佳，60 質量%以上為進一步更佳。上限係 80 質量%以下為較佳，75 質量%以下為更佳，70 質量%以下為進一步較佳。

【0055】 又，顏料中的包含金屬原子之顏料的含量係 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。上限亦能夠設為 100 質量%以下，亦能夠設為 90 質量%以下，還能夠設為 80 質量%以下。

【0056】 又，顏料中的彩色顏料的含量為 30~100 質量%為較佳，40~100 質量%為更佳，50~100 質量%為進一步較佳。

【0057】 又，顏料中的鹵化鋅酞菁顏料的含量為 30 質量%以上為較佳，40 質量%以上為更佳，50 質量%為進一步較佳。上限亦能夠設為 100 質量%以下，亦能夠設為 90 質量%以下，還能夠設為 80 質量%以下。

【0058】 <<染料>>

本發明的樹脂組成物可以包含染料。作為染料並沒有特別限制，能夠使用公知的染料。作為染料，可舉出彩色染料、黑色染料、近紅外線吸收染料等。作為染料，能夠使用公知的染料。又，亦能夠使用日本特開 2019-073695 號公報中所記載之次甲基染料、日本特開 2019-073696 號公報中所記載之次甲基染料、日本特開 2019-073697 號公報中所記載之次甲基染料、日本特開 2019-073698 號公報中所記載之次甲基染料等。又，作為染料，亦能夠使用色素多聚體。色素多聚體係在一分子中具有 2 個以上色素結構者，具有 3 個以上色素結構為較佳。上限並無特別限定，但亦能夠設在 100 以下。在一分子中具有之複數個色素結構可以為相同的色素結構，亦可以為不同的色素結構。色素多聚體的重量平均分子量 (Mw) 係 2000~50000 為較佳。下限係 3000 以上為更佳，6000 以上為進一步較佳。上限係 30000 以下為更佳，20000 以下為進一步較佳。色素多聚體亦能夠使用日本特開 2011-213925 號公報、日本特開 2013-041097 號公報、日本特開 2015-028144 號公報、日本特開 2015-030742 號公報、日本特開 2016-102191 號公報、國際公開第 2016/031442 號等中所記載之化合物。

【0059】 又，樹脂組成物的總固體成分中的染料的含量為 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，樹脂組成物中的染料含量相對於顏料 100 質量份係 100 質量份以下為較佳，80 質量份以下為更佳，60 質量份以下為進一步較佳。

【0060】 本發明的樹脂組成物實質上不含有染料亦較佳。依該態樣，能夠增加樹脂組成物中的顏料的比例，更顯著地獲得抑制顏料的凝聚之效果。再者，在本說明書中，實質上不含有染料之情況係指樹脂組成物的總固體成分中的染料含量為 0.1 質量%以下，0.01 質量%以下為較佳，不含有染料為更佳。

【0061】 <<樹脂>>

本發明的樹脂組成物含有樹脂。樹脂例如以在樹脂組成物分散顏料之用途或黏合劑的用途配合。再者，將主要用於分散顏料之樹脂亦稱為分散劑。然而，樹脂的該種用途為一例，亦能夠以除了該種用途之外的目的使用。

【0062】 樹脂的重量平均分子量（Mw）係 3000~2000000 為較佳。上限係 1000000 以下為更佳，500000 以下為特佳。下限係 4000 以上為更佳，5000 以上為特佳。

【0063】 作為樹脂，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、聚砜樹脂、聚醚砜樹脂、聚伸苯基樹脂、聚伸芳基醚氧化磷樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚醯胺醯亞胺樹脂、聚烯烴樹脂、環狀烯烴樹脂、聚酯樹脂、苯乙烯樹脂等。可以從該等樹脂中單獨使用 1 種，亦可以混合 2 種以上來使用。又，亦能夠使用日本特開 2017-206689 號公報的 0041~0060 段中所記載之樹脂、日本特開

第 22 頁，共 121 頁(發明說明書)

2018-010856 號公報的 0022 ~ 0071 段中所記載之樹脂、日本特開 2017-057265 號公報中所記載之樹脂、日本特開 2017-032685 號公報中所記載之樹脂、日本特開 2017-075248 號公報中所記載之樹脂、日本特開 2017-066240 號公報中所記載之樹脂。

【0064】 （具有酸基之樹脂）

在本發明的樹脂組成物中，作為樹脂使用具有酸基之樹脂。本發明的樹脂組成物包含具有酸基之樹脂作為分散劑為較佳。依該態樣，容易在顏料、化合物 A 及具有酸基之樹脂之間形成上述網絡結構，能夠更有效地提高樹脂組成物的保存穩定性。再者，具有酸基之樹脂可以作為黏合劑而含有。具有酸基之樹脂例如能夠用作鹼可溶性樹脂。

【0065】 關於具有酸基之樹脂，能夠參閱日本特開 2012-208494 號公報的 0558 ~ 0571 段（對應之美國專利申請公開第 2012/0235099 號說明書的 0685 ~ 0700 段）的記載、日本特開 2012-198408 號公報的 0076 ~ 0099 段的記載，該等內容被編入本說明書中。又，具有酸基之樹脂亦能夠使用市售品。又，作為酸基向樹脂的引入方法，並無特別限定，但是例如可舉出日本專利第 6349629 號公報中所記載之方法。此外，作為酸基向樹脂的引入方法，亦可舉出使酸酐與在環氧基的開環反應中產生之羥基反應而引入酸基之方法。

【0066】 作為具有酸基之樹脂所具有之酸基的種類，可舉出羧基、磷酸基、磺基、酚性羥基等，羧基為較佳。

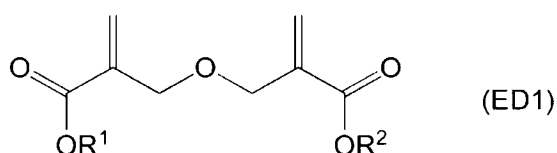
【0067】 具有酸基之樹脂包含在側鏈具有酸基之重複單元為較佳，在樹脂的總重複單元中包含 5 ~ 70 莫耳%的在側鏈具有酸基之重複單元為更

佳。在側鏈上具有酸基之重複單元的含量的上限係 50 莫耳%以下為較佳，30 莫耳%以下為更佳。在側鏈上具有酸基之重複單元的含量的下限係 10 莫耳%以上為較佳，20 莫耳%以上為更佳。

【0068】 具有酸基之樹脂的酸值係 30~500mgKOH/g 為較佳。下限係 40mgKOH/g 以上為更佳，50mgKOH/g 以上為特佳。上限係 400mgKOH/g 以下為更佳，300mgKOH/g 以下為進一步較佳，200mgKOH/g 以下為特佳。具有酸基之樹脂的重量平均分子量 (M_w) 為 5000~100000 為較佳，5000~50000 為更佳。又，具有酸基之樹脂的數量平均分子量 (M_n) 為 1000~20000 為較佳。

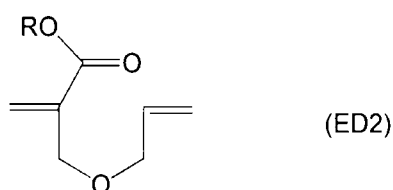
【0069】 具有酸基之樹脂包含來自於包含由下述式 (ED1) 表示之化合物及/或由下述式 (ED2) 表示之化合物 (以下，有時將該等化合物亦稱為“醚二聚物”。) 之單體成分之重複單元亦較佳。

【0070】 [化學式 4]



【0071】 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 5]



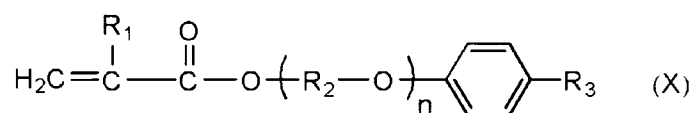
式 (ED2) 中， R 表示氫原子或碳數 1~30 的有機基。關於式 (ED2)

的詳細內容，能夠參閱日本特開 2010-168539 號公報的記載，該內容被編入本說明書中。

【0072】 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 段中的記載，該內容被編入本說明書中。

【0073】 具有酸基之樹脂包含來自於由下述式 (X) 表示之化合物之重複單元亦較佳。

[化學式 6]



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 表示氫原子或可以包含苯環之碳數 1~20 的烷基。 n 表示 1~15 的整數。

【0074】 具有酸基之樹脂包含具有聚合性基之重複單元亦較佳。作為聚合性基，可舉出含有乙烯性不飽和鍵之基團及環狀醚基，含有乙烯性不飽和鍵之基團為較佳。作為含有乙烯性不飽和鍵之基團，可舉出乙烷基、(甲基)烯丙基、(甲基)丙烯醯基等。作為環狀醚基，可舉出環氧基、氧雜環丁基等。

【0075】 具有酸基之樹脂為具有酸基之接枝樹脂亦較佳(以下，亦稱為酸性接枝樹脂)。依該態樣，能夠更加提高顏料的分散性，並更加提高樹脂組成物的保存穩定性。酸性接枝樹脂能夠較佳地用作分散劑。在此，接枝樹脂係指包含具有接枝鏈之重複單元之樹脂。又，接枝鏈係指從重複單元的主鏈分支並延伸之聚合物鏈。在接枝鏈中，除了氫原子之原子數為 40~10000 為較佳，除了氫原子之原子數為 50~2000 為更佳，除了氫原子之

原子數為 60~500 為進一步較佳。

【0076】 接枝鏈包含選自聚酯鏈、聚醚鏈、聚(甲基)丙烯酸鏈、聚胺酯鏈、聚脲鏈及聚醯胺鏈之至少一種結構為較佳，包含選自聚酯鏈、聚醚鏈及聚(甲基)丙烯酸鏈之至少一種結構為更佳。

【0077】 作為接枝鏈的末端結構，並無特別限定。可以為氫原子，亦可以為取代基。作為取代基，可舉出烷基、芳基、雜芳基、烷氧基、芳氧基、雜芳氧基、烷基硫醚基、芳基硫醚基、雜芳硫基醚基、羥基、胺基等。其中，從提高顏料等的分散性的觀點考慮，具有空間排斥效果之基團為較佳，碳數 5~24 的烷基或烷氧基為較佳。烷基及烷氧基可以為直鏈、支鏈及環狀中的任一種，直鏈或支鏈為較佳。

【0078】 接枝鏈的重量平均分子量為 500~10000 為較佳。上限係 8000 以下為較佳，6000 以下為更佳。下限係 1000 以上為較佳，1500 以上為更佳。再者，在本說明書中，接枝鏈的重量平均分子量為由原料單體的重量平均分子量計算出之值，該原料單體用於聚合具有接枝鏈之重複單元。例如，具有接枝鏈之重複單元能夠藉由聚合巨單體來形成。在此，巨單體係指在聚合物末端引入聚合性基之高分子化合物。又，原料單體的重量平均分子量的值係藉由 GPC（凝膠滲透層析）法測定之聚苯乙烯換算值。

【0079】 作為酸性接枝樹脂所具有之酸基，可舉出羧基、磺基、磷酸基，從顏料的分散性的觀點考慮，羧基為較佳。酸性接枝樹脂的酸值係 20~150mgKOH/g 為較佳。上限係 130mgKOH/g 以下為較佳，110mgKOH/g 以下為更佳。下限係 30mgKOH/g 以上為較佳，40mgKOH/g 以上為更佳。

【0080】 酸性接枝樹脂的重量平均分子量為 5000~100000 為較佳，

10000~50000 為更佳，10000~30000 為進一步較佳。酸性接枝樹脂的數量平均分子量 (Mn) 為 2500~50000 為較佳，5000~30000 為更佳，5000~15000 為進一步較佳。

【0081】 酸性接枝樹脂係包含具有接枝鏈之重複單元及具有酸基之重複單元之樹脂為較佳。又，酸性接枝樹脂在酸性接枝樹脂的總重複單元中包含 1 莫耳%以上具有接枝鏈之重複單元為較佳，含有 2 莫耳%以上為更佳，含有 3 莫耳%以上為進一步較佳。上限亦能夠設為 90 莫耳%，亦能夠設為 80 莫耳%以下，亦能夠設為 70 莫耳%以下，亦能夠設為 60 莫耳%以下，亦能夠設為 50 莫耳%以下。又，酸性接枝樹脂在酸性接枝樹脂的總重複單元中包含 1 莫耳%以上具有酸基之重複單元為較佳，含有 2 莫耳%以上為更佳，含有 3 莫耳%以上為進一步較佳。上限亦能夠設為 90 莫耳%，亦能夠設為 80 莫耳%以下，亦能夠設為 70 莫耳%以下，亦能夠設為 60 莫耳%以下，亦能夠設為 50 莫耳%以下。

【0082】 酸性接枝樹脂可以進一步包含除上述以外的其他重複單元。作為其他重複單元，可舉出具有聚合性基之重複單元等。作為聚合性基，可舉出含有乙烯性不飽和鍵之基團、環狀醚基等。

【0083】 作為酸性接枝樹脂的具體例，可舉出日本特開 2012-255128 號公報的 0025~0094 段中所記載之樹脂或後述的實施例中所記載之結構的樹脂。

【0084】 本發明的樹脂組成物中，作為具有酸基之樹脂，包含具有芳香族羧基之樹脂（以下亦稱為樹脂 Ac）亦較佳。在樹脂 Ac 中，芳香族羧基可以包含在重複單元的主鏈上，亦可以包含在重複單元的側鏈上。芳香

族羧基包含在重複單元的主鏈上為較佳。再者，在本說明書中，芳香族羧基係在芳香族環上鍵結有 1 個以上羧基之結構的基團。在芳香族羧基中，鍵結於芳香族環之羧基的個數為 1~4 個為較佳，1~2 個為更佳。

【0085】 樹脂 Ac 係包含選自由式 (Ac-1) 表示之重複單元及由式 (Ac-2) 表示之重複單元之至少一種重複單元之樹脂為較佳。

[化學式 7]

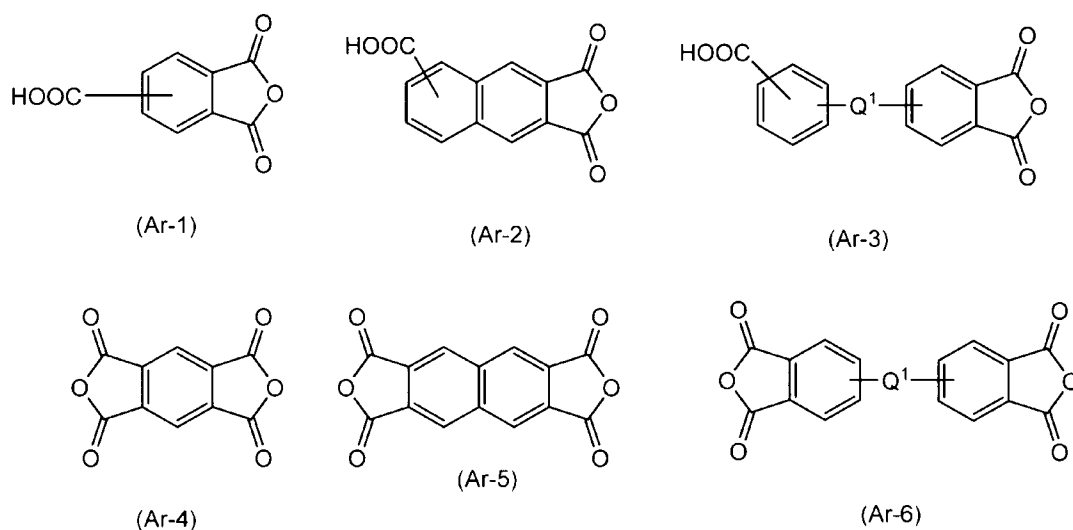


在式 (Ac-1) 中， Ar^1 表示包含芳香族羧基之基團， L^1 表示 -COO- 或 -CONH-， L^2 表示 2 價的連結基。

在式 (Ac-2) 中， Ar^{10} 表示包含芳香族羧基之基團， L^{11} 表示 -COO- 或 -CONH-， L^{12} 表示 3 價的連結基， P^{10} 表示聚合物鏈。

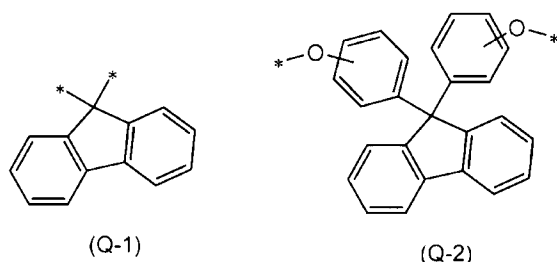
【0086】 在式 (Ac-1) 中，作為包含 Ar^1 所表示之芳香族羧基之基團，可舉出來自於芳香族三羧酸酐之結構、來自於芳香族四羧酸酐之結構等。作為芳香族三羧酸酐及芳香族四羧酸酐，可舉出下述結構的化合物。

[化學式 8]



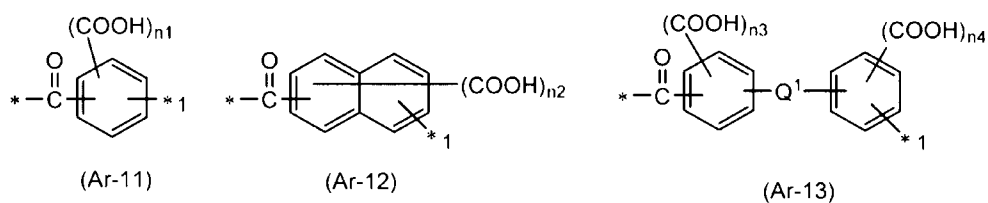
【0087】 在上述式中， Q^1 表示單鍵、 $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-COOCH_2CH_2OCO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-C(CF_3)_2-$ 、由下述式 (Q-1) 表示之基團或由下述式 (Q-2) 表示之基團。

[化學式 9]



【0088】 包含 Ar^1 所表示之芳香族羧基之基團可以具有聚合性基。作為聚合性基，可舉出含有乙烯性不飽和鍵之基團及環狀醚基，含有乙烯性不飽和鍵之基團為較佳。作為包含 Ar^1 所表示之芳香族羧基之基團的具體例，可舉出由式 (Ar-11) 表示之基團、由式 (Ar-12) 表示之基團、由式 (Ar-13) 表示之基團等。

[化學式 10]



【0089】 在式 (Ar-11) 中， n_1 表示 1~4 的整數，1 或 2 為較佳，2 為更佳。

在式 (Ar-12) 中， n_2 表示 1~8 的整數，1~4 的整數為較佳，1 或 2 為更佳，2 為進一步較佳。

在式 (Ar-13) 中， n_3 及 n_4 分別獨立地表示 0~4 的整數，0~2 的整數為較佳，1 或 2 為更佳，1 為進一步較佳。但是， n_3 及 n_4 中的至少一個為

1 以上的整數。

在式(Ar-13)中， Q^1 表示單鍵、-O-、-CO-、-COOCH₂CH₂OCO-、-SO₂-、-C(CF₃)₂-、由上述式(Q-1)表示之基團或由上述式(Q-2)表示之基團。

在式(Ar-11)～(Ar-13)中，*1 表示與 L^1 的鍵結位置。

【0090】 在式(Ac-1)中， L^1 表示-COO-或-CONH-，表示-COO-為較佳。

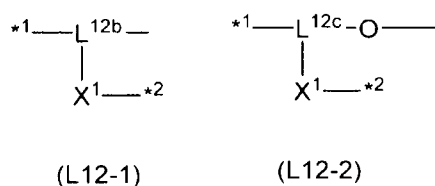
【0091】 在式(Ac-1)中，作為 L^2 所表示之 2 價的連結基，可舉出伸烷基、伸芳基、-O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-NH-、-S-及組合該等中的 2 種以上之基團。烷基的碳數為 1～30 為較佳，1～20 為更佳，1～15 為進一步較佳。伸烷基可以為直鏈、支鏈、環狀中的任一個。芳基的碳數為 6～30 為較佳，6～20 為更佳，6～10 為進一步較佳。伸烷基及伸芳基可以具有取代基。作為取代基，可舉出羥基等。 L^2 所表示之 2 價的連結基為由式 $-L^{2a}-O-$ 表示之基團為較佳。 L^{2a} 可舉出伸烷基；伸芳基；組合伸烷基和伸芳基之基團；組合選自伸烷基及伸芳基之至少一種和選自-O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-NH-及-S-之至少一種之基團等，伸烷基為較佳。烷基的碳數為 1～30 為較佳，1～20 為更佳，1～15 為進一步較佳。伸烷基可以為直鏈、支鏈、環狀中的任一個。伸烷基及伸芳基可以具有取代基。作為取代基，可舉出羥基等。

【0092】 在式(Ac-2)中，作為 Ar^{10} 所表示之包含芳香族羧基之基團，含義與式(Ac-1)的 Ar^1 相同，較佳的範圍亦相同。

【0093】 在式(Ac-2)中， L^{11} 表示-COO-或-CONH-，表示-COO-為較佳。

【0094】 在式 (Ac-2) 中，作為 L^{12} 所表示之 3 價的連結基，可舉出烴基、-O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-NH-、-S-及組合該等中的 2 種以上之基團。烴基可舉出脂肪族烴基、芳香族烴基。脂肪族烴基的碳數為 1~30 為較佳，1~20 為更佳，1~15 為進一步較佳。脂肪族烴基可以為直鏈、支鏈、環狀中的任一個。芳香族烴基的碳數係 6~30 為較佳，6~20 為更佳，6~10 為進一步較佳。烴基可以具有取代基。作為取代基，可舉出烴基等。 L^{12} 所表示之 3 價的連結基係由式(L12-1)表示之基團為較佳，由式(L12-2)表示之基團為更佳。

[化學式 11]



【0095】 在式 (L12-1) 中， L^{12b} 表示 3 價的連結基， X^1 表示 S，*1 表示與式 (Ac-2) 的 L^{11} 的鍵結位置，*2 表示與式 (Ac-2) 的 P^{10} 的鍵結位置。作為 L^{12b} 所表示之 3 價的連結基，可舉出烴基；組合烴基和選自-O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-NH-及-S-之至少一種之基團等，烴基或組合烴基和-O-之基團為較佳。

【0096】 在式 (L12-2) 中， L^{12c} 表示 3 價的連結基， X^1 表示 S，*1 表示與式 (Ac-2) 的 L^{11} 的鍵結位置，*2 表示與式 (Ac-2) 的 P^{10} 的鍵結位置。作為 L^{12c} 所表示之 3 價的連結基，可舉出烴基；組合烴基和選自-O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-NH-及-S-之至少一種之基團等，烴基為較佳。

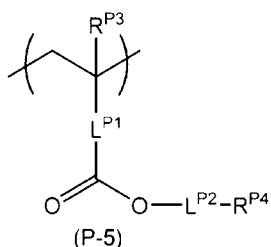
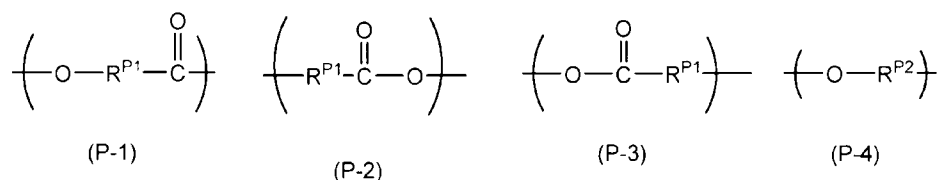
【0097】 在式 (Ac-2) 中， P^{10} 表示聚合物鏈。 P^{10} 所表示之聚合物鏈

具有選自聚（甲基）丙烯酸重複單元、聚醚重複單元、聚酯重複單元及多元醇重複單元之至少一種重複單元為較佳。聚合物鏈 P^{10} 的重量平均分子量為 500~20000 為較佳。下限係 1000 以上為較佳。上限係 10000 以下為較佳，5000 以下為更佳，3000 以下為進一步較佳。若 P^{10} 的重量平均分子量在上述範圍內，則組成物中的顏料的分散性良好。具有芳香族羧基之樹脂為具有由式 (Ac-2) 表示之重複單元之樹脂時，該樹脂較佳地用作分散劑。

【0098】 P^{10} 所表示之聚合物鏈可以包含聚合性基。作為聚合性基，可舉出含有乙烯性不飽和鍵之基團及環狀醚基，含有乙烯性不飽和鍵之基團為較佳。

【0099】 在式 (Ac-2) 中， P^{10} 所表示之聚合物鏈為包含由下述式 (P-1) ~ (P-5) 表示之重複單元之聚合物鏈為較佳，包含由 (P-5) 表示之重複單元之聚合物鏈為更佳。

[化學式 12]



【0100】 在上述式中， R^{P1} 及 R^{P2} 分別表示伸烷基。作為由 R^{P1} 及 R^{P2} 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。

在上述式中， R^{P3} 表示氫原子或甲基。

在上述式中， L^{P1} 表示單鍵或伸芳基， L^{P2} 表示單鍵或 2 價的連結基。

L^{P1} 為單鍵為較佳。作為 L^{P2} 所表示之 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-、-SO₂-、-CO-、-O-、-COO-、OCO-、-S-、-NHCO-、-CONH-及組合該等 2 個以上而成之基團。

R^{P4} 表示氫原子或取代基。作為取代基，可舉出羥基、羧基、烷基、芳基、雜芳基、烷氧基、芳氧基、雜芳氧基、烷基硫醚基、芳基硫醚基、雜芳硫基醚基、(甲基)丙烯醯基、氧雜環丁基、嵌段異氰酸酯基等。再者，本說明書中的異氰酸酯基係能夠藉由熱生成異氰酸酯基之基團，例如能夠較佳地例示使嵌段劑與異氰酸酯基反應來保護異氰酸酯基之基團。作為嵌段劑，能夠舉出脲化合物、內醯胺化合物、酚化合物、醇化合物、胺化合物、活性亞甲基化合物、吡啶化合物、硫醇化合物、咪唑系化合物、醯亞胺系化合物等。關於嵌段劑，可舉出日本特開 2017-067930 號公報的 0115~0117 段中所記載之化合物，該內容被編入本說明書中。又，異氰酸酯基係能夠藉由 90°C~260°C 的熱生成異氰酸酯基之基團為較佳。

【0101】 P^{10} 所表示之聚合物鏈具有選自包含(甲基)丙烯醯基、氧雜環丁基、異氰酸酯基及第三丁基之群組中之至少一種基團（以下亦稱為“官能基 A”。）為較佳。官能基 A 係選自包含(甲基)丙烯醯基、氧雜環丁基及異氰酸酯基之群組中之至少一種為更佳。聚合物鏈包含官能基 A 時，容易形成耐溶劑性優異之膜。尤其，包含選自(甲基)丙烯醯基、氧雜環

丁基及異氰酸酯基之至少一種基團時，上述效果顯著。又，官能基 A 具有第三丁基時，在樹脂組成物中包含具有環氧基或氧雜環丁基之化合物為較佳。官能基 A 具有異氰酸酯基時，在樹脂組成物中包含具有羥基之化合物為較佳。

【0102】 又， P^{10} 所表示之聚合物鏈係具有在側鏈包含上述官能基 A 之重複單元之聚合物鏈為更佳。又，構成 P^{10} 之總重複單元中的在側鏈包含上述官能基 A 之重複單元的比例為 5 質量%以上為較佳，10 質量%以上為更佳，20 質量%以上為進一步較佳。上限能夠設為 100 質量%，90 質量%以下為較佳，60 質量%以下為更佳。

【0103】 又， P^{10} 所表示之聚合物鏈具有包含酸基之重複單元亦較佳。作為酸基，可舉出羧基、磷酸基、磺酸基、酚性羥基等。構成 P^{10} 之總重複單元中的包含酸基之重複單元的比例為 1~30 質量%為較佳，2 質量%~20 質量%為更佳，3~10 質量%為進一步較佳。

【0104】 本發明的樹脂組成物中，作為具有酸基之樹脂，亦能夠使用在主鏈及側鏈中的至少一處包含氮原子之聚亞胺系分散劑。作為聚亞胺系分散劑，係具有主鏈及側鏈且在主鏈及側鏈中的至少一處具有鹼性氮原子之樹脂為較佳，該主鏈包含具有 $pKa14$ 以下的官能基之部分結構，該側鏈的原子數為 40~10000。鹼性氮原子只要係呈鹼性之氮原子，則並沒有特別限制。關於聚亞胺系分散劑，能夠參閱日本特開 2012-255128 號公報的 0102~0166 段的記載，該內容被編入本說明書中。

【0105】 本發明的樹脂組成物中，作為具有酸基之樹脂，亦能夠使用在核部鏈結有複數個聚合物鏈之結構的樹脂。作為該等樹脂，例如可舉出

樹狀聚合物（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 段中所記載之高分子化合物 C-1~C-31 等。

【0106】 本發明的樹脂組成物中，作為具有酸基之樹脂，亦能夠使用市售品的酸性分散劑。作為該種具體例，可舉出 BYK Chemie GmbH 製造的 DISPERBYK 系列（例如 DISPERBYK-111 等）、Lubrizol Japan Ltd.製造的 SOLSPERSE 系列等。又，亦能夠使用日本特開 2014-130338 號公報的 0041~0130 段中所記載之顏料分散劑，且該內容被編入本說明書中。

【0107】 （不包含酸基之樹脂）

本發明的樹脂組成物能夠進一步含有不包含酸基之樹脂。作為該種樹脂，並無特別限定，可舉出（甲基）丙烯酸樹脂、環氧樹脂、烯-硫醇樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚醚樹脂、聚芳酯樹脂、聚砜樹脂、聚醚砜樹脂、聚仲苯基樹脂、聚仲芳基醚氧化膦樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚醯胺醯亞胺樹脂、聚烯烴樹脂、環狀烯烴樹脂、聚酯樹脂、苯乙烯樹脂等。

【0108】 又，作為不包含酸基之樹脂，亦能夠使用具有鹼基之樹脂。具有鹼基之樹脂係包含在側鏈具有鹼基之重複單元之樹脂為較佳，具有在側鏈具有鹼基之重複單元和不包含鹼基之重複單元之共聚物為更佳，具有在側鏈具有鹼基之重複單元和不包含鹼基之重複單元之嵌段共聚物為進一步較佳。具有鹼基之樹脂亦能夠用作分散劑。具有鹼基之樹脂的胺值係 5~300mgKOH/g 為較佳。下限係 10mgKOH/g 以上為較佳，20mgKOH/g 以上為更佳。上限係 200mgKOH/g 以下為較佳，100mgKOH/g 以下為更佳。作為具有鹼基之樹脂，可舉出日本特開 2014-219665 號公報的 0063~0112

段中所記載之嵌段共聚物(B)、日本特開 2018-156021 號公報的 0046~0076 段中所記載之嵌段共聚物 A1。

【0109】 樹脂組成物的總固體成分中的樹脂的含量為 5~40 質量% 為較佳。下限係 10 質量%以上為較佳。上限係 30 質量%以下為較佳，25 質量%以下為更佳。

【0110】 樹脂組成物的總固體成分中的具有酸基之樹脂的含量為 5 ~40 質量%為較佳。下限係 10 質量%以上為較佳。上限係 30 質量%以下為較佳，25 質量%以下為更佳。

【0111】 又，具有酸基之樹脂的含量相對於顏料 100 質量份為 20~120 質量份為較佳。下限係 25 質量份以上為較佳，30 質量份以上為更佳。上限係 110 質量份以下為較佳，100 質量份以下為更佳。

【0112】 又，作為分散劑的具有酸基之樹脂的含量相對於顏料 100 質量份為 10~60 質量份為較佳。下限係 15 質量份以上為較佳，20 質量份以上為更佳。上限係 50 質量份以下為較佳，40 質量份以下為更佳。

【0113】 <<化合物 A>>

本發明的樹脂組成物包含化合物 A，該化合物 A 在 1 個分子中包含 3 個以上鹼基，胺值為 2.7mmol/g 以上，且分子量為 100 以上。

【0114】 化合物 A 的分子量為 100 以上，200 以上為較佳，250 以上為更佳。上限係 100000 以下為較佳，50000 以下為更佳，10000 以下為進一步較佳，2000 以下為特佳。再者，關於化合物 A 的分子量的值，在能夠由結構式計算分子量時，化合物 A 的分子量係由結構式計算出之值。另一方面，當化合物 A 的分子量無法由結構式計算或者難以計算時，使用由沸

點上升法所測定之數量平均分子量的值。又，即使由沸點上升法亦無法測定或者難以測定時，使用由黏度法所測定之數量平均分子量的值。又，即使由黏度法亦無法測定或者難以在黏度法下測定時，使用藉由 GPC（凝膠滲透層析）法所測定之聚苯乙烯換算值中的數量平均分子量的值。

【0115】 化合物 A 的胺值為 2.7mmol/g 以上，5mmol/g 以上為較佳，10mmol/g 以上為更佳，15mmol/g 以上為進一步較佳。再者，化合物 A 的胺值藉由後述的實施例中所記載之方法計算。

【0116】 化合物 A 中包含之鹼基的個數為 3 個以上，4 個以上為較佳，6 個以上為更佳，10 個以上為進一步較佳。

【0117】 化合物 A 所具有之鹼性基係胺基為較佳。又，化合物 A 為具有一級胺基之化合物為較佳，分別包含一級胺基及三級胺基之化合物為更佳，分別包含一級胺基、二級胺基及三級胺基之化合物為進一步較佳。

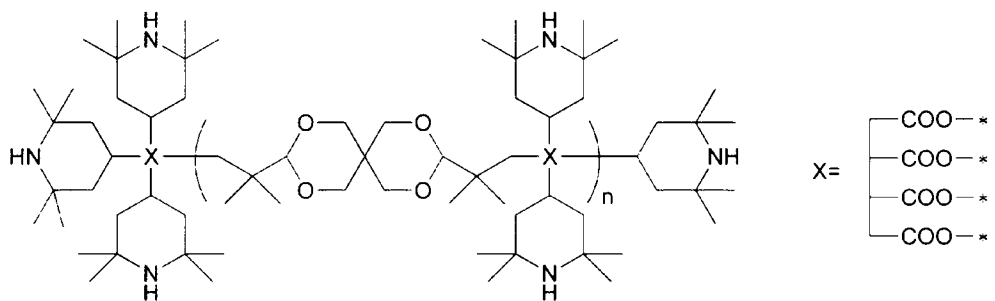
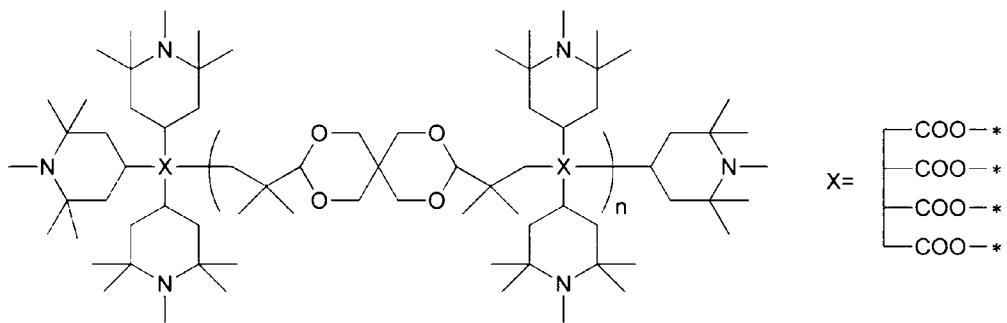
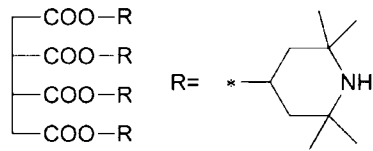
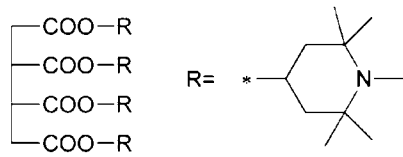
【0118】 又，化合物 A 所具有之胺基可以為環狀胺基。環狀胺基可以為如哌啶基等的脂肪族環狀胺基，亦可以為如吡啶基等的芳香族環狀胺基。環狀胺基為具有 5 員環或 6 員環結構之環狀胺基為較佳，具有 6 員環結構之環狀胺基為更佳，具有 6 員環結構之脂肪族環狀胺基為進一步較佳。環狀胺基具有受阻胺結構為較佳，具有 6 員環受阻胺結構為特佳。作為受阻胺結構，在與環狀胺基的氮原子相鄰之環結構中的 2 個碳原子上具有烷基等取代基為較佳。作為具有受阻胺結構之環狀胺基，例如可舉出 1,2,2,6,6-五甲基哌啶基、2,2,6,6-四甲基哌啶基、1,2,6,6-三甲基哌啶基、2,6-二甲基哌啶基、1-甲基-2,6-二(第三丁基)哌啶基、2,6-二(第三丁基)哌啶基、1,2,2,5,5-五甲基吡咯烷基、2,2,5,5-四甲基吡咯烷基等。其中，1,2,2,6,6-五甲基哌啶

基或 2,2,6,6-四甲基哌啶基為較佳，1,2,2,6,6-五甲基哌啶基為更佳。

【0119】 作為化合物 A，從能夠更加提高樹脂組成物的保存穩定性之類的理由考慮，化合物 A 係聚亞烷基亞胺為較佳。聚亞烷基亞胺係將丙烯基亞胺開環聚合而獲得之聚合物。聚亞烷基亞胺係具有分別包含一級胺基、二級胺基及三級胺基之支鏈結構之聚合物為較佳。亞烷基亞胺的碳數為 2~6 為較佳，2~4 為更佳，2 或 3 為進一步較佳，2 為特佳。作為亞烷基亞胺的具體例，可舉出乙烯亞胺、丙烯亞胺、1,2-丁烯亞胺、2,3-丁烯亞胺等，乙烯亞胺或丙烯亞胺為較佳，乙烯亞胺為更佳。聚亞烷基亞胺係聚乙烯亞胺為特佳。又，聚乙烯亞胺中，相對於一級胺基、二級胺基及三級胺基的合計，包含 10 莫耳%以上的一級胺基為較佳，包含 20 莫耳%以上的一級胺基為更佳，包含 30 莫耳%以上的一級胺基為進一步較佳。作為聚乙烯亞胺的市售品，可舉出 EPOMIN SP-003、SP-006、SP-012、SP-018、SP-200、P-1000（以上，Nippon Shokubai Co., Ltd.製造）等。

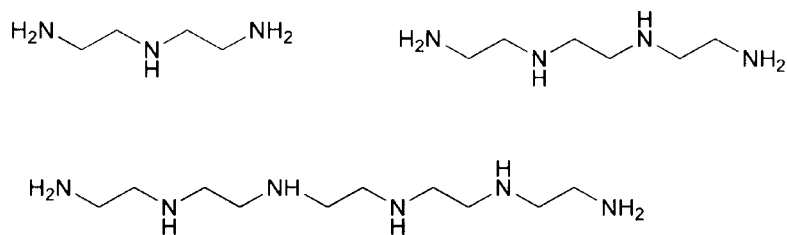
【0120】 又，作為化合物 A，亦能夠使用具有環狀胺基之化合物。作為該種化合物，可舉出以下所述之結構的化合物等。又，作為市售品，可舉出 ADECASTAB LA-52、LA-57、LA-63P、LA-68（以上為 ADEKA CORPORATION 製造）等。

[化學式 13]



【0121】 又，作為化合物 A，能夠使用在側鏈具有胺基之樹脂。又，作為化合物 A，亦能夠使用以下所示之結構的化合物。

[化學式 14]



【0122】 樹脂組成物的總固體成分中的化合物 A 的含量為 0.1~5 質

量%為較佳。下限係 0.2 質量%以上為較佳，0.5 質量%以上為更佳，1 質量%以上為進一步較佳。上限係 4.5 質量%以下為較佳，4 質量%以下為更佳，3 質量%以下為進一步較佳。

【0123】 又，化合物 A 的含量相對於顏料 100 質量份係 0.5~10 質量份為較佳。下限係 0.6 質量份以上為較佳，1 質量份以上為更佳，2 質量份以上為進一步較佳。上限係 8 質量份以下為較佳，7 質量%以下為更佳，5 質量份以下為進一步較佳。

【0124】 又，化合物 A 的含量相對於具有酸基之樹脂 100 質量份為 0.5~50 質量份為較佳。下限係 0.6 質量份以上為較佳，1 質量份以上為更佳，3 質量份以上為進一步較佳。上限係 45 質量份以下為較佳，40 質量%以下為更佳，30 質量份以下為進一步較佳。

【0125】 又，化合物 A 的含量相對於作為分散劑的具有酸基之樹脂 100 質量份係 1~70 質量份為較佳。下限係 2 質量份以上為較佳，3 質量份以上為更佳，5 質量份以上為進一步較佳。上限係 65 質量份以下為較佳，60 質量%以下為更佳，50 質量份以下為進一步較佳。

【0126】 <<顏料衍生物>>

本發明的樹脂組成物能夠含有顏料衍生物。依該態樣，能夠更加提高樹脂組成物的保存穩定性。作為顏料衍生物，可舉出具有在色素骨架上鍵結有酸基或鹼基之結構之化合物。作為構成顏料衍生物之色素骨架，可舉出喹啉色素骨架、苯并咪唑酮色素骨架、苯并異吡啶色素骨架、苯并噻唑色素骨架、亞胺色素骨架、方酸菁色素骨架、克酮鎘色素骨架、氧雜菁色素骨架、吡咯并吡咯色素骨架、二酮吡咯并吡咯色素骨架、偶氮色素骨架、

次甲基偶氮色素骨架、酞菁色素骨架、萘酞菁色素骨架、蔥醌色素骨架、喹吡啶酮色素骨架、二喹吡啶色素骨架、紫環酮色素骨架、芘色素骨架、硫靛藍色素骨架、異吡啶啉色素骨架、異吡啶啉酮色素骨架、喹啉黃色素骨架、二硫醇色素骨架、三芳基甲烷色素骨架、吡咯亞甲基色素骨架等。作為酸基，可舉出磺基、羧基、磷酸基及該等的鹽。作為構成鹽之原子或原子團，可舉出鹼金屬離子（ Li^+ 、 Na^+ 、 K^+ 等）、鹼土類金屬離子（ Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等）、銨離子、咪唑鎘離子、吡啶鎘離子、鎘離子等。作為鹼基，可舉出胺基、吡啶基及其鹽、銨基的鹽以及酞醯亞胺甲基。作為構成鹽之原子或原子團，可舉出氫氧化物離子、鹵素離子、羧酸離子、磺酸離子、苯氧化物離子等。

【0127】 顏料衍生物亦能夠使用可見透明性優異之顏料衍生物(以下，亦稱為透明顏料衍生物)。透明顏料衍生物在 400~700nm 的波長區域內的莫耳吸光係數的最大值（ ϵ_{max} ）為 $3000\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ 以下為較佳， $1000\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ 以下為更佳， $100\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ 以下為進一步較佳。 ϵ_{max} 的下限例如為 $1\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ 以上，亦可以為 $10\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ 以上。

【0128】 作為顏料衍生物的具體例，可舉出後述的實施例中所記載之化合物、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 號公報中所記載之化合物。

【0129】 顏料衍生物的含量相對於顏料 100 質量份係 1~30 質量份為較佳，3~20 質量份為更佳。顏料衍生物可以僅使用 1 種，亦可以併用 2 種以上。當併用 2 種以上時，該等的合計量在上述範圍內為較佳。

【0130】 又，顏料衍生物的含量相對於化合物 A 100 質量份為 300 質量份以下為較佳，200 質量份以下為更佳，100 質量份以下為進一步較佳。

【0131】 又，顏料衍生物與化合物 A 的合計含量相對於顏料 100 質量份為 0.5~30 質量份為較佳，1~20 質量份為更佳。

【0132】 <<聚合性化合物>>

本發明的樹脂組成物含有聚合性化合物為較佳。作為聚合性化合物，例如能夠使用藉由自由基、酸或熱量能夠交聯的公知的化合物。在本發明中，聚合性化合物例如為具有含有乙烯性不飽和鍵之基團之化合物為較佳。作為含有乙烯性不飽和鍵之基團，可舉出乙烯基、(甲基)烯丙基、(甲基)丙烯酸基等。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。

【0133】 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係 100~3000 為較佳。

上限係 2000 以下為更佳，1500 以下為進一步較佳。下限係 150 以上為更佳，250 以上為進一步較佳。

【0134】 聚合性化合物為包含 3 個以上含有乙烯性不飽和鍵之基團之化合物為較佳，包含 3~15 個含有乙烯性不飽和鍵之基團之化合物為更佳，包含 3~6 個含有乙烯性不飽和鍵之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 號公報中所記載之化合物，且該等內容被編入本說明書中。

【0135】 作為聚合性化合物，二季戊四醇三（甲基）丙烯酸酯（作為市售品為 KAYARAD D-330；Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造）、二季戊四醇四（甲基）丙烯酸酯（作為市售品為 KAYARAD D-320；Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造）、二季戊四醇五（甲基）丙烯酸酯（作為市售品為 KAYARAD D-310；Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造）、二季戊四醇六（甲基）丙烯酸酯（作為市售品為 KAYARAD DPHA；Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造、NK ESTER A-DPH-12E；Shin-Nakamura Chemical Co.,Ltd.製造）及經由乙二醇和/或丙二醇殘基而鍵結有該等（甲基）丙烯醯基之結構的化合物（例如，由 SARTOMER Company, Inc.市售之 SR454、SR499）等為較佳。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，M-460；TOAGOSEI CO.,Ltd.製造）、新戊四醇四丙烯酸酯（Shin Nakamura Chemical Co., Ltd.製造，NK Ester A-TMMT）、1,6-己二醇二丙烯酸酯（Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造，KAYARAD HDDA）、RP-1040（Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造）、ARONIX TO-2349（TOAGOSEI CO.,Ltd.製造）、NK Oligo UA-7200（Shin Nakamura Chemical Co., Ltd.製造）、DPHA-40H（Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造）、UA-306H、UA-306T、UA-306I、AH-600、T-600、AI-600、LINC-202UA（KYOEISHA CHEMICAL Co.,LTD 製造）、8UH-1006、8UH-1012（以上為 Taisei Fine Chemical Co., Ltd.製造）、LIGHT ACRYLATE POB-A0（KYOEISHA CHEMICAL Co.,LTD.製造）等。

【0136】 又，聚合性化合物亦能夠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。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.製造）、NK ESTER 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.製造）、KAYARAD GPO-303、TMPTA、THE-330、TPA-330、PET-30（Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造）等。

【0137】 又，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，容易去除顯影時未曝光部的聚合性化合物，進而能夠抑制顯影殘渣的產生。作為酸基，可舉出羧基、磺酸基、磷酸基等，

羧基為較佳。作為具有酸基之聚合性化合物，可舉出琥珀酸改性二季戊四醇五（甲基）丙烯酸酯等。作為具有酸基之聚合性化合物的市售品，可舉出 ARONIX M-510、M-520、ARONIX TO-2349(TOAGOSEI CO.,LTD.製造) 等。作為具有酸基之聚合性化合物的較佳之酸值為 0.1~40mgKOH/g，5~30mgKOH/g 為更佳。若聚合性化合物的酸值為 0.1mgKOH/g 以上，則在顯影液中之溶解性良好，若為 40mgKOH/g 以下，則在製造或處理上有利。

【0138】 又，聚合性化合物亦能夠使用具有己內酯結構之化合物。作為具有己內酯結構之聚合性化合物的市售品，可舉出 KAYARAD DPCA-20、DPCA-30、DPCA-60、DPCA-120(以上為 Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造) 等。

【0139】 又，聚合性化合物亦能夠使用具有仲烷氧基之聚合性化合物。具有仲烷氧基之聚合性化合物為具有乙烯氧基及/或仲丙基氧基之聚合性化合物為較佳，具有乙烯氧基之聚合性化合物為更佳，具有 4~20 個乙烯氧基之 3~6 官能（甲基）丙烯酸酯化合物為進一步較佳。作為具有仲烷氧基之聚合性化合物的市售品，例如可舉出 Sartomer Company, Inc 製造的作為具有 4 個仲乙氧基之 4 官能（甲基）丙烯酸酯之 SR-494、作為具有 3 個異仲丁氧基之 3 官能（甲基）丙烯酸酯之 KAYARAD TPA-330 等。

【0140】 又，聚合性化合物亦能夠使用具有萘骨架之聚合性化合物。作為具有萘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.製造、具有萘骨架之（甲基）丙烯酸酯單體）等。

【0141】 作為聚合性化合物，使用實質上不包含甲苯等環境限制物質的化合物亦較佳。作為該等化合物的市售品，可舉出 KAYARAD DPHA LT、

KAYARAD DPEA-12 LT (Nippon Kayaku Co.,Ltd.製造) 等。

【0142】 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。下限係 0.5 質量%以上為較佳，1 質量%以上為更佳，3 質量%以上為進一步較佳。上限係 40 質量%以下為較佳，30 質量%以下為更佳，25 質量%以下為進一步較佳。聚合性化合物可以單獨使用 1 種，亦可以併用 2 種以上。當併用 2 種以上時，該等的合計成為上述範圍為較佳。

【0143】 <<光聚合起始劑>>

本發明的樹脂組成物包含光聚合起始劑為較佳。作為光聚合起始劑，並無特別限制，能夠從公知的光聚合起始劑中適當地進行選擇。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。

【0144】 作為光聚合起始劑，可舉出鹵化烴衍生物（例如，具有三吡啶骨架之化合物、具有嘔二唑骨架之化合物等）、醯基磷化合物、六芳基雙咪唑、脲化合物、有機過氧化物、硫化合物、酮化合物、芳香族鎘鹽、 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吡啶化合物、苄基二甲基縮酮化合物、 α -羥基酮化合物、 α -胺基酮化合物、醯基磷化合物、氧化磷化合物、茂金屬化合物、脲化合物、三芳基咪唑二聚物、鎘化合物、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、鹵代甲基嘔二唑化合物及 3-芳基取代香豆素化合物為較佳，選自脲化合物、 α -羥基酮化合物、 α -胺基酮化合物及醯基磷化合物中之化合物為更佳，脲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

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、日本特開 2019-167313 號公報中所記載之過氧化物系起始劑，該等內容被編入本說明書中。

【0145】 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.公司製造）、Irgacure 184、Irgacure 1173、Irgacure 2959、Irgacure 127（以上為 BASF 公司製造）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.公司製造）、Irgacure 907、Irgacure 369、Irgacure 369E、Irgacure 379EG（以上為 BASF 公司製造）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.公司製造）、Irgacure 819、Irgacure TPO（以上為 BASF 公司製造）等。

【0146】 作為肟化合物，可舉出日本特開 2001-233842 號公報中所記載之化合物、日本特開 2000-080068 號公報中所記載之化合物、日本特開 2006-342166 號公報中所記載之化合物、J.C.S.Perkin II（1979 年、pp.1653-1660）中所記載之化合物、J.C.S.Perkin II（1979 年、pp.156-162）中所記載之化合物、Journal of Photopolymer Science and Technology（1995 年、pp.202-232）中所記載之化合物、日本特開 2000-066385 號公報中所記

載之化合物、日本特表 2004-534797 號公報中所記載之化合物、日本特開 2006-342166 號公報中所記載之化合物、日本特開 2017-019766 號公報中所記載之化合物、日本專利第 6065596 號公報中所記載之化合物、國際公開第 2015/152153 號中所記載之化合物、國際公開第 2017/051680 號中所記載之化合物、日本特開 2017-198865 號公報中所記載之化合物、國際公開第 2017/164127 號的 0025 ~ 0038 段中所記載之化合物、國際公開第 2013/167515 號中所記載之化合物等。作為脞化化合物的具體例，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 公司製造)、TR-PBG-304 (Changzhou Tronly New Electronic Materials CO.,LTD.製造)、Adeka Optomer N-1919 (ADEKA CORPORATION 製造，日本特開 2012-014052 號公報中所記載之光聚合起始劑 2)。又，作為脞化合物，使用無著色性之化合物或透明性高且不易變色之化合物亦較佳。作為市售品，可舉出 ADEKA ARKLS NCI-730、NCI-831、NCI-930 (以上為 ADEKA CORPORATION 製造) 等。

【0147】 作為光聚合起始劑，亦能夠使用具有萸環之脞化合物。作為具有萸環之脞化合物的具體例，可舉出日本特開 2014-137466 號公報、日本專利 06636081 號公報中所記載之化合物。

【0148】 作為光聚合起始劑，亦能夠使用具有呋啞環的至少 1 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 號中所記載之化合物。

【0149】 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 號公報中所記載之化合物、日本特表 2014-500852 號公報中所記載之化合物 24、36～40、日本特開 2013-164471 號公報中所記載之化合物（C-3）等。

【0150】 作為光聚合起始劑，能夠使用具有硝基之肟化合物。將具有硝基之肟化合物設為二聚體亦較佳。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、0070～0079 段中所記載之化合物、日本專利 4223071 號公報的 0007～0025 段中所記載之化合物、ADEKA ARKLS NCI-831（ADEKA CORPORATION 製造）。

【0151】 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 號中所記載之 OE-01～OE-75。

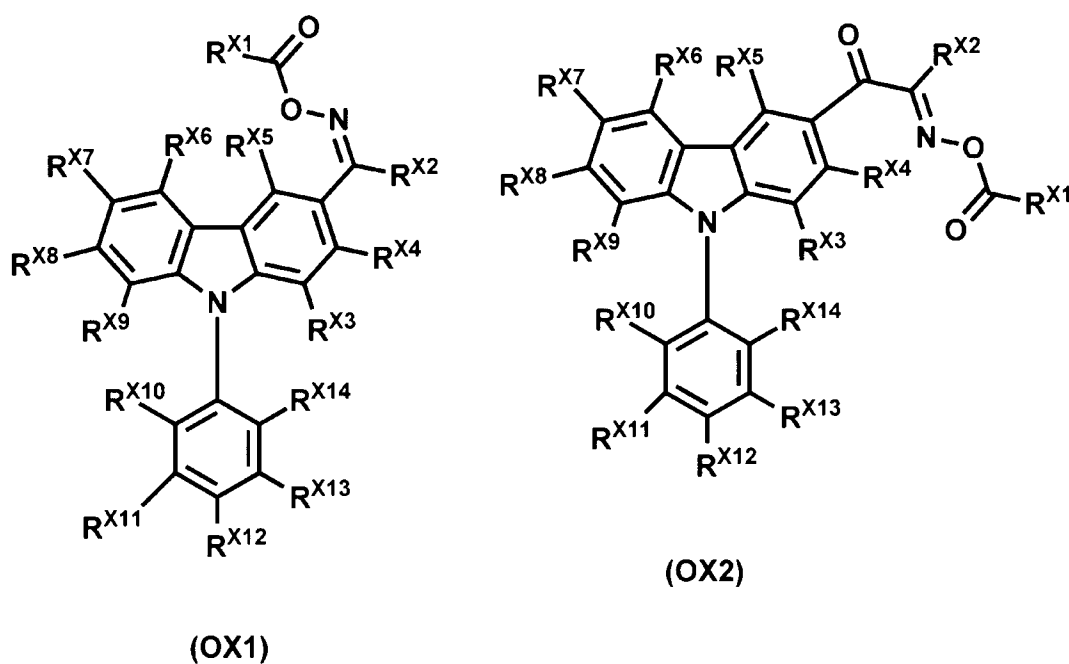
【0152】 作為光聚合起始劑，亦能夠使用在咪唑骨架鍵結有具有羥基之取代基之肟化合物。作為該等光聚合起始劑，可舉出國際公開第 2019/088055 號中所記載之化合物等。

【0153】 作為光聚合起始劑，亦能夠使用具有在芳香族環上引入了拉電子基團之芳香族環基 $\text{Ar}^{\text{OX}1}$ 之肟化合物（以下亦稱為肟化合物 OX）。作為上述芳香族環基 $\text{Ar}^{\text{OX}1}$ 所具有之拉電子基團，可舉出醯基、硝基、三氟甲基、烷基亞磺醯基、芳基亞磺醯基、烷基磺醯基、芳基磺醯基、氰基，醯

基及硝基為較佳，從容易形成耐光性優異之膜之類的理由考慮，醯基為更佳，苯甲醯基為進一步較佳。苯甲醯基可以具有取代基。作為取代基，鹵素原子、氰基、硝基、羥基、烷基、烷氧基、芳基、芳氧基、雜環基、雜環氧基、烯基、烷基硫基、芳基硫基、醯基或胺基為較佳，烷基、烷氧基、芳基、芳氧基、雜環氧基、烷基硫基、芳基硫基或胺基為更佳，烷氧基、烷基硫基或胺基為進一步較佳。

【0154】 𧄸化合物 OX 係選自由式(OX1)表示之化合物及由式(OX2)表示之化合物之至少一種為較佳，由式(OX2)表示之化合物為更佳。

[化學式 15]



式中，R^{X1} 表示烷基、烯基、烷氧基、芳基、芳氧基、雜環基、雜環氧基、烷基硫基、芳基硫基、烷基亞磺醯基、芳基亞磺醯基、烷基磺醯基、芳基磺醯基、醯基、醯氧基、胺基、磷醯基、胺甲醯基或胺磺醯基，

R^{X2} 表示烷基、烯基、烷氧基、芳基、芳氧基、雜環基、雜環氧基、烷基硫基、芳基硫基、烷基亞磺醯基、芳基亞磺醯基、烷基磺醯基、芳基磺醯基、

醯基、醯氧基或胺基，

$R^{X3} \sim R^{X14}$ 分別獨立地表示氫原子或取代基，

但是， $R^{X10} \sim R^{X14}$ 中的至少一個為拉電子基團。

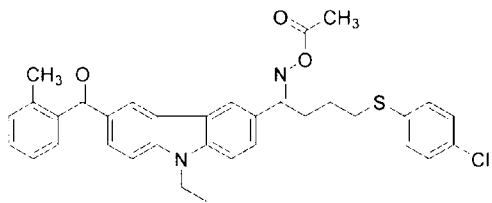
【0155】 作為拉電子基團，可舉出醯基、硝基、三氟甲基、烷基亞磺醯基、芳基亞磺醯基、烷基磺醯基、芳基磺醯基、氰基，醯基及硝基為較佳，從容易形成耐光性優異之膜之類的理由考慮，醯基為更佳，苯甲醯基為進一步較佳。

【0156】 在上述式中， R^{X12} 為拉電子基團， R^{X10} 、 R^{X11} 、 R^{X13} 、 R^{X14} 為氫原子為較佳。

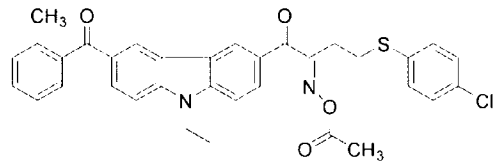
【0157】 作為脲化合物 OX 的具體例，可舉出日本專利第 4600600 號公報的 0083~0105 段中所記載之化合物。

【0158】 以下示出本發明中較佳地使用之脲化合物的具體例，但本發明並不限定於該等。

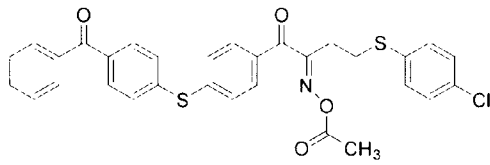
【0159】 [化學式 16]



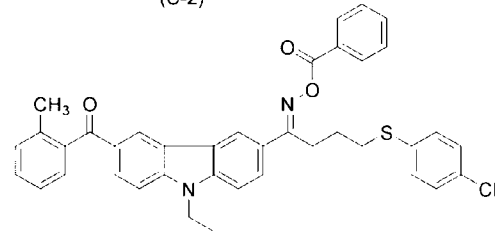
(C-1)



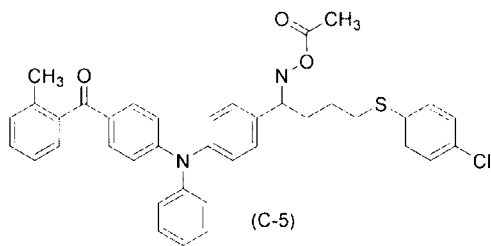
(C-2)



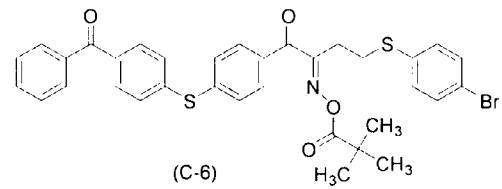
(C-3)



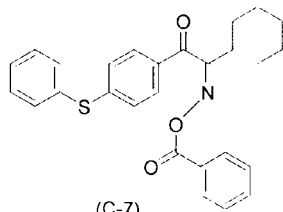
(C-4)



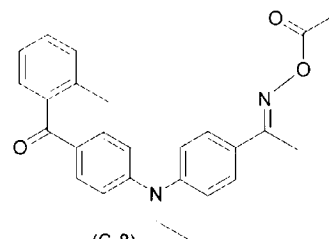
(C-5)



(C-6)

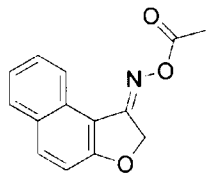


(C-7)

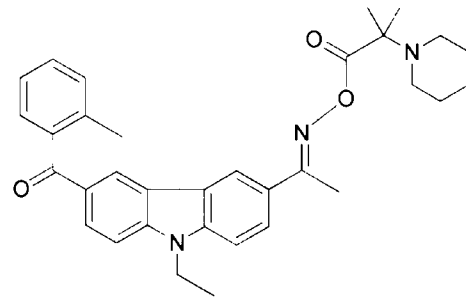


(C-8)

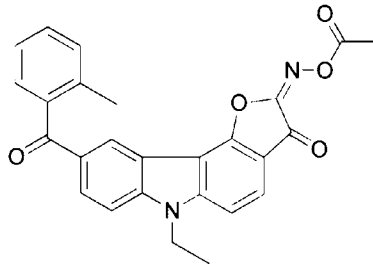
[化學式 17]



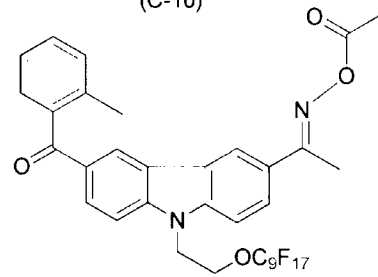
(C-9)



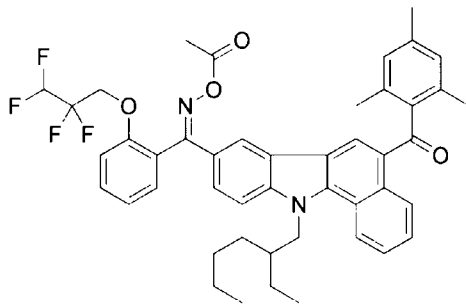
(C-10)



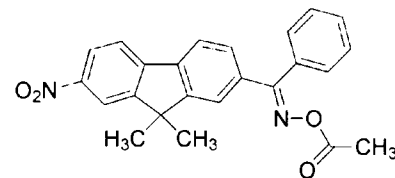
(C-11)



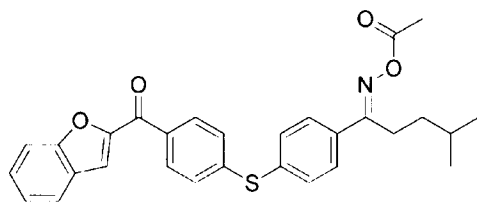
(C-12)



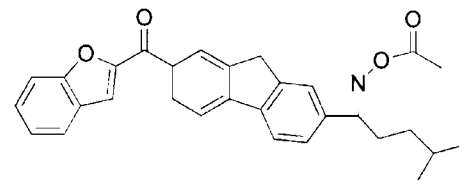
(C-13)



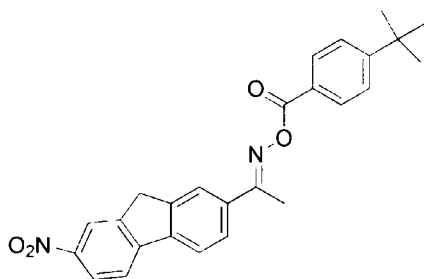
(C-14)



(C-15)



(C-16)



(C-17)

【0160】 脞化合物係在波長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的範圍內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，脞化合物在波長 365nm 或波長 405nm 下的莫耳吸光係數高為較佳，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 公司製造的 Cary-5 分光光度計（spectrophotometer）），使用乙酸乙酯溶劑以 0.01g/L 的濃度測定為較佳。

【0161】 作為光聚合起始劑，可以使用 2 官能或 3 官能以上的光自由基聚合起始劑。藉由使用該等光自由基聚合起始劑，由光自由基聚合起始劑的一分子產生 2 個以上的自由基，因此可獲得良好的靈敏度。又，在使用非對稱結構的化合物之情況下，結晶性下降而在溶劑等中的溶解性得到提高，隨時間而變得難以析出，從而能夠提高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 段中所記載之脞化合物的二聚體、日本特表 2013-522445 號公報中所記載之化合物（E）及化合物（G）、國際公開第 2016/034963 號中所記載之 Cmpd1~7、日本特表 2017-523465 號公報的 0007 段中所記載之脞酯類光起始劑、日本特開 2017-167399 號公報的 0020~0033 段中所記載之光起始劑、日本特開 2017-151342 號公報的 0017~0026 段中所記載之光聚合起始劑（A）、日本專利第 6469669 號公報中所記載之脞酯光起始劑等。

【0162】 樹脂組成物的總固體成分中的光聚合起始劑的含量係 0.1~

20 質量%為較佳。下限係 0.5 質量%以上為較佳，1 質量%以上為更佳。上限係 10 質量%以下為較佳，8 質量%以下為更佳，6 質量%以下為進一步較佳。光聚合起始劑可以單獨使用 1 種，亦可以併用 2 種以上。當併用 2 種以上時，該等的合計在上述範圍內為較佳。

【0163】 <<具有環狀醚基之化合物>>

本發明的樹脂組成物能夠含有具有環狀醚基之化合物。作為環狀醚基，可舉出環氧基、氧雜環丁基等。具有環狀醚基之化合物係具有環氧基之化合物（以下亦稱作環氧化合物）為較佳。作為環氧化合物，可舉出在 1 個分子內具有 1 個以上環氧基之化合物，具有 2 個以上環氧基之化合物為較佳。環氧化合物為在 1 個分子內具有 1~100 個環氧基之化合物。環氧化合物中包含之環氧基的上限例如能夠設為 10 個以下，亦能夠設為 5 個以下。環氧化合物中包含之環氧基的下限係 2 個以上為較佳。作為環氧化合物，亦能夠使用日本特開 2013-011869 號公報的 0034~0036 段、日本特開 2014-043556 號公報的 0147~0156 段、日本特開 2014-089408 號公報的 0085~0092 段中所記載之化合物、日本特開 2017-179172 號公報中所記載之化合物。該等內容被編入本說明書中。

【0164】 環氧化合物可以為低分子化合物（例如，分子量小於 2000，進而分子量小於 1000），亦可以為高分子化合物（macromolecule）（例如，分子量為 1000 以上，在聚合物的情況下，重量平均分子量為 1000 以上）。具有環氧基之化合物的重量平均分子量係 200~100000 為較佳，500~50000 為更佳。重量平均分子量的上限係 10000 以下為進一步較佳，5000 以下為特佳，3000 以下為更較佳。

【0165】 作為環氧化合物，能夠較佳地使用環氧樹脂。作為環氧樹脂，例如可舉出作為酚化合物的環氧丙基醚化物之環氧樹脂、作為各種酚醛清漆樹脂的環氧丙基醚化物之環氧樹脂、脂環式環氧樹脂、脂肪族系環氧樹脂、雜環式環氧樹脂、縮水甘油酯系環氧樹脂、環氧丙基胺系環氧樹脂、對鹵化酚類進行環氧丙基化之環氧樹脂、具有環氧基之矽化合物與其以外之矽化合物的縮合物、具有環氧基之聚合性不飽和化合物與其以外之其他聚合性不飽和化合物的共聚物等。環氧樹脂的環氧當量係 310~3300g/eq 為較佳，310~1700g/eq 為更佳，310~1000g/eq 為進一步較佳。

【0166】 作為具有環狀醚基之化合物的市售品，例如可舉出 EHPE3150 (Daicel Corporation.製造)、EPICLON N-695 (DIC Corporation 製造)、Marproof G-0150M、G-0105SA、G-0130SP、G-0250SP、G-1005S、G-1005SA、G-1010S、G-2050M、G-01100、G-01758 (以上為 NOF CORPORATION 製造、含有環氧基之聚合物) 等。

【0167】 在樹脂組成物的總固體成分中的具有環狀醚基之化合物的含量為 0.1~20 質量%為較佳。下限例如係 0.5 質量%以上為更佳，1 質量%以上為進一步較佳。上限例如係 15 質量%以下為更佳，10 質量%以下為進一步較佳。具有環狀醚基之化合物可以僅使用 1 種，亦可以使用 2 種以上。當使用 2 種以上時，該等的合計量成為上述範圍為較佳。

【0168】 <<硬化促進劑>>

本發明的樹脂組成物可以包含硬化促進劑。作為硬化促進劑，可舉出硫醇化合物、羥甲基化合物、胺化合物、磷鹽化合物、脒鹽化合物、醯胺化合物、鹼產生劑、異氰酸酯化合物、烷氧基矽烷化合物、鎘鹽化合物等。

作為硬化促進劑的具體例，可舉出國際公開第 2018/056189 號的 0094～0097 段中所記載之化合物、日本特開 2015-034963 號公報的 0246～0253 段中所記載之化合物、日本特開 2013-041165 號公報的 0186～0251 段中所記載之化合物、日本特開 2014-055114 號公報中所記載之離子性化合物、日本特開 2012-150180 號公報的 0071～0080 段中所記載之化合物、日本特開 2011-253054 號公報中所記載之烷氧基矽烷化合物、日本專利第 5765059 號公報的 0085～0092 段中所記載之化合物、日本特開 2017-036379 號公報中所記載之含羧基環氧硬化劑等。樹脂組成物的總固體成分中的硬化促進劑的含量為 0.3～8.9 質量%為較佳，0.8～6.4 質量%為更佳。

【0169】 <<界面活性劑>>

本發明的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、非離子系界面活性劑、陽離子系界面活性劑、陰離子系界面活性劑、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 段中所記載之界面活性劑，且該內容被編入本說明書中。

【0170】 界面活性劑為氟系界面活性劑為較佳。藉由在樹脂組成物中含有氟系界面活性劑，液特性（尤其係流動性）得到進一步提高，能夠進一步改善省液性。又，亦能夠形成厚度不均小之膜。

【0171】 氟系界面活性劑中的含氟率為 3～40 質量%為較佳，更佳為 5～30 質量%，特佳為 7～25 質量%。含氟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的觀點上有效，在樹脂組成物中的溶解性亦良好。

【0172】 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（對應之國際公開第 2014/017669 號的 0060~0064 段）等中所記載之界面活性劑、日本特開 2011-132503 號公報的 0117~0132 段中所記載之界面活性劑、日本特開 2020-008634 號公報中所記載之界面活性劑，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 MEGAFACE F-171、F-172、F-173、F-176、F-177、F-141、F-142、F-143、F-144、F-437、F-475、F-477、F-479、F-482、F-554、F-555-A、F-556、F-557、F-558、F-559、F-560、F-561、F-565、F-563、F-568、F-575、F-780、EXP、MFS-330、R-41、R-41-LM、R-01、R-40、R-40-LM、RS-43、TF-1956、RS-90、R-94、RS-72-K、DS-21（以上為 DIC CORPORATION 製造）、FLUORAD FC430、FC431、FC171（以上為 Sumitomo 3M Limited 製造）、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. 製造）、PolyFox PF636、PF656、PF6320、PF6520、PF7002（以上為 OMNOVA SOLUTIONS INC. 製造）、Futurgent710FM、610FM、601AD、601ADH2、602A、215M、245F（以上為 NEOS 製造）等。

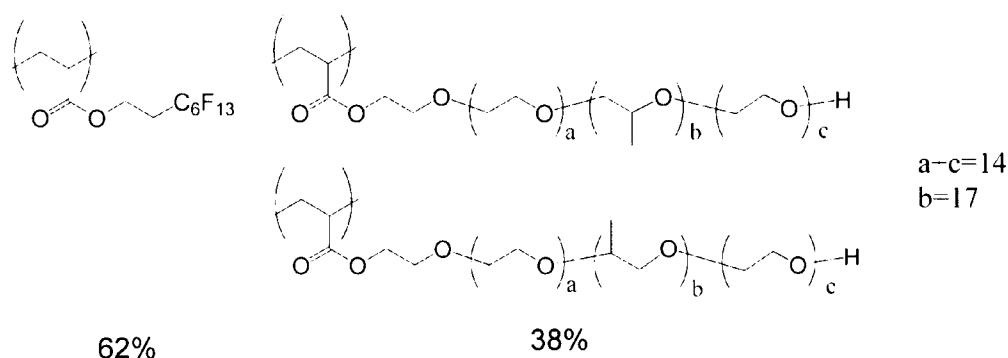
【0173】 又，氟系界面活性劑亦能夠較佳地使用丙烯酸系化合物，該丙烯酸系化合物具備具有含有氟原子之官能基之分子結構且施加熱時含有氟原子之官能基部分被切斷而氟原子揮發。作為該種氟系界面活性劑，可舉出 DIC Corporation 製造之 MEGAFACE DS 系列（化學工業日報（2016 年 2 月 22 日）日經產業新聞（2016 年 2 月 23 日）），例如 MEGAFACE DS-21。

【0174】 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的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 號公報中所記載之氟系界面活性劑，該內容被編入本說明書中。

【0175】 氟系界面活性劑亦能夠使用嵌段聚合物。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：來自於具有氟原子之（甲基）丙烯酸酯化合物之重複單元；及來自於具有 2 個以上（較佳為 5 個以上）的伸烷氧基（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。又，日本特開 2010-032698 號公報的 0016～0037 段中所記載之含氟界面活性劑或下述化合物亦作為在本發明中使用之氟系界面活性劑來例示。

[化學式 18]



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%。

【0176】 又，氟系界面活性劑亦能夠使用在側鏈上具有含有乙烯性不飽和鍵之基團之含氟聚合物。作為具體例，可舉出日本特開 2010-164965 號公報的 0050～0090 段及 0289～0295 段中所記載之化合物、DIC CORPORATION CO., LTD.製造的 MEGAFACE RS-101、RS-102、RS-718K、RS-72-K 等。又，氟系界面活性劑亦能夠使用日本特開 2015-117327 號公報

的 0015~0158 段中所記載之化合物。

【0177】 作為非離子系界面活性劑，可舉出丙三醇 (glycerol)、三羥甲基丙烷、三羥甲基乙烷及該等的乙氧基化物及丙氧基化物 (例如，丙三醇丙氧基化物、丙三醇乙氧基化物等)、聚氧乙烯月桂基醚、聚氧乙烯硬脂基醚、聚氧乙烯油基醚、聚氧乙烯辛基苯基醚、聚氧乙烯壬基苯基醚、聚乙二醇二月桂酸酯、聚乙二醇二硬脂酸酯、脫水山梨糖醇脂肪酸酯、Pluronic L10、L31、L61、L62、10R5、17R2、25R2 (BASF 公司製造)、Tetronic 304、701、704、901、904、150R1 (BASF 公司製造)、Solsperse 20000 (Japan Lubrizol Corporation 製造)、NCW-101、NCW-1001、NCW-1002 (FUJIFILM Wako Pure Chemical Corporation 製造)、PIONIN D-6112、D-6112-W、D-6315 (Takemoto Oil & Fat Co.,Ltd.製造)、OLFIN E1010、Surfynol 104、400、440 (Nissin Chemical Co.,Ltd.製造) 等。

【0178】 作為矽酮系界面活性劑，例如可舉出 Toray Silicone DC3PA、Toray Silicone SH7PA、Toray Silicone DC11PA、Toray Silicone SH21PA、Toray Silicone SH28PA、Toray Silicone SH29PA、Toray Silicone SH30PA、Toray Silicone SH8400 (以上為 BYK-Chemie GmbH 製造)、TSF-4440、TSF-4300、TSF-4445、TSF-4460、TSF-4452 (以上為 Momentive Performance Materials Inc.製造)、KP-341、KF-6001、KF-6002 (以上為 Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. 製造)、BYK307、BYK323、BYK330 (以上為 BYK Chemie 公司製造) 等。

【0179】 在樹脂組成物的總固體成分中，界面活性劑的含量為 0.001 質量%~5.0 質量%為較佳，0.005~3.0 質量%為更佳。界面活性劑可以僅使用 1 種，亦可以使用 2 種以上。當使用 2 種以上時，該等的合計量成為上

述範圍為較佳。

【0180】 <<溶劑>>

本發明的樹脂組成物能夠含有溶劑。溶劑的種類只要滿足各成分的溶解性或組成物的塗佈性，則基本上並無特別限制。溶劑為有機溶劑為較佳。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。關於該等的詳細內容，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，亦能夠較佳地使用環狀烷基經取代之酯系溶劑、環狀烷基經取代之酮系溶劑。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、丙二醇二乙酸酯、3-甲氧基丁醇等。但是，有時出於環境方面等理由，減少作為有機溶劑之芳香族烴類（苯、甲苯、二甲苯、乙苯等）為較佳（例如，相對於有機溶劑總量，能夠設為 50 質量 ppm（百萬分率（parts per million））以下，亦能夠設為 10 質量 ppm 以下，亦能夠設為 1 質量 ppm 以下）。

【0181】 本發明中，使用金屬含量少的有機溶劑為較佳，有機溶劑的金屬含量例如係 10 質量 ppb（十億分率（parts per billion））以下為較佳。根據需要，可以使用質量 ppt（兆分率（parts per trillion））級別有機溶劑，該種有機溶劑，例如由 Toyo Gosei Co.,Ltd.提供（化學工業日報、2015 年 11 月 13 日）。

【0182】 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（分子蒸餾或薄膜蒸餾等）或使用過濾器進行之過濾。作為過濾中使用之過濾器的過濾器孔徑，10 μm 以下為較佳，5 μm 以下為更佳，3 μm 以下為進一步較佳。過濾器的材質係聚四氟乙烯、聚乙烯或尼龍為較佳。

【0183】 有機溶劑可以包含異構體（雖然原子數相同，但是結構不同之化合物）。又，異構體可以僅包含 1 種，亦可以包含複數種。

【0184】 有機溶劑中的過氧化物的含有率為 0.8mmol/L 以下為較佳，實質上不包含過氧化物為更佳。

【0185】 樹脂組成物中的溶劑含量係 10~95 質量%為較佳。上限係 92.5 質量%以下為較佳，90 質量%以下為更佳。從塗佈性的觀點考慮，下限係 20 質量%以上為較佳，50 質量%以上為更佳，70 質量%以上為進一步較佳，75 質量%以上更加較佳，80 質量%以上為進一步更佳。

【0186】 又，從環境限制的觀點考慮，本發明的樹脂組成物實質上不含有環境限制物質為較佳。再者，在本發明中，實質上不含有環境限制物質係指樹脂組成物中的環境限制物質的含量為 50 質量 ppm 以下，30 質量 ppm 以下為較佳，10 質量 ppm 以下為進一步較佳，1 質量 ppm 以下為特佳。環境限制物質例如可舉出苯；甲苯、二甲苯等烷基苯類；氯苯等鹵化苯類等。該等在 REACH（Registration Evaluation Authorization and Restriction of Chemicals）規則、PRTR（Pollutant Release and Transfer Register）法、VOC（Volatile Organic Compounds）限制等的基礎下，作為環境限制物質登錄，來嚴格限制使用量或操作方法。該等化合物在製造使用於樹脂組成物之各成分等時有時用作溶劑，有時作為殘留溶劑混入於樹脂組成物中。從對人

類的安全性、且顧及環境的觀點考慮，盡可能降低該等物質為較佳。作為降低環境限制物質之方法，可舉出加熱或減壓系統內部，設為環境限制物質的沸點以上而從系統內部蒸餾去除環境限制物質之方法。又，當蒸餾去除少量的環境限制物質時，為了提高效率，和與該溶劑具有相同沸點之溶劑共沸亦有用。又，當含有具有自由基聚合性之化合物時，為了抑制自由基聚合反應在減壓且蒸餾去除的過程中進行而在分子之間交聯，可以添加聚合抑制劑等來進行減壓且蒸餾去除。該等蒸餾去除方法在原料階段、使原料反應之產物（例如聚合之後的樹脂溶液或多官能單體溶液）階段或混合該等化合物來製作之樹脂組成物階段等任一階段均能夠進行。

【0187】 <<矽烷偶合劑>>

本發明的樹脂組成物能夠含有矽烷偶合劑。本說明書中，矽烷偶合劑係指具有水解性基團和除其以外的官能基之矽烷化合物。又，水解性基團係指與矽原子直接鍵結，並藉由水解反應及縮合反應中的至少一種而可產生矽氧烷鍵之取代基。作為水解性基團，例如可舉出鹵素原子、烷氧基、醯氧基等，烷氧基為較佳。亦即，矽烷偶合劑係具有烷氧基矽基之化合物為較佳。又，作為除了水解性基團以外的官能基，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，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，為 N-β-胺乙基-γ-胺丙基甲基二甲氧基矽烷 (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.製造、產品名稱 KBM-602)、N-β-胺乙基-γ-胺基丙基三甲氧基矽烷 (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.製造、產品名稱 KBM-603)、N-β-胺乙基-γ-胺基丙基三乙氧基矽烷 (Shin-Etsu Chemical Co.,

Ltd.製造、產品名稱 KBE-602)、 γ -胺基丙基三甲氧基矽烷 (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.製造、產品名稱 KBM-903)、 γ -胺基丙基三乙氧基矽烷 (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.製造、產品名稱 KBE-903)、3-甲基丙烯醯氧基丙基甲基二甲氧基矽烷 (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.製造、產品名稱 KBM-502)、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷 (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.製造、產品名稱 KBM-503) 等。又, 關於矽烷偶合劑的具體例, 可舉出日本特開 2009-288703 號公報的 0018~0036 段中記載之化合物、日本特開 2009-242604 號公報的 0056~0066 段中記載之化合物, 且該等內容被編入本說明書中。

【0188】 在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。上限係 3 質量%以下為更佳, 2 質量%以下為進一步較佳。下限係 0.5 質量%以上為更佳, 1 質量%以上為進一步較佳。矽烷偶合劑可以僅使用 1 種, 亦可以使用 2 種以上。當使用 2 種以上時, 該等的合計量成為上述範圍為較佳。

【0189】 <<紫外線吸收劑>>

本發明的樹脂組成物能夠包含紫外線吸收劑。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、羥苯基三吡啶化合物、吡啶化合物、三吡啶化合物等。作為該種化合物, 可舉出日本特開 2009-217221 號公報的 0038~0052 段、日本特開 2012-208374 號公報的 0052~0072 段、日本特開 2013-068814 號的 0317~0334 段、日本特開 2016-162946 號的 0061~0080 段中所記載之化合物, 且該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.製造) 等。又，作為苯并三唑化合物，可舉出 MIYOSHI OIL & FAT CO.,LTD.製造的 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 段中所記載之化合物。在樹脂組成物的總固體成分中，紫外線吸收劑的含量為 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 1 種，亦可以使用 2 種以上。當使用 2 種以上時，該等的合計量成為上述範圍為較佳。

【0190】 <<抗氧化劑>>

本發明的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，能夠使用被稱作酚系抗氧化劑之任意的酚化合物。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，碳數 1~22 的經取代或未經取代的烷基為較佳。又，抗氧化劑係在同一分子內具有酚基和亞磷酸酯基之化合物亦較佳。又，抗氧化劑亦能夠較佳地使用磷系抗氧化劑。又，抗氧化劑亦能夠使用韓國公開專利第 10-2019-0059371 號公報中所記載之化合物。樹脂組成物的總固體成分中的抗氧化劑的含量為 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 1 種，亦可以使用 2 種以上。當使用 2 種以上時，總量成為上述範圍為較佳。

【0191】 <<聚合抑制劑>>

本發明的樹脂組成物能夠含有聚合抑制劑。作為聚合抑制劑，可舉出對苯二酚、對甲氧基苯酚、二-三級丁基-對甲酚、五倍子酚、三級丁基兒茶

酚、苯醌、4,4'-硫代雙(3-甲基-6-三級丁基苯酚)、2,2'-亞甲基雙(4-甲基-6-三級丁基苯酚)、N-亞硝基苯基羥胺鹽(銨鹽、初級銻鹽等)。其中，對甲氧基苯酚為較佳。在樹脂組成物的總固體成分中，聚合抑制劑的含量為0.0001~5 質量%為較佳。聚合抑制劑可以僅為1種，亦可以為2種以上。2種以上的情況下，合計量在上述範圍內為較佳。

【0192】 <<其他成分>>

在本發明中，樹脂組成物可以依據需要含有增感劑、硬化促進劑、填充劑、熱硬化促進劑、塑化劑及其他助劑類(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)。能夠藉由適當地含有該等成分來調節膜物理性質等性質。關於該等成分，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、0107~0109段等的記載，且該等內容被編入本說明書中。又，本發明的樹脂組成物可根據需要含有潛在抗氧化劑。作為潛在抗氧化劑，可舉出作為抗氧化劑發揮功能之部位被保護基保護之化合物，且保護基藉由在100~250°C下進行加熱或在酸/鹼觸媒存在下在80~200°C下進行加熱而脫離並作為抗氧化劑發揮功能之化合物。作為潛在抗氧化劑，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號公報中所記載之化合物。作為潛在抗氧化劑市售品，可舉出 ADEKA ARKLS GPA-5001 (ADEKA CORPORATION 製造) 等。

【0193】 本發明的樹脂組成物可以包含耐光性改良劑。作為耐光性改

良劑，可舉出日本特開 2017-198787 號公報的 0036～0037 段中所記載之化合物、日本特開 2017-146350 號公報的 0029～0034 段中所記載之化合物、日本特開 2017-129774 號公報的 0036～0037、0049～0052 段中所記載之化合物、日本特開 2017-129674 號公報的 0031～0034、0058～0059 段中所記載之化合物、日本特開 2017-122803 號公報的 0036～0037、0051～0054 段中所記載之化合物、國際公開第 2017/164127 號的 0025～0039 段中所記載之化合物、日本特開 2017-186546 號公報的 0034～0047 段中所記載之化合物、日本特開 2015-025116 號公報的 0019～0041 段中所記載之化合物、日本特開 2012-145604 號公報的 0101～0125 段中所記載之化合物、日本特開 2012-103475 號公報的 0018～0021 段中所記載之化合物、日本特開 2011-257591 號公報的 0015～0018 段中所記載之化合物、日本特開 2011-191483 號公報的 0017～0021 段中所記載之化合物、日本特開 2011-145668 號公報的 0108～0116 段中所記載之化合物、日本特開 2011-253174 號公報的 0103～0153 段中所記載之化合物等。

【0194】 本發明的樹脂組成物中，沒有與顏料等鍵結或配位之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，實質上不包含為特佳。依該態樣，能夠期待顏料分散性的穩定化（抑制聚集）、伴隨分散性之改善之分光特性的提高、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，亦可得到日本特開 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 號公報等中所記載之效果。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，本發明的樹脂組成物中，沒有與顏料等鍵結或配位之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，實質上不包含為特佳。作為鹵素，可舉出 F、Cl、Br、I 及該等陰離子。作為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洗淨、過濾、超濾、基於離子交換樹脂之純化等方法。

【0195】 本發明的樹脂組成物實質上不包含對苯二甲酸酯亦較佳。其中，“實質上不包含”係指在樹脂組成物的總量中對苯二甲酸酯的含量為 1000 質量 ppb 以下，100 質量 ppb 以下為更佳，零為特佳。

【0196】 從環境限制的觀點考慮，限制使用全氟烷基磺酸及其鹽、以及全氟烷基羧酸及其鹽。在本發明的樹脂組成物中，降低上述化合物的含有率時，全氟烷基磺酸（尤其全氟烷基的碳數為 6~8 的全氟烷基磺酸）及其鹽、以及全氟烷基羧酸（尤其全氟烷基的碳數為 6~8 的全氟烷基羧酸）及其鹽的含有率相對於樹脂組成物的總固體成分在 0.01ppb~1,000ppb 的範圍內為較佳，0.05ppb~500ppb 的範圍內為更佳，0.1ppb~300ppb 的範圍內為進一步較佳。本發明的樹脂組成物可以實質上不包含全氟烷基磺酸及其鹽、以及全氟烷基羧酸及其鹽。例如，藉由使用能夠替換全氟烷基磺酸及其鹽之化合物、以及能夠替換全氟烷基羧酸及其鹽之化合物，可以選擇實

質上不包含全氟烷基磺酸及其鹽、以及全氟烷基羧酸及其鹽之樹脂組成物。作為能夠替換限制化合物之化合物，例如可舉出全氟烷基的碳數的相異而從限制對象被排除之化合物。但是，上述內容並不妨礙使用全氟烷基磺酸及其鹽、以及全氟烷基羧酸及其鹽。本發明的樹脂組成物可以在所允許之最大範圍內，不包含全氟烷基磺酸及其鹽、以及全氟烷基羧酸及其鹽。

【0197】 <<收容容器>>

作為樹脂組成物的收容容器，並無特別限制，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樹脂組成物中為目的，使用由 6 種 6 層的樹脂構成容器內壁之多層瓶或將 6 種樹脂設為 7 層結構之瓶亦較佳。作為該等容器，例如可舉出日本特開 2015-123351 號公報中所記載之容器。又，以防止金屬從容器內壁溶出、提高樹脂組成物的保存穩定性或抑制成分變質等目的，容器內壁製成玻璃製或不銹鋼製等亦較佳。

【0198】 <樹脂組成物的製備方法>

本發明的樹脂組成物能夠藉由混合前述成分而製備。製備樹脂組成物時，可以將所有成分同時溶解和/或分散於溶劑中而製備樹脂組成物，亦可以依據需要，將各成分適當地作為 2 個以上的溶液或分散液，並在使用時（塗佈時）將該等進行混合而製備樹脂組成物。

【0199】 又，製備樹脂組成物時，包含使顏料分散之步驟為較佳。在使顏料分散之步驟中，作為用於顏料的分散之機械力，可舉出壓縮、壓榨、衝擊、剪切、氣蝕等。作為該等步驟的具體例，可舉出珠磨、砂磨、輓磨、球磨、塗料攪拌、微射流、高速葉輪、混砂、噴射流混合、高壓濕式微粒化、超聲波分散等。又，在砂磨（珠磨）下的顏料的粉碎中，以如下條件

第 69 頁，共 121 頁(發明說明書)

進行處理為較佳，該條件為藉由使用直徑小的微珠，且提高微珠的填充率等而提高粉碎效率。又，在粉碎處理後藉由過濾、離心分離等而去除粗粒子為較佳。又，關於使顏料分散之步驟及分散機，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（固體/液體分散體系）為中心之分散技術與工業上的實際應用綜合資料集，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 段中所記載之步驟及分散機。又，在使顏料分散之步驟中，可以藉由鹽磨步驟進行粒子的微細化處理。在鹽磨步驟中所使用之原材料、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。

【0200】 製備樹脂組成物時，為了去除雜質或降低缺陷等，用過濾器過濾樹脂組成物為較佳。作為過濾器，只要係一直以來用於過濾用途等之過濾器，則能夠無特別限制地使用。例如可舉出使用聚四氟乙烯（PTFE）、聚偏二氟乙烯（PVDF）等氟樹脂、尼龍（例如尼龍-6、尼龍-6,6）等聚醯胺系樹脂、聚乙烯、聚丙烯（PP）等聚烯烴樹脂（包含高密度、超高分子量的聚烯烴樹脂）等原材料之過濾器。該等原材料中，聚丙烯（包含高密度聚丙烯）及尼龍為較佳。

【0201】 過濾器的孔徑係 $0.01 \sim 7.0 \mu\text{m}$ 為較佳， $0.01 \sim 3.0 \mu\text{m}$ 為更佳， $0.05 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 為進一步較佳。只要過濾器的孔徑在上述範圍，則能夠更可靠地去除微細的雜質。關於過濾器的孔徑值，能夠參閱過濾器廠商的標稱值。關於過濾器，能夠使用由 NIHON PALL Corporation（DFA4201NXEY、DFA4201NAEY、DFA4201J006P 等）、Advantec Toyo Kaisha, Ltd.、Nihon

Entegris K.K. (Formerly Nippon Mykrolis Corporation) 及 KITZ MICROFILTER Corporation 等提供之各種過濾器。

【0202】 又，作為過濾器，使用纖維狀的過濾材料亦較佳。作為纖維狀的過濾材料，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.製造的 SBP 類型系列(SBP008 等)、TPR 類型系列 (TPR002、TPR005 等)、SHPX 類型系列 (SHPX003 等)。

【0203】 在使用過濾器時，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，用各過濾器之過濾可以僅進行 1 次，亦可以進行 2 次以上。又，可以在上述範圍內組合不同孔徑的過濾器。又，亦可以將利用第 1 過濾器之過濾僅對分散液進行，在混合其他成分之後，用第 2 過濾器進行過濾。

【0204】 <膜>

本發明的膜為由上述本發明的樹脂組成物獲得之膜。本發明的膜的膜厚能夠依據目的而適當地進行調節。例如，膜厚係 20 μm 以下為較佳，10 μm 以下為更佳，5 μm 以下為進一步較佳。膜厚的下限係 0.1 μm 以上為較佳，0.2 μm 以上為更佳，0.3 μm 以上為進一步較佳。

【0205】 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。本發明的膜能夠較佳地用作濾色器的著色像素。作為著色像素，可舉出紅色像素、綠色像素、藍色像素、品紅色像素、青色像素、黃色像素等，綠色像素或青色像素為較佳，綠色像素為更佳。

【0206】 將本發明的膜用作濾色器的綠色像素時，本發明的膜的透光

率成為 50%之波長存在於 470~520nm 的波長範圍內為較佳，存在於 475~520nm 的波長範圍內為更佳，存在於 480~520nm 的波長範圍內為進一步較佳。其中，透光率成為 50%之波長分別存在於 470~520nm 的波長範圍與 575~625nm 的波長範圍為較佳。在該態樣中，透光率成為 50%之短波長側的波長存在於 475~520nm 的波長範圍內為較佳，存在於 480~520nm 的波長範圍為更佳。又，透光率成為 50%之長波長側的波長存在於 580~620nm 的波長範圍內為較佳，存在於 585~615nm 的波長範圍為更佳。具有該種分光特性之膜較佳地用作綠色像素。

【0207】 在將本發明的膜用作近紅外線截止濾波器之情況下，本發明的膜的極大吸收波長存在於波長 700~1800nm 的範圍為較佳，存在於波長 700~1300nm 的範圍為更佳，存在於波長 700~1100nm 的範圍為進一步較佳。又，膜在波長 400~650nm 的所有範圍內的透過率為 70%以上為較佳，80%以上為更佳，90%以上為進一步較佳。又，膜在波長 700~1800nm 的範圍的至少 1 點的透過率為 20%以下為較佳。又，極大吸收波長中的吸光度 A_{max} 與波長 550nm 下的吸光度 A_{550} 之比(吸光度 A_{max} /吸光度 A_{550}) 為 20~500 為較佳，50~500 為更佳，70~450 為進一步較佳，100~400 為特佳。

【0208】 在將本發明的膜用作近紅外線透過濾波器之情況下，本發明的膜具有以下的 (i1) ~ (i5) 中的任一個分光特性為較佳。

(i1): 波長 400~640nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下(較佳為 15%以下，更佳為 10%以下)且波長 800~1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上(較佳為 75%以上，更佳為 80%以上)之膜。具有該

等分光特性之膜能夠遮蔽波長 400~640nm 的範圍的光而使超過波長 750nm 之光透過。

(i2)：波長 400~750nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 900~1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之膜。具有該等分光特性之膜能夠遮蔽波長 400~750nm 的範圍的光而使超過波長 850nm 之光透過。

(i3)：波長 400~830nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 1000~1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之膜。具有該等分光特性之膜能夠遮蔽波長 400~830nm 的範圍的光而使超過波長 950nm 之光透過。

(i4)：波長 400~950nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 1100~1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之膜。具有該等分光特性之膜能夠遮蔽波長 400~950nm 的範圍的光而使超過波長 1050nm 之光透過。

(i5)：波長 400~1050nm 的範圍內的透過率的最大值為 20%以下（較佳為 15%以下，更佳為 10%以下）且波長 1200~1500nm 的範圍內的透過率的最小值為 70%以上（較佳為 75%以上，更佳為 80%以上）之膜。具有該等分光特性之膜能夠遮蔽波長 400~1050nm 的範圍的光而使超過波長 1150nm 之光透過。

【0209】 <膜的製造方法>

接著，對本發明的膜的製造方法進行說明。能夠經過塗佈本發明的樹脂組成物之步驟來製造本發明的膜。膜的製造方法中，還包括形成圖案（像素）之步驟為較佳。作為圖案（像素）的形成方法，可舉出光微影法及乾式蝕刻法，光微影法為較佳。

【0210】 基於光微影法之圖案形成包括如下步驟為較佳：使用本發明的樹脂組成物在支撐體上形成樹脂組合物層之步驟；將樹脂組合物層曝光成圖案狀之步驟；及將樹脂組合物層的未曝光部進行顯影去除而形成圖案（像素）之步驟。依據需要，還可以設置對樹脂組成物層進行烘烤之步驟（預烘烤步驟）及對經顯影之圖案（像素）進行烘烤之步驟（後烘烤步驟）。

【0211】 形成本發明的樹脂組成物層之步驟中，使用樹脂組成物在支撐體上形成樹脂組成物層。作為支撐體，並無特別限制，能夠依據用途而適當選擇。例如，可舉出玻璃基板、矽基板等，矽基板為較佳。又，在矽基板上可以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，有時在矽基板上形成有將各像素隔離之黑矩陣（black matrix）。又，為了改善與上部層的黏附性、防止物質的擴散或者基板表面的平坦化，可以在矽基板上設置基底層。用二碘甲烷測定時基底層的表面接觸角係 20~70°為較佳。又，用水測定時 30~80°為較佳。若基底層的表面接觸角在上述範圍內，則樹脂組成物的潤濕性良好。基底層的表面接觸角的調節例如能夠藉由界面活性劑的添加等方法來進行。

【0212】 作為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）；狹縫塗佈法；噴霧法；輥塗法；旋轉塗佈法（旋塗）；

流延塗佈法；狹縫旋塗法；預濕法（例如，日本特開 2009-145395 號公報中所記載之方法）；噴墨（例如按需方式、壓電方式、熱方式）、噴嘴噴射等噴出系印刷、柔版印刷、網版印刷、凹版印刷、逆轉偏移印刷、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。作為噴墨中之應用方法並沒有特別限定，例如可舉出“可推廣、使用之噴墨-專利中出現之無限可能性-，2005 年 2 月發行，Sumitbe Techon Research Co.,Ltd.”所示之方法（尤其第 115 頁～第 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 號公報等中所記載之方法。又，關於樹脂組成物的塗佈方法，能夠參閱國際公開第 2017/030174 號、國際公開第 2017/018419 號的記載，該等內容被編入本說明書中。

【0213】 形成於支撐體上之樹脂組成物層可以進行乾燥（預烘烤）。在藉由低溫步驟製造膜之情況下，可以不進行預烘烤。當進行預烘烤時，預烘烤溫度係 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。預烘烤時間係 10～300 秒鐘為較佳，40～250 秒鐘為更佳，80～220 秒鐘為進一步較佳。預烘烤能夠用加熱板、烘箱等來進行。

【0214】 接著，將樹脂組成物層曝光成圖案狀（曝光步驟）。例如，使用步進曝光機、掃描曝光機等，隔著具有規定的遮罩圖案之遮罩，對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。

【0215】 作為能夠在曝光時使用之放射線（光），可舉出 g 射線、i

第 75 頁，共 121 頁(發明說明書)

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 以上的長波長的光源。

【0216】 又，在曝光時，可以連續照射光而進行曝光，亦可以脈衝照射而進行曝光（脈衝曝光）。另外，脈衝曝光係指在短時間（例如毫秒等級以下）的週期內反覆光的照射與暫停來進行曝光之方式的曝光方法。

【0217】 照射量（曝光量）例如係 $0.03 \sim 2.5 \text{J/cm}^2$ 為較佳， $0.05 \sim 1.0 \text{J/cm}^2$ 為更佳。關於曝光時的氧濃度，能夠適當選擇，除在大氣下進行以外，例如可以在氧濃度為 19 體積%以下的低氧環境下（例如，15 體積%、5 體積%或實質上無氧）下進行曝光，亦可以在氧濃度超過 21 體積%之高氧環境下（例如，22 體積%、30 體積%或 50 體積%）下進行曝光。又，曝光照度能夠適當設定，通常能夠從 $1000 \text{W/m}^2 \sim 100000 \text{W/m}^2$ （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 、氧濃度 35 體積%且照度 20000W/m^2 等。

【0218】 接著，顯影去除樹脂組合物層的未曝光部分而形成圖案（像素）。樹脂組合物層的未曝光部分的顯影去除能夠使用顯影液來進行。藉此，曝光步驟中的未曝光部分的樹脂組成物層溶出於顯影液中，僅殘留經光硬化之部分。顯影液的溫度例如係 $20 \sim 30^\circ\text{C}$ 為較佳。顯影時間係 20~180 秒鐘為較佳。又，為了提高殘渣去除性，可以反覆進行複數次每隔 60 秒鐘用掉顯影液進而供給新的顯影液之步驟。

【0219】 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。作為鹼性顯影液，用純水稀釋鹼性劑之鹼性水溶液（鹼性顯影液）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（diglycolamine）、二乙醇胺、脛胺、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、氫氧化乙基三甲基銨、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。鹼劑在環境方面及安全方面而言，分子量較大的化合物為較佳。鹼性水溶液的鹼劑的濃度係 0.001~10 質量%為較佳，0.01~1 質量%為更佳。又，顯影液可進一步含有界面活性劑。從方便運輸或保管等觀點考慮，顯影液可以暫時製造成濃縮液，使用時稀釋成所需濃度。稀釋倍率並無特別限定，例如能夠設定於 1.5~100 倍的範圍。又，顯影之後用純水進行清洗（沖洗）亦較佳。又，藉由旋轉已形成有顯影後的樹脂組合物層之支撐體，並且向顯影後的樹脂組合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，在從噴嘴的支撐體中心部向周緣部移動時，可以在逐漸降低噴嘴的移動速度的同時使其移動。藉由以該種方式進行沖洗，能夠抑制沖洗的面內偏差。又，藉由使噴嘴從支撐體中心部向周緣部移動的同時逐漸降低支撐體的轉速亦可獲得相同的效果。

【0220】 顯影之後，實施乾燥之後進行追加曝光處理、加熱處理（後烘烤）為較佳。追加曝光處理、後烘烤為用於製成完全硬化者之顯影後的

硬化處理。後烘烤中的加熱溫度例如係 100~240°C 為較佳，200~240°C 為更佳。能夠以成為上述條件之方式，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，以連續式或間歇式對顯影後的膜進行後烘烤。在進行追加曝光處理之情況下，用於曝光之光係波長 400nm 以下的光為較佳。又，追加曝光處理可以藉由韓國公開專利第 10-2017-0122130 號公報中所記載之方法進行。

【0221】 基於乾式蝕刻法之圖案形成包括如下步驟為較佳：使用本發明的樹脂組成物在支撐體上形成樹脂組成物層，並使該整個樹脂組成物層硬化而形成硬化物層之步驟；在該硬化物層上形成光阻劑層之步驟；將光阻劑層曝光成圖案狀之後，進行顯影而形成阻劑圖案之步驟；及將該阻劑圖案作為遮罩並使用蝕刻氣體對硬化物層進行乾式蝕刻之步驟。在形成光阻劑層時，進一步實施預烘烤處理為較佳。尤其，作為光阻劑層的形成步驟，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。關於利用乾式蝕刻法之圖案形成，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。

【0222】 <濾光器>

本發明的濾光器具有上述之本發明的膜。作為濾光器的種類，可舉出濾色器、近紅外線截止濾波器及近紅外線透過濾波器等，濾色器為較佳。濾色器作為其像素具有本發明的膜為較佳，作為著色像素具有本發明的膜為更佳，作為綠色像素具有本發明的膜為進一步較佳。

【0223】 濾光器中，本發明的膜的膜厚依據目的而能夠適當調節。例如，膜厚為 20 μ m 以下為較佳，10 μ m 以下為更佳，5 μ m 以下為進一步較佳。

膜厚的下限係 $0.1\mu\text{m}$ 以上為較佳， $0.2\mu\text{m}$ 以上為更佳， $0.3\mu\text{m}$ 以上為進一步較佳。

【0224】 濾光器中所包含之像素的寬度為 $0.4\sim 10.0\mu\text{m}$ 為較佳。下限係 $0.4\mu\text{m}$ 以上為較佳， $0.5\mu\text{m}$ 以上為更佳， $0.6\mu\text{m}$ 以上為進一步較佳。上限係 $5.0\mu\text{m}$ 以下為較佳， $2.0\mu\text{m}$ 以下為更佳， $1.0\mu\text{m}$ 以下為進一步較佳， $0.8\mu\text{m}$ 以下為更進一步較佳。又，像素的楊氏模量為 $0.5\sim 20\text{GPa}$ 為較佳， $2.5\sim 15\text{GPa}$ 為更佳。

【0225】 濾光器中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 R_a 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，但例如， 0.1nm 以上為較佳。關於像素的表面粗糙度，例如能夠使用 Veeco 公司製造的 AFM（原子力顯微鏡）Dimension3100 來進行測定。又，像素上的水接觸角能夠適當設定為較佳值，典型地為 $50\sim 110^\circ$ 的範圍。接觸角例如能夠使用接觸角儀 CV-DT-A 型（Kyowa Interface Science Co.,LTD.製造）來進行測定。又，像素的體積電阻值高為較佳。具體而言，像素的體積電阻值為 $10^9\Omega\cdot\text{cm}$ 以上為較佳， $10^{11}\Omega\cdot\text{cm}$ 以上為更佳。上限並無規定，例如， $10^{14}\Omega\cdot\text{cm}$ 以下為較佳。像素的體積電阻值能夠使用超高電阻計 5410（Advantest Corporation 製造）來進行測定。

【0226】 濾光器中，亦可以在本發明的膜的表面設置保護層。藉由設置保護層，能夠賦予阻氧化、低反射化、親疏水化、既定波長的光（紫外線、近紅外線等）的遮蔽等各種作用。作為保護層的厚度， $0.01\sim 10\mu\text{m}$ 為較佳， $0.1\sim 5\mu\text{m}$ 為更佳。作為保護層的形成方法，可舉出塗佈保護層形成

用樹脂組成物而形成之方法、化學氣相沉積法、用黏合材料貼付所成型之樹脂之方法等。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、聚砜樹脂、聚醚砜樹脂、聚苯樹脂、聚仲芳基醚氧化膦樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚醯胺醯亞胺樹脂、聚烯烴樹脂、環狀烯烴樹脂、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、聚胺酯樹脂、芳族聚醯胺樹脂、聚醯胺樹脂、醇酸樹脂、環氧樹脂、改質聚矽氧樹脂、氟樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚丙烯腈樹脂、纖維素樹脂、Si、C、W、Al₂O₃、Mo、SiO₂、Si₂N₄等，可以含有2種以上的該等成分。例如，在用於阻氧化之保護層之情況下，保護層包含多元醇樹脂、SiO₂及Si₂N₄為較佳。又，在用於低反射化之保護層之情況下，保護層包含（甲基）丙烯酸樹脂和氟樹脂為較佳。

【0227】 依據需要，保護層還可以含有有機-無機微粒子、既定波長的光（例如，紫外線、近紅外線等）的吸收劑、折射率調節劑、抗氧化劑、黏附劑、界面活性劑等添加劑。作為有機-無機微粒的例子，例如，可舉出高分子微粒（例如，聚矽氧樹脂微粒、聚苯乙烯微粒、三聚氰胺樹脂微粒）、氧化鈦、氧化鋅、氧化鋯、氧化銮、氧化鋁、氮化鈦、氧氮化鈦、氟化鎂、中空二氧化矽、二氧化矽、碳酸鈣、硫酸鋇等。既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地進行調節，但是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。

【0228】 又，作為保護層，亦能夠使用日本特開2017-151176號公報的0073~0092段中所記載之保護層。

【0229】 濾光器亦可以具有如下結構：在藉由隔壁例如以格子狀隔開

之空間嵌入有各像素。

【0230】 <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，只要係具備本發明的膜，且作為固體攝像元件而發揮功能之結構，則並無特別限定，例如可舉出如下結構。

【0231】 固體攝像元件的結構如下：在基板上具有由構成固體攝像元件（CCD（電荷耦合元件）影像感測器、CMOS（互補型金屬氧化膜半導體）影像感測器等）的受光區域之複數個光電二極體及多晶矽等構成之傳送電極，在光電二極體及傳輸送電極上具有只有光電二極體的受光部開口之遮光膜，在遮光膜上具有以覆蓋遮光膜整個表面及光電二極體受光部之方式形成之由氮化矽等構成之設備保護膜，在設備保護膜上具有濾色器。而且，可以為在設備保護膜上且在濾色器的下側（靠近基板的側）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，濾色器可具有如下結構：在藉由隔壁例如以方格狀隔開之空間嵌入有各像素之結構。此時的隔壁相對於各像素為低屈折率為較佳。作為具有該等結構之撮像裝置的例，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 號中所記載之裝置。又，如日本特開 2019-211559 號公報中所示那樣在固體攝像元件的結構內設置紫外線吸收層亦可以改良耐光性。具備本發明的固體攝像元件之撮像裝置除了能夠用作數位相機或具有撮像功能之電子設備（移動電話等）以外，亦能夠用作車載攝像機或監視攝像機。

【0232】 <圖像顯示裝置>

本發明的圖像顯示裝置具有上述之本發明的膜。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或各圖像顯示裝置之詳細內容，例如記載於“電子顯示器設備（佐佐木昭夫著，Kogyo Chosakai Publishing Co.,Ltd.,1990 年發行）”、“顯示器設備（伊吹順章著，Sangyo Tosho Publishing Co.,Ltd.,1989 年發行）”等。又，關於液晶顯示裝置，例如記載於“下一代液晶顯示器技術（內田龍男編輯，Kogyo Chosakai Publishing Co.,Ltd.,1994 年發行）”。對能夠應用本發明之液晶顯示裝置並沒有特別限制，例如能夠應用於上述的“下一代液晶顯示器技術”中所記載之各種方式的液晶顯示裝置。

[實施例]

【0233】 以下列舉實施例來對本發明進一步進行具體說明。以下實施例中示出之材料、使用量、比例、處理內容、處理步驟等只要不脫離本發明的宗旨，則能夠適當進行變更。因此，本發明的範圍並不限定於以下所示之具體例。

【0234】 <在凝膠滲透層析法下的重量平均分子量及數量平均分子量的測定條件>

管柱的種類：連結 TOSOH TSKgel Super HZM-H、TOSOH TSKgel Super HZ4000 與 TOSOH TSKgel Super HZ2000 之管柱

展開溶劑：四氫呋喃

管柱溫度：40°C

流量（樣品注入量）：1.0 μ L（樣品濃度：0.1 質量%）

裝置名：TOSOH Corporation 製造 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

【0235】 <胺值的測定方法>

胺值由以下方法計算出。

將測定樣品溶解於乙酸，並使用電位滴定裝置（產品名稱：AT-510、KYOTO ELECTRONICS MANUFACTURING CO., LTD.製造），對所獲得之溶液用 0.1mol/L 過氯酸/乙酸溶液進行了中和滴定。將滴定 pH 曲線的彎曲點設為滴定終點，並藉由以下式計算出胺值。

$$B=V_s \times 0.1 \times f/w$$

B：胺值（mmol/g）

V_s ：滴定時所需之 0.1mol/L 過氯酸/乙酸溶液的使用量（mL）

f：0.1M 過氯酸/乙酸溶液的滴定量

w：測定樣品的重量（g）（固體成分換算）

【0236】 <分散液的製造>

（分散液配方 1）

將 14 質量份的顏料、以固體成分換算合計為 3.5 質量份的特定化合物、顏料衍生物及樹脂、及 82.5 質量份的溶劑的混合液，使用珠磨機（二氧化鋯微珠直徑 0.1mm）混合及分散 3 小時來製備了分散液。之後，利用帶減壓機構的高壓分散機 NANO-3000-10（Nippon BEE Co.,Ltd.製造）且在壓力 2000kg/cm² 及流量 500g/min 的條件下，進行了分散處理。反覆進行至合計 10 次該分散處理而獲得了各分散液。再者，顏料、顏料衍生物、樹脂、特定化合物及溶劑分別使用了下述表所示之材料。又，下述表中的顏料衍生

物、樹脂、特定化合物的混合比率為固體成分換算下的值。

【0237】 （分散液配方 2）

將 14 質量份的顏料、以固體成分換算合計為 4.9 質量份的特定化合物、顏料衍生物及樹脂、及 81.1 質量份的溶劑的混合液，使用珠磨機（二氧化鋯微珠直徑 0.1mm）混合及分散 3 小時來製備了分散液。之後，利用帶減壓機構的高壓分散機 NANO-3000-10（Nippon BEE Co.,Ltd.製造）且在壓力 2000kg/cm² 及流量 500g/min 的條件下，進行了分散處理。反覆進行至合計 10 次該分散處理而獲得了各分散液。再者，顏料、顏料衍生物、樹脂、特定化合物及溶劑分別使用了下述表所示之材料。又，下述表中的顏料衍生物、樹脂、特定化合物的混合比率為固體成分換算下的值。

【0238】 [表 1]

		顏料						特定化合物、顏料衍生物、樹脂						溶劑			
	分散液配方	種類			混合比率 (質量比)			種類			混合比率 (質量比)			種類		混合比率 (質量比)	
		顏料 1	顏料 2	顏料 3	顏料 1	顏料 2	顏料 3	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	溶劑 1	溶劑 2	溶劑 1	溶劑 2
分散液 G-1	分散液配方 2	P-1	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-2	分散液配方 2	P-2	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-3	分散液配方 2	P-3	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-4	分散液配方 2	P-4	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-5	分散液配方 2	P-5	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-1	分散液配方 2	P-6	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-2	分散液配方 2	P-7	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-3	分散液配方 2	P-8	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-4	分散液配方 2	P-9	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-5	分散液配方 2	P-10	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-6	分散液配方 2	P-11	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-7	分散液配方 2	P-12	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-8	分散液配方 2	P-13	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-1	分散液配方 2	P-14	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-2	分散液配方 2	P-15	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-3	分散液配方 2	P-16	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-4	分散液配方 2	P-17	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-5	分散液配方 2	P-18	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-6	分散液配方 2	P-19	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0

【0239】 [表 2]

		顏料						特定化合物、顏料衍生物、樹脂						溶劑			
	分散液配方	種類			混合比率(質量比)			種類			混合比率(質量比)			種類		混合比率(質量比)	
		顏料 1	顏料 2	顏料 3	顏料 1	顏料 2	顏料 3	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	溶劑 1	溶劑 2	溶劑 1	溶劑 2
分散液 B-1	分散液配方 2	P-20	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 B-2	分散液配方 2	P-21	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 B-3	分散液配方 2	P-22	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 V-1	分散液配方 2	P-23	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 W-1	分散液配方 2	P-24	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 K-1	分散液配方 2	P-25	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 S-1	分散液配方 2	P-26	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 S-2	分散液配方 2	P-27	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-6	分散液配方 1	P-3	-	-	1	0	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-7	分散液配方 2	P-3	P-6	-	0.7	0.3	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-8	分散液配方 2	P-3	P-7	-	0.7	0.3	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-9	分散液配方 2	P-3	P-8	-	0.7	0.3	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-10	分散液配方 2	P-3	P-9	-	0.7	0.3	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-11	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-12	分散液配方 2	P-3	P-11	-	0.7	0.3	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-13	分散液配方 2	P-3	P-12	-	0.7	0.3	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-14	分散液配方 2	P-3	P-13	-	0.7	0.3	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-15	分散液配方 2	P-3	P-6	P-7	0.6	0.2	0.2	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-16	分散液配方 2	P-3	P-6	P-8	0.6	0.2	0.2	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-17	分散液配方 2	P-3	P-6	P-9	0.6	0.2	0.2	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-18	分散液配方 2	P-3	P-6	P-10	0.6	0.2	0.2	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0

【0240】 [表 3]

		顏料						特定化合物、顏料衍生物、樹脂						溶劑			
	分散液配方	種類			混合比率 (質量比)			種類			混合比率 (質量比)			種類		混合比率 (質量比)	
		顏料 1	顏料 2	顏料 3	顏料 1	顏料 2	顏料 3	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	溶劑 1	溶劑 2	溶劑 1	溶劑 2
分散液 G-19	分散液配方 2	P-3	P-6	P-11	0.6	0.2	0.2	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-20	分散液配方 2	P-3	P-6	P-12	0.6	0.2	0.2	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-21	分散液配方 2	P-3	P-6	P-13	0.6	0.2	0.2	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-22	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-23	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-3	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-24	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-4	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-25	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-5	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-26	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-6	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-27	分散液配方 1	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-7	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-28	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-8	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-29	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-9	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-30	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-10	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-31	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-11	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-32	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-12	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-33	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-13	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-34	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-14	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-35	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-2	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-36	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-3	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-37	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-4	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-38	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-5	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0

【0241】 [表 4]

		顏料						特定化合物、顏料衍生物、樹脂						溶劑			
	分散液配方	種類			混合比率 (質量比)			種類			混合比率 (質量比)			種類		混合比率 (質量比)	
		顏料 1	顏料 2	顏料 3	顏料 1	顏料 2	顏料 3	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	溶劑 1	溶劑 2	溶劑 1	溶劑 2
分散液 G-39	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-6	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-40	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-7	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-41	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-8	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-42	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.01	0	0.99	S-1	-	1	0
分散液 G-43	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.05	0	0.95	S-1	-	1	0
分散液 G-44	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.2	0	0.8	S-1	-	1	0
分散液 G-45	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.4	0	0.6	S-1	-	1	0
分散液 G-46	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2/A-10	-	B-1	0.1/0.1	0	0.8	S-1	-	1	0
分散液 G-47	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	Syn-1	B-1	0.1	0.1	0.8	S-1	-	1	0
分散液 G-48	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	Syn-2	B-1	0.1	0.1	0.8	S-1	-	1	0
分散液 G-49	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	Syn-3	B-1	0.1	0.1	0.8	S-1	-	1	0
分散液 G-50	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	S-2	0.8	0.2
分散液 G-51	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	S-3	0.8	0.2
分散液 G-52	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	S-4	0.8	0.2
分散液 G-53	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	S-5	0.8	0.2

【0242】 [表 5]

		顏料						特定化合物、顏料衍生物、樹脂						溶劑			
	分散液配方	種類			混合比率 (質量比)			種類			混合比率 (質量比)			種類		混合比率 (質量比)	
		顏料 1	顏料 2	顏料 3	顏料 1	顏料 2	顏料 3	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	特定化合物	顏料衍生物	樹脂	溶劑 1	溶劑 2	溶劑 1	溶劑 2
分散液 G-54	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0	A-2	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	S-6	0.8	0.2
分散液 R-7	分散液配方 2	P-14	P-8	-	0.8	0.2	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-8	分散液配方 2	P-15	P-8	-	0.8	0.2	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-9	分散液配方 2	P-16	P-8	-	0.8	0.2	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-10	分散液配方 2	P-17	P-8	-	0.8	0.2	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-11	分散液配方 2	P-18	P-8	-	0.8	0.2	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 R-12	分散液配方 2	P-19	P-8	-	0.8	0.2	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 B-4	分散液配方 2	P-20	P-23	-	0.8	0.2	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 B-5	分散液配方 2	P-21	P-23	-	0.8	0.2	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 B-6	分散液配方 2	P-22	P-23	-	0.8	0.2	0	A-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-55	分散液配方 2	P-3	-	-	1	0	0		Syn-1	B-1	0	0.1	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-9	分散液配方 2	P-9	-	-	1	0	0		Syn-1	B-1	0	0.1	0.9	S-1	-	1	0
分散液 Y-10	分散液配方 2	P-10	-	-	1	0	0		Syn-1	B-1	0	0.1	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-56	分散液配方 2	P-3	P-9	-	0.7	0.3	0		Syn-1	B-1	0	0.1	0.9	S-1	-	1	0
分散液 G-57	分散液配方 2	P-3	P-10	-	0.7	0.3	0		Syn-1	B-1	0	0.1	0.9	S-1	-	1	0

【0243】 [表 6]

		顏料	特定化合物、顏料衍生物、樹脂						溶劑
	分散液配方	種類	種類			混合比率 (質量比)			種類
			特定化合物	顏料衍生物	具有酸基之樹脂	特定化合物	顏料衍生物	具有酸基之樹脂	
比較分散液 G-1	分散液配方 2	P-1	AN-1	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1
比較分散液 G-2	分散液配方 2	P-1	AN-2	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1
比較分散液 G-3	分散液配方 2	P-1	AN-3	-	B-1	0.1	0	0.9	S-1

【0244】 由表示上述分散液的配方之表中的縮寫表示之材料的詳細如下。

【0245】 (顏料)

P-1 : C.I.Pigment Green7 (鹵化銅酞菁顏料、綠色顏料)

P-2 : C.I.Pigment Green36 (鹵化銅酞菁顏料、綠色顏料)

P-3 : C.I.Pigment Green58 (鹵化鋅酞菁顏料、綠色顏料)

P-4 : C.I.Pigment Green59 (鹵化鋅酞菁顏料、綠色顏料)

P-5 : C.I.Pigment Green63 (鹵化鋁酞菁顏料、綠色顏料)

P-6 : C.I.Pigment Yellow129 (甲亞胺銅錯合物顏料、黃色顏料)

P-7 : C.I.Pigment Yellow138 (黃色顏料)

P-8 : C.I.Pigment Yellow139 (黃色顏料)

P-9 : C.I.Pigment Yellow150 (偶氮鎳金屬錯合物顏料、黃色顏料)

P-10 : C.I.Pigment Yellow185 (黃色顏料)

P-11 : C.I.Pigment Yellow215 (黃色顏料)

P-12 : C.I.Pigment Yellow231 (黃色顏料)

P-13 : C.I.Pigment Yellow233 (黃色顏料)

P-14 : C.I.Pigment Red122 (紅色顏料)

P-15 : C.I.Pigment Red177 (紅色顏料)

P-16 : C.I.Pigment Red254 (紅色顏料)

P-17 : C.I.Pigment Red264 (紅色顏料)

P-18 : C.I.Pigment Red269 (紅色顏料)

P-19 : C.I.Pigment Red272 (紅色顏料)

P-20 : C.I.Pigment Blue15 : 4 (銅酞菁顏料、藍色顏料)

P-21 : C.I.Pigment Blue15 : 6 (銅酞菁顏料、藍色顏料)

P-22 : C.I.Pigment Blue16 (藍色顏料)

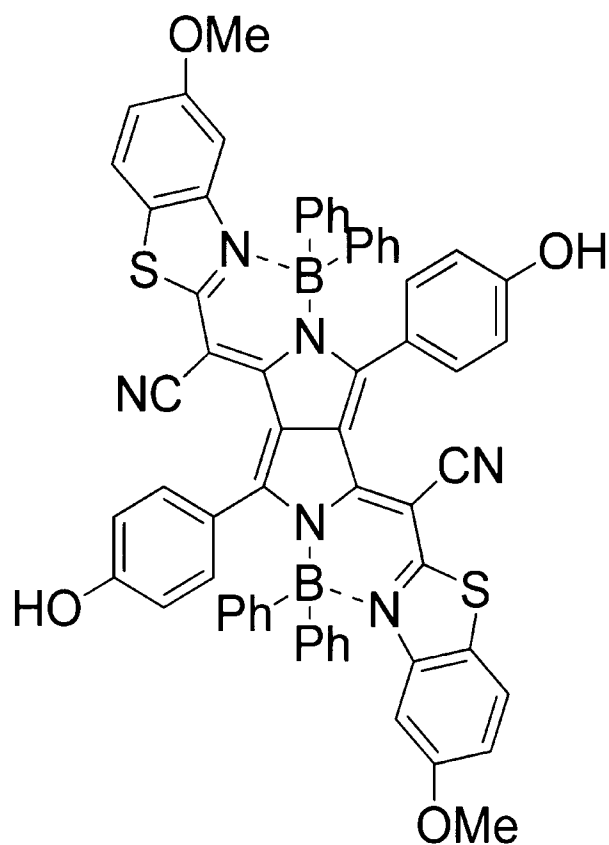
P-23 : C.I.Pigment Violet23 (紫色顏料)

P-24 : TiO_2 (包含鈦原子之顏料、白色顏料)

P-25 : TiON (包含鈦原子之顏料、黑色顏料)

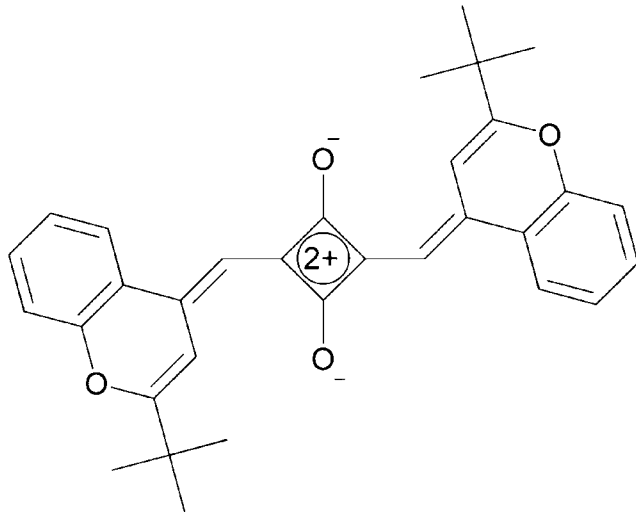
P-26 : 下述結構的化合物 (近紅外線吸收顏料)

[化學式 19]



P-27 : 下述結構的化合物 (近紅外線吸收顏料)

[化學式 20]



【0246】 （特定化合物）

A-1：聚乙烯亞胺（EPOMIN SP-003、Nippon Shokubai Co., Ltd.製造）

A-2：聚乙烯亞胺（EPOMIN SP-006、Nippon Shokubai Co., Ltd.製造）

A-3：聚乙烯亞胺（EPOMIN SP-012、Nippon Shokubai Co., Ltd.製造）

A-4：聚乙烯亞胺（EPOMIN SP-018、Nippon Shokubai Co., Ltd.製造）

A-5：聚乙烯亞胺（EPOMIN SP-200、Nippon Shokubai Co., Ltd.製造）

A-6：聚乙烯亞胺（EPOMIN P-1000、Nippon Shokubai Co., Ltd.製造）

A-7：下述結構的化合物（受阻胺化合物、ADECASAB LA-52、ADEKA CORPORATION 製造）

A-8：下述結構的化合物（受阻胺化合物、ADECASAB LA-57、ADEKA CORPORATION 製造）

A-9：下述結構的化合物（受阻胺化合物、ADECASAB LA-63P、ADEKA CORPORATION 製造）

A-10：下述結構的化合物（受阻胺化合物、ADECASAB LA-68、ADEKA CORPORATION 製造）

A-11：下述結構的化合物

A-12：下述結構的化合物

A-13：下述結構的化合物

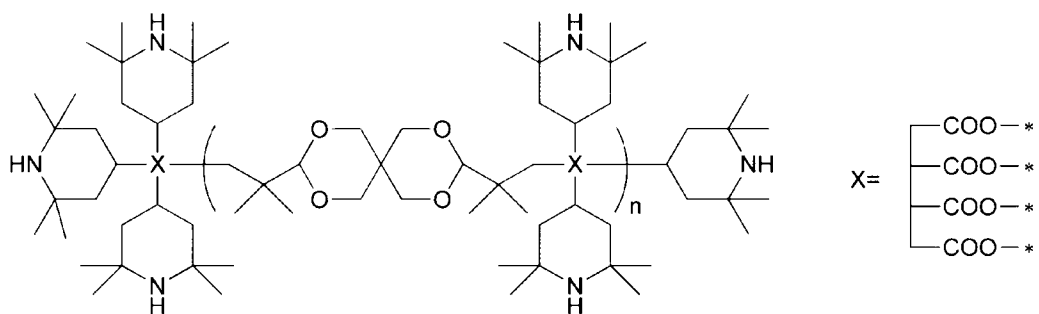
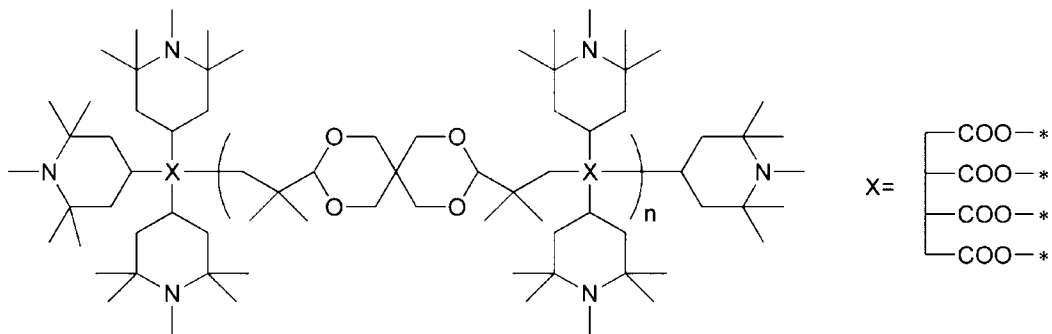
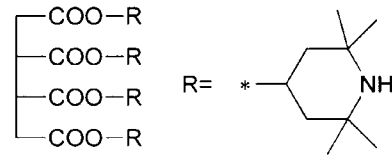
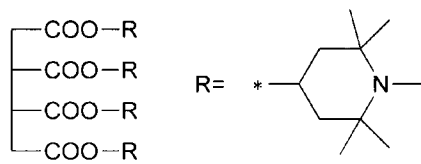
A-14：下述結構的化合物

AN-1：下述結構的化合物

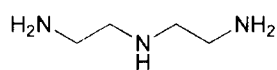
AN-2：下述結構的化合物

AN-3：下述結構的樹脂（標記於主鏈之數值為莫耳比）

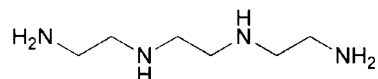
[化學式 21]



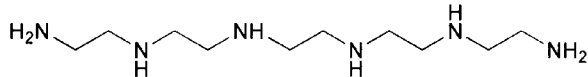
[化學式 22]



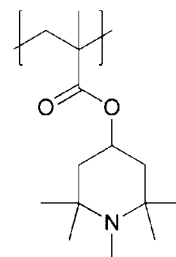
(A-11)



(A-12)

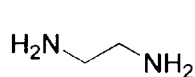


(A-13)

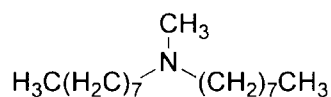


(A-14)

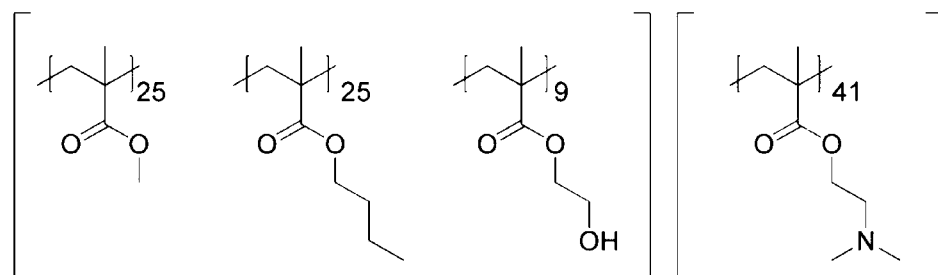
[化學式 23]



(AN-1)



(AN-2)



(AN-3)

【0247】 在以下表中標註特定化合物 A-1~A-14、AN-1~AN-3 的物性值。再者，特定化合物 A-1~A-6 的各物性值為目錄值。其中，特定化合物 A-1~A-5 的分子量的值為利用沸點上升法測定之數量平均分子量的值（目錄值）。又，特定化合物 A-6 的分子量的值為利用黏度法測定之數量平均分子量的值（目錄值）。又，特定化合物 A-9、A-10、A-14、AN-3 的分子量的值為利用 GPC 法測定之數量平均分子量的值。特定化合物 A-7、A-8、A-11、A-12、A-13、AN-1、AN-2 的分子量的值為來自結構式的計算值。

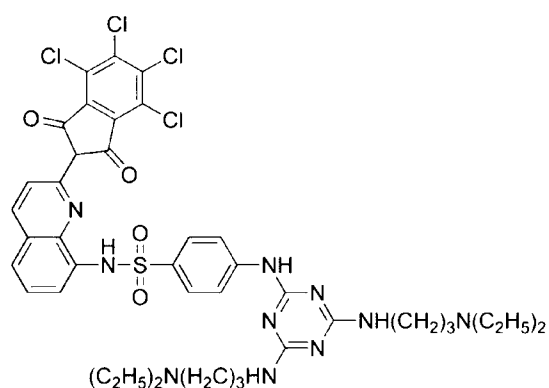
[表 7]

種類	胺值 (mmol/g)	分子量	胺基的個數	胺基比率 (%)		
				一級胺基	二級胺基	三級胺基
A-1	21	300	6	45	35	20
A-2	20	600	12	35	35	30
A-3	19	1200	23	35	35	30
A-4	19	1800	34	35	35	30
A-5	18	10000	180	35	35	30
A-6	18	70000	1260	25	50	25
A-7	4.7	847	4	0	0	100
A-8	5.4	791	4	0	100	0
A-9	3.5	2000	7	0	0	100
A-10	3.6	1900	7	0	100	0
A-11	29.1	103.2	3	67	33	0
A-12	27.4	146.2	4	50	50	0
A-13	25.8	232.4	6	33	67	0
A-14	3.7	3000	11	0	0	100
AN-1	33.3	60.1	2	100	0	0
AN-2	3.9	255.5	1	0	0	100
AN-3	2.5	8000	20	0	0	100

【0248】 (顏料衍生物)

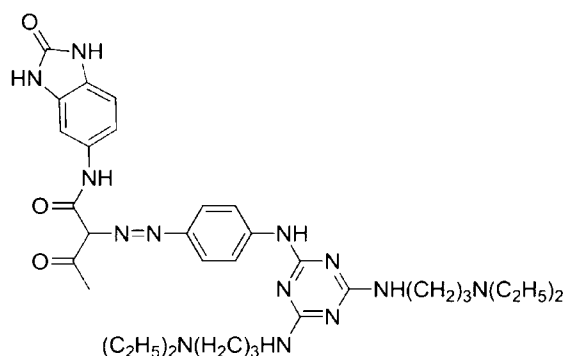
Syn-1：下述結構的化合物 (胺值 2.2mmol/g、具有 2 個胺基之化合物)

[化學式 24]



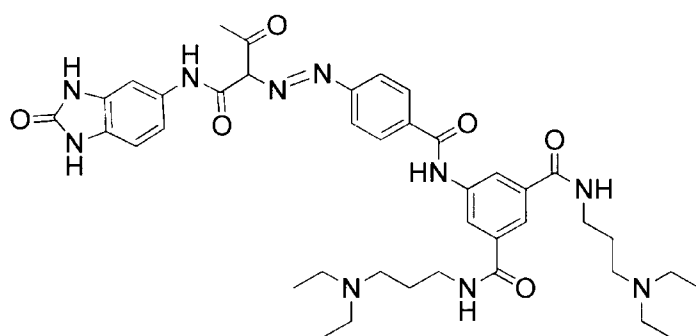
Syn-2：下述結構的化合物 (胺值 2.9mmol/g、具有 2 個胺基之化合物)

[化學式 25]



Syn-3：下述結構的化合物（胺值 2.6mmol/g、具有 2 個胺基之化合物）

[化學式 26]



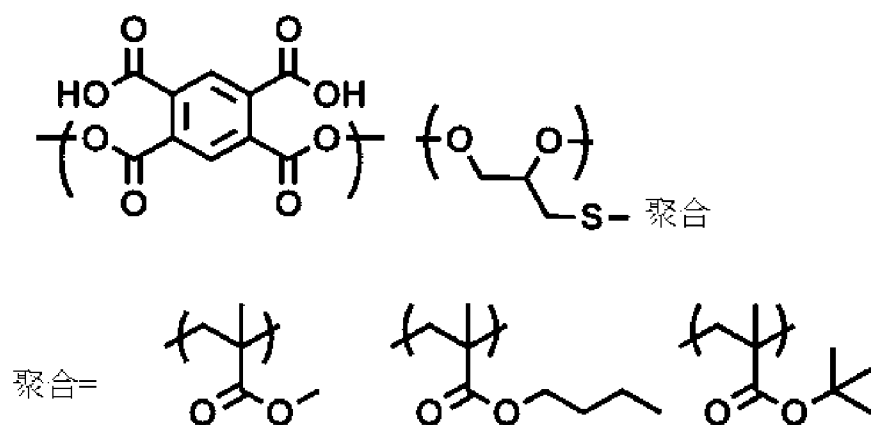
【0249】（樹脂）

B-1：由以下方法合成之樹脂 B-1 的 30 質量%PGMEA 溶液。

將 50 質量份的甲基丙烯酸甲酯、30 質量份的甲基丙烯酸正丁酯、20 質量份的甲基丙烯酸酯叔丁酯、45.4 質量份的丙二醇單甲醚乙酸酯(PGMEA) 裝入反應容器中，並用氮氣替換了環境氣體。將反應容器內部加熱到 70°C，添加 6 質量份的 3-巰基-1,2-丙二醇，進一步加入 0.12 質量份的 AIBN（偶氮雙異丁腈），並進行了 12 小時反應。藉由固體成分測定確認到反應了 95%。接著，追加 9.7 質量份的均苯四甲酸酐、70.3 質量份的 PGMEA、0.20 質量份的作為觸媒之 DBU（1,8-二氮雜雙環-[5.4.0]-7-十一碳烯），並在 120°C 下進行了 7 小時反應。利用酸值的測定確認到 98% 以上的酸酐進行了半酯化而結束反應，獲得了酸值 43mgKOH/g、重量平均分子量 9000 的下述結構

的樹脂 B-1 (具有酸基之樹脂)。

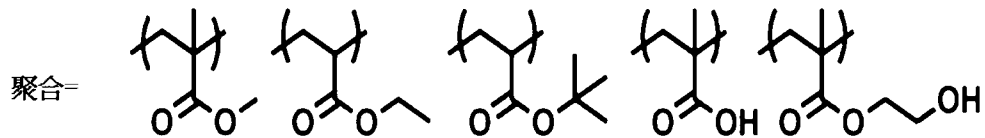
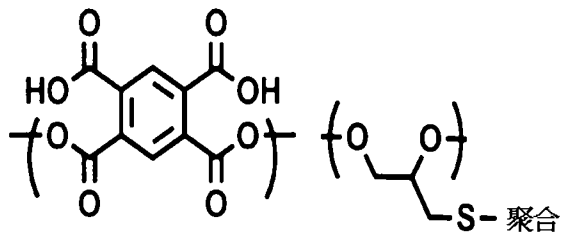
[化學式 27]



【0250】 B-2 :由以下方法合成之樹脂 B-2 的 30 質量%PGMEA 溶液。

將 6.0 質量份的 3-巯基-1,2-丙二醇、9.5 質量份的均苯四甲酸酐、62 質量份的 PGMEA、0.2 質量份的 1,8-二氮雜雙環-[5.4.0]-7-十一碳烯裝入反應容器，並用氮氣替換了環境氣體。將反應容器內部加熱到 100℃，並進行了 7 小時反應。利用酸值的測定確認到 98% 以上的酸酐進行了半酯化後，將系統內部的溫度冷卻至 70℃，並添加甲基丙烯酸甲酯 65 質量份、丙烯酸乙酯 5.0 質量份、丙烯酸酯叔丁酯 15 質量份、甲基丙烯酸 5.0 質量份、甲基丙烯酸羥乙酯 10 質量份、溶解了 2,2'-偶氮雙異丁腈 0.1 質量份之 PGMEA 溶液 53.5 質量份，進行了 10 小時反應。藉由固體成分測定確認聚合進行了 95% 而結束反應，獲得了酸值 70.5mgKOH/g、重量平均分子量 10000 的下述結構的樹脂 B-2 (具有酸基之樹脂)。

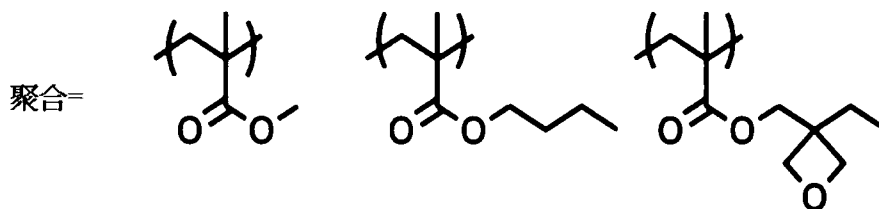
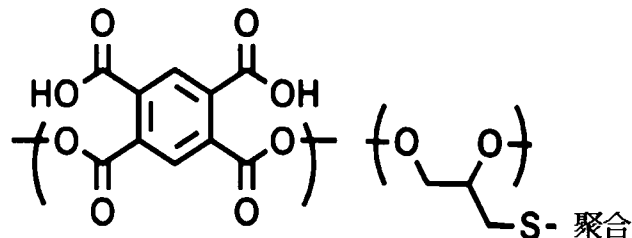
[化學式 28]



【0251】 B-3 :由以下方法合成之樹脂 B-3 的 30 質量%PGMEA 溶液。

在樹脂 B-1 的合成中,除了將甲基丙烯酸酯叔丁酯 20 質量份變更為(3-氧雜環丁烷乙酯-3-基)甲基丙烯酸甲酯 20 質量份以外,同樣地獲得了酸值 43mgKOH/g、重量平均分子量 9000 的下述結構的樹脂 B-3 (具有酸基之樹脂)。

[化學式 29]

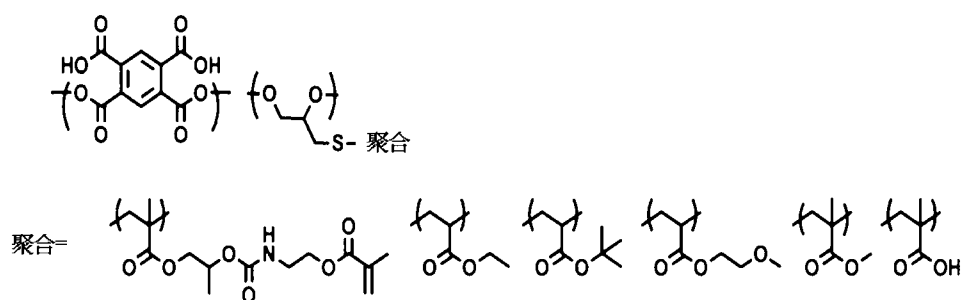


【0252】 B-4 :由以下方法合成之樹脂 B-4 的 30 質量%PGMEA 溶液。

將 108 質量份的 1-硫甘油、174 質量份的均苯四甲酸酐、650 質量份的甲氧基丙基乙酸酯、0.2 質量份的作為觸媒之單丁基氧化錫裝入反應容器內，

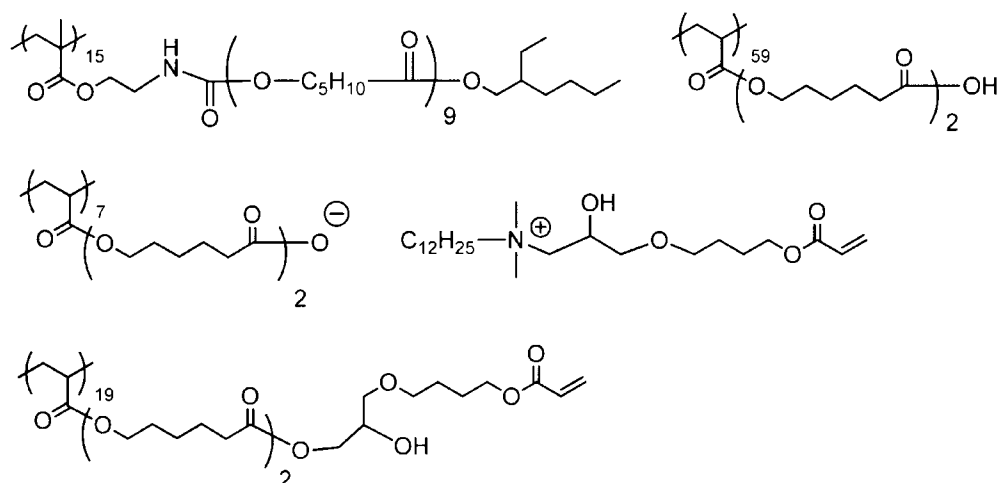
並用氮氣替換了環境氣體之後，在 120°C 下進行了 5 小時反應(第 1 步驟)。利用酸值的測定確認到 95% 以上的酸酐進行了半酯化。接著，將以固體成分換算計 160 質量份的第 1 步驟中獲得之化合物、200 質量份的甲基丙烯酸 2-羥基丙酯、200 質量份的丙烯酸乙酯、150 質量份的丙烯酸酯叔丁酯、200 質量份的甲氧基丙烯酸乙酯、200 質量份的甲基丙烯酸酯、50 質量份的甲基丙烯酸、663 質量份的 PGMEA 裝入反應容器內，將反應容器內部加熱到 80°C，添加 1.2 質量份的 2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)，並進行了 12 小時反應(第 2 步驟)。藉由固體成分測定確認到反應了 95%。最後，將 500 質量份的在第 1 步驟中獲得之化合物的 50 質量%的 PGMEA 溶液、27.0 質量份的 2-甲基丙烯醯氧基乙基異氰酸酯(MOI)、0.1 質量份的氫醌裝入反應容器內，直到確認到基於異氰酸酯基之 2270cm⁻¹ 的峰消失為止進行了反應(第 3 步驟)。確認峰消失後，冷卻反應溶液，獲得了酸值 68mgKOH/g、乙烯性不飽和鍵基值 0.62mmol/g、重量平均分子量 13000 的下述結構的樹脂 B-4 (具有酸基之樹脂)。

[化學式 30]



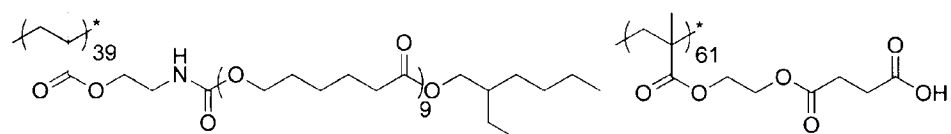
【0253】 B-5：下述結構的樹脂(主鏈上所標記之數值為莫耳比，側鏈上所標記之數值為重複單元的個數。具有酸基之樹脂、重量平均分子量 16000、酸值 67mgKOH/g) 的 30 質量%PGMEA 溶液

[化學式 31]



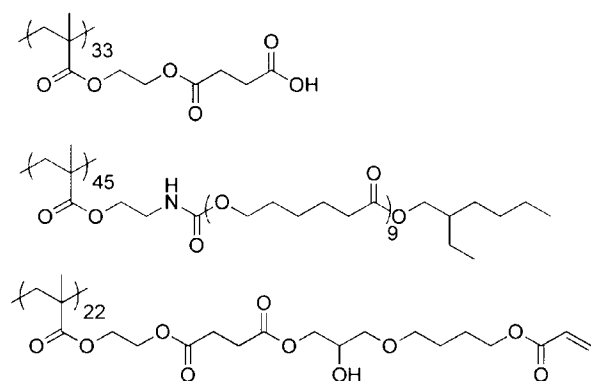
【0254】 B-6：下述結構的樹脂（主鏈上所標記之數值為莫耳比，側鏈上所標記之數值為重複單元的個數。具有酸基之樹脂、重量平均分子量 24000、酸值 52.5mgKOH/g）的 30 質量%PGMEA 溶液

[化學式 32]



【0255】 B-7：下述結構的樹脂（主鏈上所標記之數值為莫耳比，側鏈上所標記之數值為重複單元的個數。具有酸基之樹脂、重量平均分子量 18000、酸值 82.1mgKOH/g）的 30 質量%PGMEA 溶液

[化學式 33]



【0256】 B-8：向 DISPERBYK-111（BYK Chemie 公司製造、具有酸基之樹脂）加入 PGMEA，將不揮發成分（固體成分濃度）調節為 30 質量% 之溶液

【0257】 （溶劑）

S-1：丙二醇單甲醚乙酸酯（PGMEA）

S-2：丙二醇單甲醚（PGME）

S-3：環己酮

S-4：環戊酮

S-5：2-庚酮

S-6： γ -丁內酯

【0258】 <樹脂組成物的製造>

將各材料按以下所示之配方 1~5 的比例混合，並用孔徑 0.45 μ m 的尼龍製過濾器（Nihon Pall Ltd. 製造）過濾來製造了各樹脂組成物。在下述表中，將顏料在樹脂組成物的總固體成分中的含量的值記載於“顏料濃度”欄中。

【0259】 （配方 1）

下述表中所記載之分散液.....51.4 質量份

下述表中所記載之聚合性單體.....3.6 質量份

下述表中所記載之樹脂.....12.5 質量份（30 質量%PGMEA 溶液中的配合量）

下述表中所記載之光聚合起始劑.....0.9 質量份

下述表中所記載之界面活性劑.....0.02 質量份

下述表中所記載之聚合抑制劑.....0.0002 質量份

下述表中所記載之溶劑.....31.5 質量份

【0260】 (配方 2)

下述表中所記載之分散液.....64.3 質量份

下述表中所記載之聚合性單體.....2.7 質量份

下述表中所記載之樹脂.....7.4 質量份 (30 質量%PGMEA 溶液中的配
含量)

下述表中所記載之光聚合起始劑.....0.9 質量份

下述表中所記載之界面活性劑.....0.02 質量份

下述表中所記載之聚合抑制劑.....0.0002 質量份

下述表中所記載之溶劑.....24.7 質量份

【0261】 (配方 3)

下述表中所記載之分散液.....77.1 質量份

下述表中所記載之聚合性單體.....0.9 質量份

下述表中所記載之樹脂.....6.5 質量份 (30 質量%PGMEA 溶液中的配
含量)

下述表中所記載之光聚合起始劑.....0.5 質量份

下述表中所記載之界面活性劑.....0.02 質量份

下述表中所記載之聚合抑制劑.....0.0002 質量份

下述表中所記載之溶劑.....14.9 質量份

【0262】 (配方 4)

下述表中所記載之分散液.....83.6 質量份

下述表中所記載之聚合性單體.....0.9 質量份

下述表中所記載之樹脂.....5.2 質量份（30 質量%PGMEA 溶液中的配
含量）

下述表中所記載之光聚合起始劑.....0.5 質量份

下述表中所記載之界面活性劑.....0.02 質量份

下述表中所記載之聚合抑制劑.....0.0002 質量份

下述表中所記載之溶劑.....9.8 質量份

【0263】（配方 5）

下述表中所記載之分散液.....77.1 質量份

下述表中所記載之聚合性單體.....0.9 質量份

下述表中所記載之樹脂.....5.3 質量份（30 質量%PGMEA 溶液中的配
含量）

下述表中所記載之光聚合起始劑.....0.5 質量份

下述表中所記載之特定化合物的 30 質量%環戊酮溶液.....1.2 質量份

下述表中所記載之界面活性劑.....0.02 質量份

下述表中所記載之聚合抑制劑.....0.0002 質量份

下述表中所記載之溶劑.....14.9 質量份

【0264】 [表 8]

	顏料濃度 (質量%)	配方的 種類	分散液	聚合性 單體	樹脂	光聚合 起始劑	界面 活性劑	聚合 抑制劑	溶劑
實施例 1	40	配方 1	分散液 G-1	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 2	40	配方 1	分散液 G-2	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 3	40	配方 1	分散液 G-3	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 4	40	配方 1	分散液 G-4	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 5	40	配方 1	分散液 G-5	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 6	40	配方 1	分散液 Y-1	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 7	40	配方 1	分散液 Y-2	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 8	40	配方 1	分散液 Y-3	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 9	40	配方 1	分散液 Y-4	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 10	40	配方 1	分散液 Y-5	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 11	40	配方 1	分散液 Y-6	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 12	40	配方 1	分散液 Y-7	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 13	40	配方 1	分散液 Y-8	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 14	40	配方 1	分散液 R-1	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 15	40	配方 1	分散液 R-2	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 16	40	配方 1	分散液 R-3	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 17	40	配方 1	分散液 R-4	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 18	40	配方 1	分散液 R-5	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 19	40	配方 1	分散液 R-6	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 20	40	配方 1	分散液 B-1	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 21	40	配方 1	分散液 B-2	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 22	40	配方 1	分散液 B-3	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 23	40	配方 1	分散液 V-1	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 24	40	配方 1	分散液 W-1	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 25	40	配方 1	分散液 K-1	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 26	40	配方 1	分散液 S-1	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 27	40	配方 1	分散液 S-2	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 28	40	配方 1	分散液 G-6	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 29	40	配方 1	分散液 G-7	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 30	40	配方 1	分散液 G-8	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1

【0265】 [表 9]

	顏料濃度 (質量%)	配方的 種類	分散液	聚合性 單體	樹脂	光聚合 起始劑	界面 活性劑	聚合 抑制劑	溶劑
實施例 31	40	配方 1	分散液 G-9	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 32	40	配方 1	分散液 G-10	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 33	40	配方 1	分散液 G-11	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 34	40	配方 1	分散液 G-12	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 35	40	配方 1	分散液 G-13	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 36	40	配方 1	分散液 G-14	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 37	40	配方 1	分散液 G-15	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 38	40	配方 1	分散液 G-16	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 39	40	配方 1	分散液 G-17	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 40	40	配方 1	分散液 G-18	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 41	40	配方 1	分散液 G-19	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 42	40	配方 1	分散液 G-20	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 43	40	配方 1	分散液 G-21	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 44	40	配方 1	分散液 G-22	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 45	40	配方 1	分散液 G-23	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 46	40	配方 1	分散液 G-24	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 47	40	配方 1	分散液 G-25	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 48	40	配方 1	分散液 G-26	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 49	40	配方 1	分散液 G-27	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 50	40	配方 1	分散液 G-28	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 51	40	配方 1	分散液 G-29	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 52	40	配方 1	分散液 G-30	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 53	40	配方 1	分散液 G-31	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 54	40	配方 1	分散液 G-32	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 55	40	配方 1	分散液 G-33	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 56	40	配方 1	分散液 G-34	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 57	40	配方 1	分散液 G-35	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 58	40	配方 1	分散液 G-36	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 59	40	配方 1	分散液 G-37	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 60	40	配方 1	分散液 G-38	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1

【0266】 [表 10]

	顏料濃度 (質量%)	配方的 種類	分散液	聚合性 單體	樹脂	光聚合 起始劑	界面 活性劑	聚合 抑制劑	溶劑
實施例 61	40	配方 1	分散液 G-39	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 62	40	配方 1	分散液 G-40	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 63	40	配方 1	分散液 G-41	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 64	40	配方 1	分散液 G-42	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 65	40	配方 1	分散液 G-43	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 66	40	配方 1	分散液 G-44	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 67	40	配方 1	分散液 G-45	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 68	40	配方 1	分散液 G-46	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 69	40	配方 1	分散液 G-47	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 70	40	配方 1	分散液 G-48	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 71	40	配方 1	分散液 G-49	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 72	40	配方 1	分散液 G-50	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 73	40	配方 1	分散液 G-51	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 74	40	配方 1	分散液 G-52	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 75	40	配方 1	分散液 G-53	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 76	40	配方 1	分散液 G-54	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 77	40	配方 1	分散液 R-7	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 78	40	配方 1	分散液 R-8	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 79	40	配方 1	分散液 R-9	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 80	40	配方 1	分散液 R-10	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 81	40	配方 1	分散液 R-11	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 82	40	配方 1	分散液 R-12	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 83	40	配方 1	分散液 B-4	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 84	40	配方 1	分散液 B-5	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
實施例 85	40	配方 1	分散液 B-6	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1

【0267】 [表 11]

	顏料 濃度 (質量%)	配方的 種類	顏料分散液				聚合性單體				樹脂
			種類		混合比率(質量比)		種類		混合比率(質量比)		
			分散液 1	分散液 2	分散液 1	分散液 2	聚合性單體 1	聚合性單體 2	聚合性單體 1	聚合性單體 2	
實施例 86	40	配方 1	分散液 R-9	分散液 B-5	0.5	0.5	M-1	-	1	0	B-1
實施例 87	40	配方 1	分散液 R-9	分散液 B-6	0.5	0.5	M-1	-	1	0	B-1
實施例 88	50	配方 2	分散液 G-10	-	1	0	M-1	-	1	0	B-1
實施例 89	50	配方 2	分散液 G-11	-	1	0	M-1	-	1	0	B-1
實施例 90	60	配方 3	分散液 G-10	-	1	0	M-1	-	1	0	B-1
實施例 91	60	配方 3	分散液 G-11	-	1	0	M-1	-	1	0	B-1
實施例 92	65	配方 4	分散液 G-6	分散液 Y-4	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 93	65	配方 4	分散液 G-6	分散液 Y-5	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 94	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-4	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 95	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-5	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 96	60	配方 3	分散液 G-55	分散液 Y-4	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 97	60	配方 3	分散液 G-55	分散液 Y-5	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 98	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-9	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 99	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 100	60	配方 5	分散液 G-55	分散液 Y-9	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 101	60	配方 5	分散液 G-55	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 102	60	配方 5	分散液 G-56	-	1	0	M-1	-	1	0	B-1
實施例 103	60	配方 5	分散液 G-57	-	1	0	M-1	-	1	0	B-1
實施例 104	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-2	-	1	0	B-1
實施例 105	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-3	-	1	0	B-1

[表 12]

	光聚合起始劑				特定化合物	界面活性劑	聚合抑制劑	溶劑
	種類		混合比率 (質量比)					
	光聚合起始劑 1	光聚合起始劑 2	光聚合起始劑 1	光聚合起始劑 2				
實施例 86	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 87	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 88	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 89	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 90	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 91	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 92	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 93	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 94	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 95	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 96	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 97	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 98	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 99	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 100	I-1	-	1	0	A-2	W-1	In-1	S-4
實施例 101	I-1	-	1	0	A-2	W-1	In-1	S-4
實施例 102	I-1	-	1	0	A-2	W-1	In-1	S-4
實施例 103	I-1	-	1	0	A-2	W-1	In-1	S-4
實施例 104	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 105	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1

【0268】 [表 13]

	顏料濃度 (質量%)	配方的種類	顏料分散液				聚合性單體				樹脂
			種類		混合比率(質量比)		種類		混合比率(質量比)		
			分散液 1	分散液 2	分散液 1	分散液 2	聚合性單體 1	聚合性單體 2	聚合性單體 1	聚合性單體 2	
實施例 106	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-4	-	1	0	B-1
實施例 107	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	M-2	0.5	0.5	B-1
實施例 108	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	M-3	0.5	0.5	B-1
實施例 109	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	M-4	0.5	0.5	B-1
實施例 110	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-2
實施例 111	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-3
實施例 112	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-4
實施例 113	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-5
實施例 114	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-6
實施例 115	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-7
實施例 116	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-8
實施例 117	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-9
實施例 118	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-10
實施例 119	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-11
實施例 120	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-12
實施例 121	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 122	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 123	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 124	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 125	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 126	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 127	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1
實施例 128	60	配方 3	分散液 G-3	分散液 Y-10	0.7	0.3	M-1	-	1	0	B-1

[表 14]

	光聚合起始劑				特定 化合物	界面 活性劑	聚合 抑制劑	溶劑
	種類		混合比率（質量比）					
	光聚合 起始劑 1	光聚合 起始劑 2	光聚合 起始劑 1	光聚合 起始劑 2				
實施例 106	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 107	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 108	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 109	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 110	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 111	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 112	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 113	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 114	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 115	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 116	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 117	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 118	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 119	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 120	I-1	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 121	I-2	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 122	I-3	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 123	I-4	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 124	I-5	-	1	0	-	W-1	In-1	S-1
實施例 125	I-1	I-5	0.5	0.5	-	W-1	In-1	S-1
實施例 126	I-2	I-5	0.5	0.5	-	W-1	In-1	S-1
實施例 127	I-3	I-5	0.5	0.5	-	W-1	In-1	S-1
實施例 128	I-4	I-5	0.5	0.5	-	W-1	In-1	S-1

【0269】 [表 15]

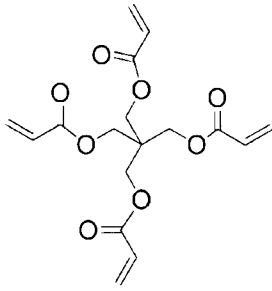
	顏料 濃度 (質量%)	配方的 種類	分散液	聚合性 單體	樹脂	光聚合 起始劑	界面 活性劑	聚合 抑制劑	溶劑
比較例 1	40	配方 1	比較分散液 G-1	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
比較例 2	40	配方 1	比較分散液 G-2	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1
比較例 3	40	配方 1	比較分散液 G-3	M-1	B-1	I-1	W-1	In-1	S-1

【0270】 由表示上述樹脂組成物的配方之表中的縮寫表示之材料中，除分散液以外的詳細如下。分散液使用了上述分散液。

【0271】 （聚合性單體）

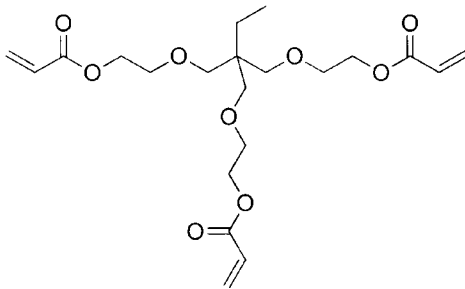
M-1：下述結構的化合物

[化學式 34]



M-2：下述結構的化合物

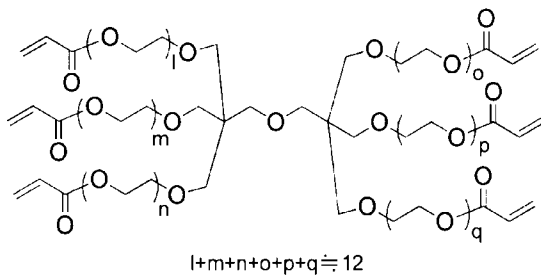
[化學式 35]



M-3：KAYARAD DPHA（NIPPON KAYAKU Co.,Ltd.製造）

M-4：下述結構的化合物

[化學式 36]



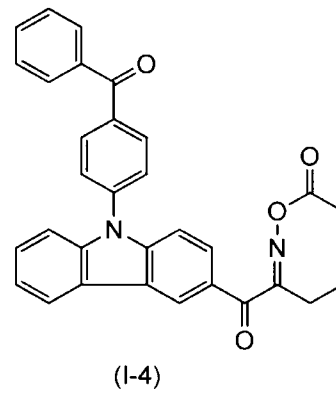
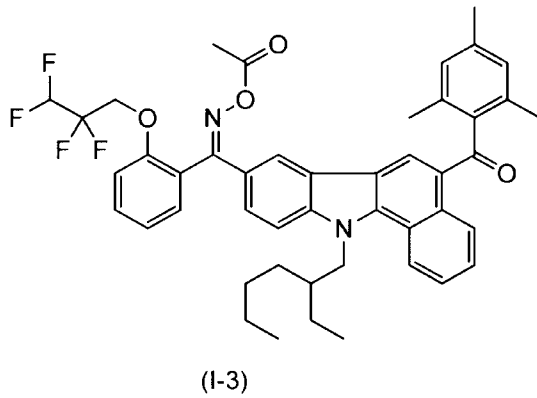
【0272】（光聚合起始劑）

I-1：Irgacure OXE01（BASF 公司製造、肟化合物）

I-2：Irgacure OXE02（BASF 公司製造、肟化合物）

I-3、I-4：下述結構的化合物

[化學式 37]



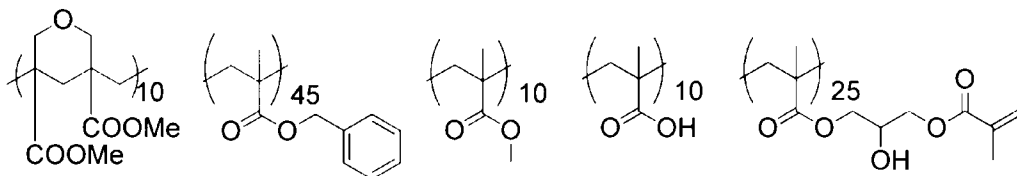
I-5 : Omnirad 379 (IGM Resins B.V.製造、 α -胺酮化合物)

【0273】 (樹脂)

B-1~B-8 : 上述樹脂 B-1~B-8 (30 質量%PGMEA 溶液)

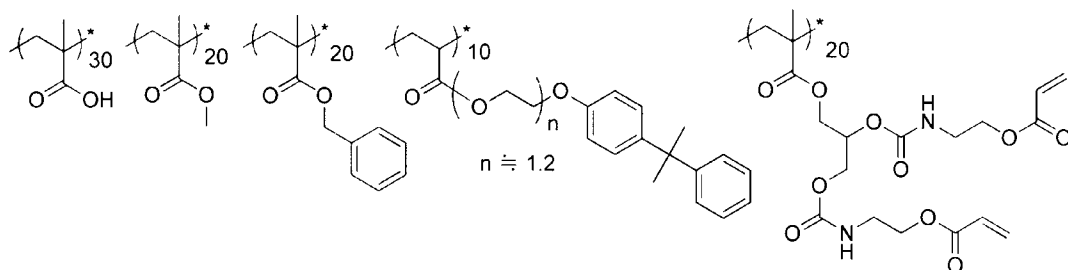
【0274】 B-9 : 下述結構的樹脂 (標記於主鏈之數值為莫耳比。具有
 酸基之樹脂、重量平均分子量 11000、酸值 69.2mgKOH/g) 的 30 質量
 %PGMEA 溶液

[化學式 38]



【0275】 B-10 : 下述結構的樹脂 (標記於主鏈之數值為莫耳比。具有
 酸基之樹脂、重量平均分子量 21000) 的 30 質量%PGMEA 溶液

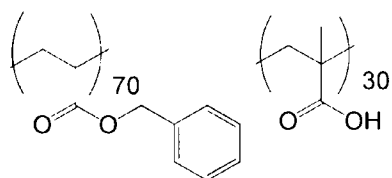
[化學式 39]



【0276】 B-11 : 下述結構的樹脂 (標記於主鏈之數值為莫耳比。具有

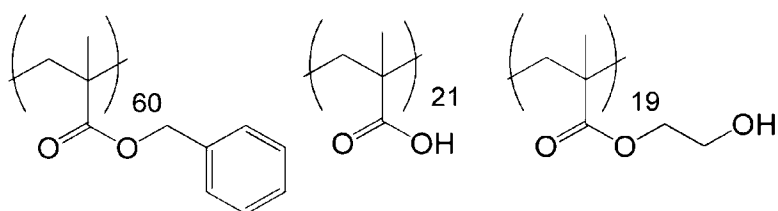
酸基之樹脂、重量平均分子量 30000、酸值 112.8mgKOH/g) 的 30 質量 %PGMEA 溶液

[化學式 40]



【0277】 B-12：下述結構的樹脂（標記於主鏈之數值為莫耳比。具有酸基之樹脂、重量平均分子量 14000、酸值 79.3mgKOH/g) 的 30 質量 %PGMEA 溶液

[化學式 41]



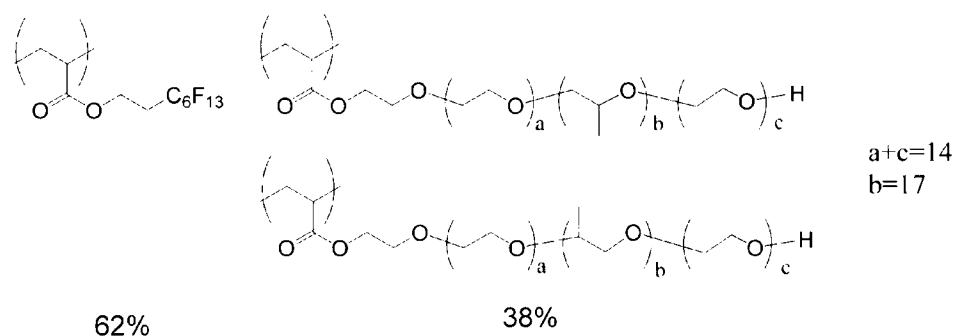
【0278】（特定化合物）

A-2：上述特定化合物 A-2

【0279】（界面活性劑）

W-1：下述結構的化合物（重量平均分子量 14000）。下述式中，表示重複單元的比例之%為莫耳%。

[化學式 42]



【0280】 (聚合抑制劑)

In-1：對甲氧基苯酚

【0281】 (溶劑)

S-1：丙二醇單甲醚乙酸酯 (PGMEA)

【0282】 <保存穩定性的評價>

利用 Toki Sangyo Co.,Ltd 製造“RE-85L”測定了剛製造後的樹脂組成物的初始黏度 (V0)。測定初始黏度 (V0) 之後，將樹脂組成物在 4°C 溫度下靜置 6 個月之後，測定了靜置後的黏度 (V1)。由下述式計算靜置後的樹脂組成物的黏度變動率 (%)，並按照以下基準對保存穩定性進行了評價。在將溫度調節為 25°C 之狀態下，測定了樹脂組成物的黏度。

黏度變動率 (%) = ((靜置後的黏度 (V1) - 初始黏度 (V0)) / 初始黏度 (V0)) × 100

5：黏度變動率小於 5%

4：黏度變動率為 5% 以上且小於 10%

3：黏度變動率為 10% 以上且小於 30%

2：黏度變動率為 30% 以上且小於 100%

1：黏度變動率為 100% 以上

【0283】 <異物的評價>

在直徑 8 英吋 (20.32cm) 的矽晶圓上，利用旋塗法塗佈基底層用組成物，然後使用加熱板，在 100°C 下加熱 2 分鐘，接下來，使用加熱板在 230°C 下加熱 2 分鐘而形成了膜厚 10nm 的基底層。關於基底層用組成物進行後述。

接著，在形成了基底層之矽晶圓上，以製膜後的膜厚成為 $0.4\mu\text{m}$ 的方式利用旋塗法塗佈實施例 1~128、比較例 1~3 的樹脂組成物，接下來，使用加熱板在 100°C 下加熱了 2 分鐘。接下來，使用 i 線步進機曝光裝置 FPA-3000i5+ (Canon Inc.製造)，經由具有 $1.0\mu\text{m}$ 島形圖案之遮罩，以 $150\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的曝光量進行了曝光。接下來，在溫度 23°C 、濕度 50% 的環境下，保管 30 分鐘後，使用四甲基氫氧化銨 (TMAH) 0.3 質量% 水溶液，在 23°C 下進行了 60 秒的旋覆浸沒顯影。之後，利用旋轉噴淋進行沖洗，進一步利用純水進行水洗之後，使用加熱板在 220°C 下加熱 5 分鐘而形成了島形圖案的像素。

關於形成了島形圖案之矽晶圓，實施了恆溫試驗 (溫度 150°C 的環境下保持 2000 小時) 之後，使用光學顯微鏡觀察矽晶圓面內的 30 個點，確認了在膜中有無異物的產生。將評價結果示於下述表。

- 5：恆溫試驗後觀察到異物之部位為 0 處
- 4：恆溫試驗後觀察到異物之部位為 1~3 處
- 3：恆溫試驗後觀察到異物之部位為 4~10 處
- 2：恆溫試驗後觀察到異物之部位為 11~20 處
- 1：恆溫試驗後觀察到異物之部位為 21~30 處

【0284】 <分光的評價>

在直徑 8 英吋 (20.32cm) 的玻璃晶圓上，利用旋塗法塗佈基底層用組成物，接下來，使用加熱板，在 100°C 下加熱 2 分鐘，接下來，使用加熱板在 230°C 下加熱 2 分鐘而形成了膜厚 10nm 的基底層。關於基底層用組成物進行後述。

接著，在形成了基底層之玻璃晶圓上，以製膜後的膜厚成為 0.4 μm 的方式利用旋塗法塗佈實施例 1~23、28~85、88~128、比較例 1~3 的樹脂組成物，接下來，使用加熱板在 100 $^{\circ}\text{C}$ 下加熱了 2 分鐘。接下來，使用 i 線步進機曝光裝置 FPA-3000i5+ (Canon Inc.製造)，經由具有 2cm 島形圖案之遮罩，以 150mJ/cm² 的曝光量進行了曝光。接下來，將玻璃晶圓在溫度 23 $^{\circ}\text{C}$ 、濕度 50% 的環境下保管 30 分鐘後，使用四甲基氫氧化銨 (TMAH) 0.3 質量% 水溶液，在 23 $^{\circ}\text{C}$ 下進行了 60 秒的旋覆浸沒顯影。之後，利用旋轉噴淋進行沖洗，進一步利用純水進行水洗之後，使用加熱板在 220 $^{\circ}\text{C}$ 下加熱 5 分鐘而形成了分光評價用圖案。

關於形成有分光測定用圖案之玻璃晶圓，求出了在實施了恆溫試驗(溫度 150 $^{\circ}\text{C}$ 的環境下保持 2000 小時)前後的波長 400~700nm 的透光率的變動率。

$$\text{透過率的變動率}(\%) = (|T2-T1|/T1) \times 100$$

T1 為恆溫試驗前的波長 400~700nm 的透光率的積分值，T2 為恆溫試驗後的波長 400~700nm 的透光率的積分值。

- 5：透過率的變動率小於 3%
- 4：透過率的變動率為 3% 以上且小於 5%
- 3：透過率的變動率為 5% 以上且小於 10%
- 2：透過率的變動率為 10% 以上且小於 20%
- 1：透過率的變動率為 20% 以上

【0285】 (基底層用組成物)

混合下述原料以製造了基底層用組成物。

樹脂 A.....0.7 質量份

界面活性劑 A.....0.8 質量份

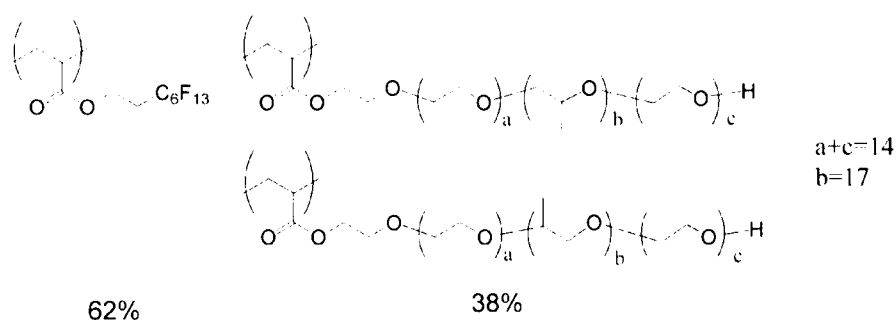
丙二醇單甲醚乙酸酯 (PGMEA)98.5 質量份

【0286】 原料的詳細如下述。

·樹脂 A：CYCLOMER P (ACA) 230AA (Daicel Corporation 製造、
酸值=30mgKOH/g、Mw=15000、54 質量%PGME 溶液)

·界面活性劑 A：下述結構的化合物 (Mw=14000、表示重複單元的比
例之%的數值為莫耳%之氟系界面活性劑) 的 0.2 質量%PGMEA 溶液

[化學式 43]



【0287】 [表 16]

	保存 穩定性	異物	分光		保存 穩定性	異物	分光
實施例 1	5	5	5	實施例 36	5	5	5
實施例 2	5	5	5	實施例 37	5	5	5
實施例 3	5	5	5	實施例 38	5	5	5
實施例 4	5	5	5	實施例 39	5	5	5
實施例 5	5	5	5	實施例 40	5	5	5
實施例 6	5	5	5	實施例 41	5	5	5
實施例 7	4	4	5	實施例 42	5	5	5
實施例 8	4	4	5	實施例 43	5	5	5
實施例 9	5	5	5	實施例 44	5	5	5
實施例 10	4	4	5	實施例 45	5	5	5
實施例 11	4	4	5	實施例 46	5	5	5
實施例 12	4	4	5	實施例 47	5	5	5
實施例 13	4	4	5	實施例 48	5	5	5
實施例 14	4	4	5	實施例 49	4	4	5
實施例 15	4	4	5	實施例 50	4	4	5
實施例 16	4	4	5	實施例 51	4	4	5
實施例 17	4	4	5	實施例 52	4	4	5
實施例 18	4	4	5	實施例 53	5	5	5
實施例 19	4	4	5	實施例 54	5	5	5
實施例 20	5	5	5	實施例 55	5	5	5
實施例 21	5	5	5	實施例 56	4	4	5
實施例 22	4	4	5	實施例 57	5	5	5
實施例 23	4	4	5	實施例 58	5	5	5
實施例 24	5	5	-	實施例 59	5	5	5
實施例 25	5	5	-	實施例 60	5	5	5
實施例 26	4	4	-	實施例 61	5	5	5
實施例 27	4	4	-	實施例 62	5	5	5
實施例 28	5	5	5	實施例 63	5	5	5
實施例 29	5	5	5	實施例 64	5	5	5
實施例 30	5	5	5	實施例 65	5	5	5
實施例 31	5	5	5	實施例 66	5	5	5
實施例 32	5	5	5	實施例 67	5	5	5
實施例 33	5	5	5	實施例 68	5	5	5
實施例 34	5	5	5	實施例 69	5	5	5
實施例 35	5	5	5	實施例 70	5	5	5

【0288】 [表 17]

	保存 穩定性	異物	分光		保存 穩定性	異物	分光
實施例 71	5	5	5	實施例 106	5	5	5
實施例 72	5	5	5	實施例 107	5	5	5
實施例 73	5	5	5	實施例 108	5	5	5
實施例 74	5	5	5	實施例 109	5	5	5
實施例 75	5	5	5	實施例 110	5	5	5
實施例 76	5	5	5	實施例 111	5	5	5
實施例 77	4	4	5	實施例 112	5	5	5
實施例 78	4	4	5	實施例 113	5	5	5
實施例 79	4	4	5	實施例 114	5	5	5
實施例 80	4	4	5	實施例 115	5	5	5
實施例 81	4	4	5	實施例 116	5	5	5
實施例 82	4	4	5	實施例 117	5	5	5
實施例 83	5	5	5	實施例 118	5	5	5
實施例 84	5	5	5	實施例 119	5	5	5
實施例 85	4	4	5	實施例 120	5	5	5
實施例 86	5	5	-	實施例 121	5	5	5
實施例 87	4	4	-	實施例 122	5	5	5
實施例 88	5	5	5	實施例 123	5	5	5
實施例 89	5	5	5	實施例 124	5	5	5
實施例 90	5	5	5	實施例 125	5	5	5
實施例 91	5	5	5	實施例 126	5	5	5
實施例 92	5	5	5	實施例 127	5	5	5
實施例 93	5	5	5	實施例 128	5	5	5
實施例 94	5	5	5				
實施例 95	5	5	5				
實施例 96	5	5	5				
實施例 97	5	5	5				
實施例 98	5	5	5				
實施例 99	5	5	5				
實施例 100	5	5	5				
實施例 101	5	5	5				
實施例 102	5	5	5				
實施例 103	5	5	5				
實施例 104	5	5	5				
實施例 105	5	5	5				

【0289】 [表 18]

	保存穩定性	異物	分光
比較例 1	1	1	1
比較例 2	1	1	1
比較例 3	1	1	1

【0290】 如上述表，實施例的樹脂組成物的保存穩定性良好。進一步，能夠形成抑制異物產生之膜。又，關於實施例 1~23、28~85、88~128，能夠形成抑制分光特性的變動之膜。

【0291】 (實施例 1001)

第 120 頁，共 121 頁(發明說明書)

在矽晶圓上，利用旋塗法塗佈基底層用組成物，接下來，使用加熱板，在 100°C 下加熱 2 分鐘，接下來，使用加熱板在 230°C 下加熱 2 分鐘而形成了膜厚 10nm 的基底層。關於基底層用組成物，與用於評價異物之基底層用組成物相同。

接著，在形成了基底層之矽晶圓上，以製膜後的膜厚成為 1.0 μm 的方式利用旋塗法塗佈了綠色樹脂組成物。接下來，使用加熱板在 100°C 下加熱了 2 分鐘。接下來，使用 i 線步進機曝光裝置 FPA-3000i5+ (Canon Inc. 製造)，以 1000mJ/cm² 的曝光量經由 2 μm 見方的點圖案的遮罩進行了曝光。接下來，使用四甲基氫氧化氨 (TMAH) 0.3 質量% 水溶液，在 23°C 下進行了 60 秒的旋覆浸沒顯影。之後，利用旋轉噴淋進行沖洗，進一步利用純水進行水洗。接下來，藉由使用加熱板，在 200°C 下加熱 5 分鐘，對綠色樹脂組成物進行圖案化而形成了綠色像素。同樣地，將紅色樹脂組成物、藍色樹脂組成物以相同的步驟進行圖案化，依次形成紅色像素、藍色像素，形成了具有綠色像素、紅色像素及藍色像素之濾色器。在該濾色器中，以拜耳圖案形成綠色像素，在其相鄰之區域中，以島形圖案形成紅色像素、藍色像素。根據公知的方法，將所獲得之濾色器結合到固體攝像元件。該固體攝像元件具有適宜的圖像識別能力。再者，綠色樹脂組成物使用了實施例 99 的樹脂組成物。紅色樹脂組成物使用了實施例 79 的樹脂組成物。藍色樹脂組成物使用了實施例 84 的樹脂組成物。

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】

一種樹脂組成物，其係包含：

顏料；

化合物 A，在 1 個分子中包含 3 個以上鹼基，胺值為 2.7mmol/g 以上，且分子量為 100 以上；及

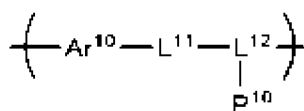
樹脂，具有酸基，

且在前述樹脂組成物的總固體成分中包含 40 質量%以上的前述顏料，

前述化合物 A 的含量相對於前述顏料 100 質量份係 0.5~10 質量份，

具有酸基的前述樹脂包含具有酸基的接枝樹脂，前述具有酸基的接枝樹脂的酸值係 20~150mgKOH/g，重量平均分子量為 5000~100000，

前述具有酸基的接枝樹脂選自具有接枝鏈之重複單元、包含羧基之重複單元之樹脂，及由式 (Ac-2) 表示之重複單元之樹脂的至少一種，



(Ac-2)

在式 (Ac-2) 中，Ar¹⁰ 表示包含芳香族羧基之基團，L¹¹ 表示-COO-或-CONH-，L¹² 表示 3 價的連結基，P¹⁰ 表示聚合物鏈。

【請求項 2】

如請求項 1 所述之樹脂組成物，其中

化合物 A 所具有之鹼基為胺基。

【請求項 3】

如請求項 1 或請求項 2 所述之樹脂組成物，其中
前述化合物 A 的胺值為 15mmol/g 以上。

【請求項 4】

如請求項 1 或請求項 2 所述之樹脂組成物，其中
前述化合物 A 為聚亞烷基亞胺。

【請求項 5】

如請求項 1 或請求項 2 所述之樹脂組成物，其中
前述化合物 A 為聚乙烯亞胺。

【請求項 6】

如請求項 1 或請求項 2 所述之樹脂組成物，其中
前述化合物 A 的分子量為 2000 以下。

【請求項 7】

如請求項 1 或請求項 2 所述之樹脂組成物，其中
前述顏料包含彩色顏料。

【請求項 8】

如請求項 1 或請求項 2 所述之樹脂組成物，其中
前述顏料包括包含金屬原子之顏料。

【請求項 9】

如請求項 1 或請求項 2 所述之樹脂組成物，其中
前述顏料包含鹵化鋅酞菁顏料。

【請求項 10】

如請求項 1 或請求項 2 所述之樹脂組成物，其中

在前述樹脂組成物的總固體成分中包含 60 質量%以上的前述顏料。

【請求項 11】

如請求項 1 或請求項 2 所述之樹脂組成物，其係還包含顏料衍生物。

【請求項 12】

一種膜，其係使用如請求項 1 至請求項 11 之任一項所述之樹脂組成物而獲得。

【請求項 13】

一種濾光器，其係具有如請求項 12 所述之膜。

【請求項 14】

一種固體攝像元件，其係具有如請求項 12 所述之膜。

【請求項 15】

一種圖像顯示裝置，其係具有如請求項 12 所述之膜。