

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】令和6年9月25日(2024.9.25)

【国際公開番号】WO2022/070946

【出願番号】特願2021-559351(P2021-559351)

【国際特許分類】

G 0 3 F 7/037(2006.01)

G 0 3 F 7/004(2006.01)

H 1 0 K 50/10(2023.01)

H 0 5 B 33/12(2006.01)

H 0 5 B 33/22(2006.01)

H 1 0 K 59/10(2023.01)

G 0 9 F 9/30(2006.01)

10

【FI】

G 0 3 F 7/037501

G 0 3 F 7/004505

G 0 3 F 7/037

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/12 B

H 0 5 B 33/22 Z

H 0 1 L 27/32

G 0 9 F 9/30 365

G 0 9 F 9/30 348A

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年9月13日(2024.9.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A) アルカリ可溶性樹脂及び(C) 感光剤を含有し、
該(C) 感光剤が、(C1) 光重合開始剤を含有する感光性樹脂組成物であって、
該(A) アルカリ可溶性樹脂が、(A3) フェノール性水酸基を有する樹脂を含有し、
該(A3) フェノール性水酸基を有する樹脂が、(A3x) フェノール性水酸基を少なくとも2つ含む構造単位を有する樹脂(以下、「(A3x) 樹脂」)、を含有し、
該(A3x) 樹脂が、(A3-1) フェノール樹脂、(A3-2) ポリヒドロキシスチレン、(A3-3) フェノール基変性エポキシ樹脂、及び(A3-4) フェノール基変性アクリル樹脂からなる群より選ばれる一種類以上である、感光性樹脂組成物。

40

【請求項2】

(A) アルカリ可溶性樹脂及び(C) 感光剤を含有し、
該(C) 感光剤が(C1) 光重合開始剤を含有する感光性樹脂組成物であって、
該(A) アルカリ可溶性樹脂が、(A3) フェノール性水酸基を有する樹脂を含有し、
該(A3) フェノール性水酸基を有する樹脂が、(A3-4) フェノール基変性アクリル樹脂及び(A3-3) フェノール基変性エポキシ樹脂からなる群より選ばれる一種類以上を含有し、
該(A3-3) フェノール基変性エポキシ樹脂が、フェノール性水酸基を有する樹脂を

50

含有し、

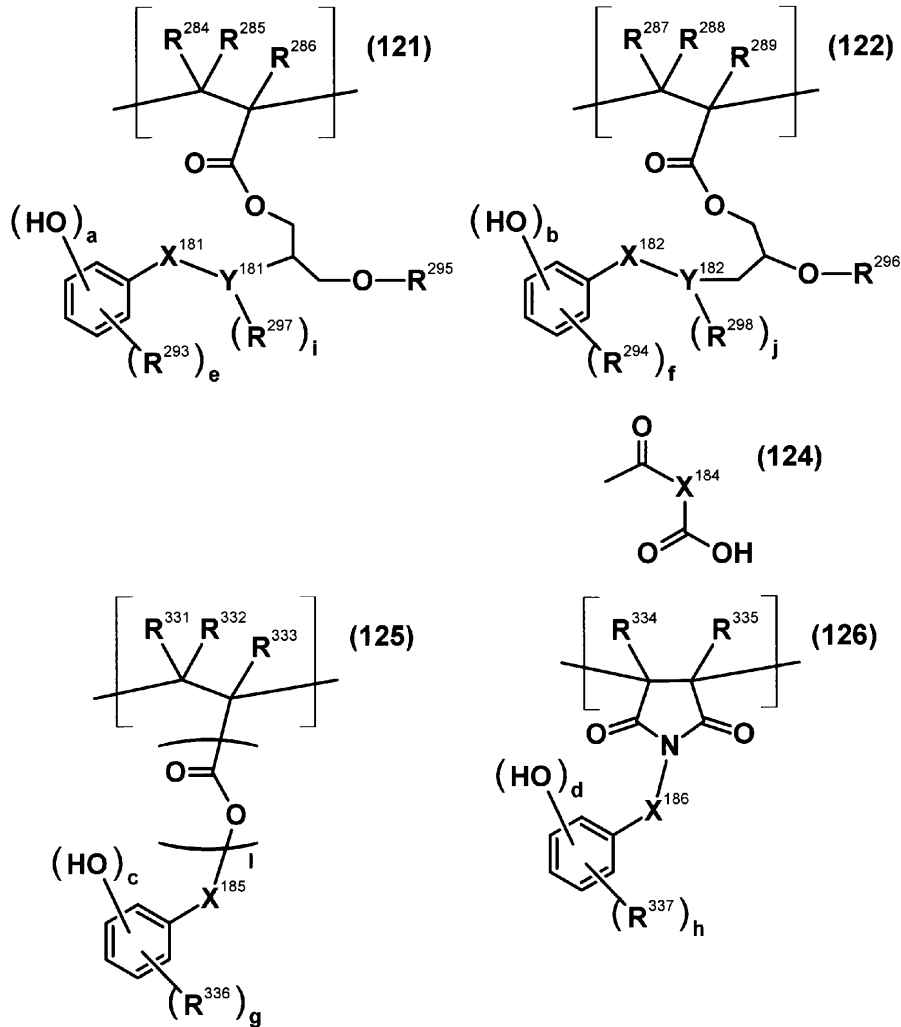
該(A3-4)フェノール基変性アクリル樹脂が、フェノール性水酸基を有する樹脂を含有する、感光性樹脂組成物。

【請求項3】

前記(A3-4)フェノール基変性アクリル樹脂が、一般式(121)、(122)、(125)、及び(126)のいずれかで表される構造単位を有する樹脂からなる群より選ばれる一種以上を含有し、

前記(A3-3)フェノール基変性エポキシ樹脂が、主鎖に環状骨格を有する、請求項2に記載の感光性樹脂組成物。

【化1】



(一般式(121)、(122)、(125)及び(126)において、X¹⁸¹、X¹⁸²、X¹⁸⁵、及びX¹⁸⁶は、それぞれ独立して、直接結合、カルボニル基、ウレタン結合、カルバモイル基、炭素数1~10のアルキレン基、炭素数4~10のシクロアルキレン基、炭素数6~15のアリーレン基、炭素数1~10のアルキレンカルボニル基、炭素数4~10のシクロアルキレンカルボニル基、又は炭素数6~15のアリーレンカルボニル基を表す。Y¹⁸¹及びY¹⁸²は、それぞれ独立して、酸素原子、窒素原子、又は硫黄原子を表す。R²⁸⁴~R²⁸⁹及びR³³¹~R³³⁵は、それぞれ独立して、水素原子又は炭素数1~6のアルキル基を表す。R²⁹³、R²⁹⁴、R³³⁶、及びR³³⁷は、それぞれ独立して、炭素数1~10のアルキル基、炭素数6~15のアリール基、炭素数2~10のアルケニル基、炭素数1~10のアルコキシ基、炭素数2~10のアルケニルオキシ基、炭素数1~10のアシル基、カルボキシ基、アミノ基、又は環を形成する

10

20

30

40

50

基を表す。環を形成する基によって連結する環は、単環式又は縮合多環式の炭化水素環を表す。 $R^{2.9.5}$ 及び $R^{2.9.6}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1～10のアルキル基、又は一般式(124)で表される置換基を表す。 $R^{2.9.7}$ 及び $R^{2.9.8}$ は、それぞれ独立して、水素原子又は炭素数1～10のアルキル基を表す。a、b、c、及びdは、それぞれ独立して、1～5の整数を表す。e、f、g、及びhは、それぞれ独立して、0～4の整数を表す。 $Y^{1.8.1}$ が酸素原子又は硫黄原子の場合、iは0である。 $Y^{1.8.1}$ が窒素原子の場合、iは1である。 $Y^{1.8.2}$ が酸素原子又は硫黄原子の場合、jは0である。 $Y^{1.8.2}$ が窒素原子の場合、jは1である。lは0又は1である。一般式(124)において、 $X^{1.8.4}$ は、炭素数1～6のアルキレン基、炭素数2～6のアルケニレン基、炭素数4～10のシクロアルキレン基、炭素数4～10のシクロアルケニレン基、又は炭素数6～15のアリーレン基を表す。)

10

【請求項4】

前記(A)アルカリ可溶性樹脂が、さらに(A1)エチレン性不飽和二重結合基を有さず、イミド構造、アミド構造、オキサゾール構造、及びシロキサン構造からなる群より選ばれる一種以上を有する樹脂、及び/又は、

(A2)エチレン性不飽和二重結合基を有する樹脂、を含有する、請求項1～3のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項5】

前記(A1)樹脂が、(A1-1)ポリイミド、(A1-2)ポリイミド前駆体、(A1-3)ポリベンゾオキサゾール、(A1-4)ポリベンゾオキサゾール前駆体、(A1-5)ポリアミドイミド、及び(A1-6)ポリシロキサンからなる群より選ばれる一種以上を含有し、

20

前記(A2)樹脂が、(A2-a)不飽和基含有ポリイミド、(A2-b)不飽和基含有ポリイミド前駆体、(A2-c)不飽和基含有ポリベンゾオキサゾール、(A2-d)不飽和基含有ポリベンゾオキサゾール前駆体、(A2-e)不飽和基含有ポリアミドイミド、(A2-f)不飽和基含有ポリシロキサン、(A2-1)多環側鎖含有樹脂、(A2-2)酸変性エポキシ樹脂、及び(A2-3)アクリル樹脂からなる群より選ばれる一種以上を含有する、請求項4に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項6】

該(A3x)樹脂が、(A3-1)フェノール樹脂を含有し、

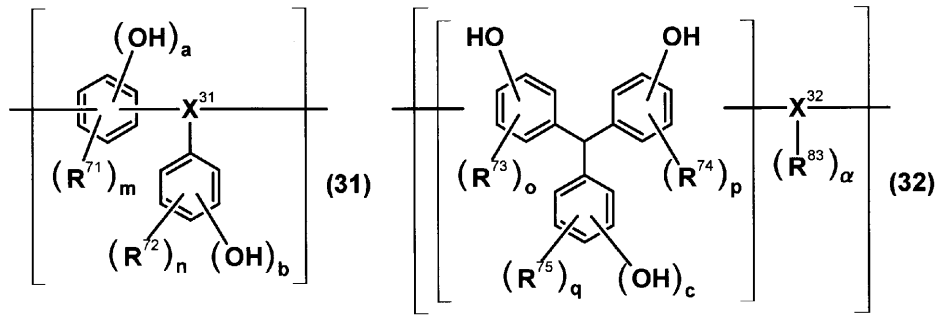
30

該(A3-1)フェノール樹脂が、一般式(31)～(35)及び(40)のいずれかで表される構造単位を有する樹脂からなる群より選ばれる一種以上を含有する、請求項1に記載の感光性樹脂組成物。

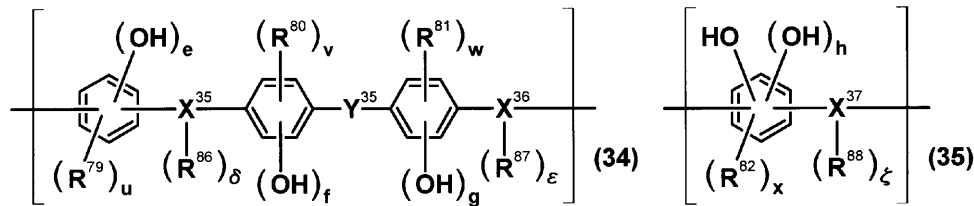
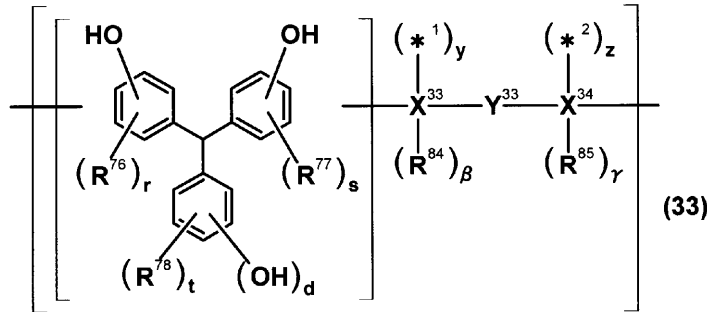
40

50

【化 2】



10



20

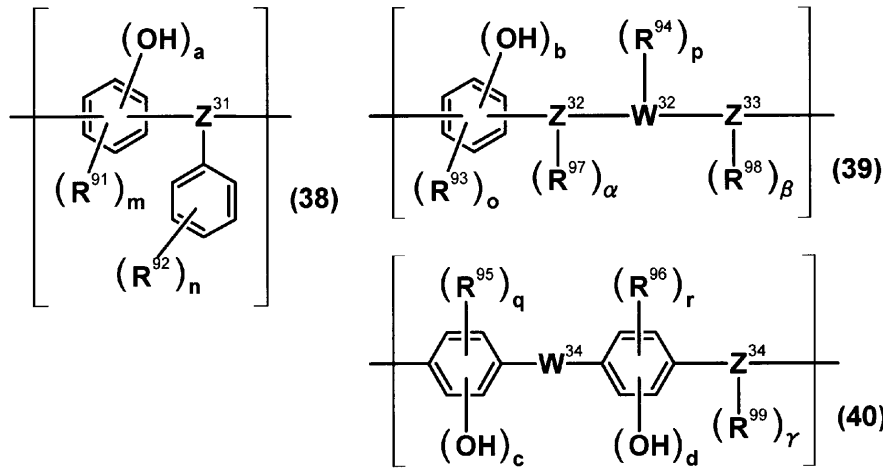
(一般式(31)~(35)において、 $\text{X}^{31} \sim \text{X}^{37}$ は、それぞれ独立して、炭素数1~2の脂肪族構造を表す。 Y^{33} は、炭素数1~10のアルキレン基を表す。 Y^{35} は、直接結合、炭素数1~6のアルキレン基、炭素数1~6のアルキリデン基、炭素数1~6のハロゲン化アルキレン基、炭素数1~6のハロゲン化アルキリデン基、芳香族基、縮合多環式構造、縮合多環式ヘテロ環構造、芳香環骨格及び脂環式骨格が直接連結された構造、又は少なくとも2つの芳香環骨格が直接連結された構造を表す。 $\text{R}^{71} \sim \text{R}^{82}$ は、それぞれ独立して、ハロゲン原子、炭素数1~10のアルキル基、炭素数6~15のアリール基、炭素数2~10のアルケニル基、炭素数1~10のアルコキシ基、炭素数2~10のアルケニルオキシ基、炭素数1~10のアシル基、カルボキシ基、アミノ基、又は環を形成する基を表す。環を形成する基によって連結する環は、単環式又は縮合多環式の炭化水素環を表す。 $\text{R}^{83} \sim \text{R}^{88}$ は、それぞれ独立して、炭素数1~10のアルキル基、炭素数4~10のシクロアルキル基、炭素数6~15のアリール基、又はヒドロキシ基を表す。aは1~4の整数を表す。bは1~5の整数を表す。mは0~3の整数を表す。nは0~4の整数を表す。cは1~4の整数を表す。o及びpは、それぞれ独立して、0~3の整数を表す。qは0~4の整数を表す。dは1~4の整数を表す。r及びsは、それぞれ独立して、0~3の整数を表す。tは0~4の整数を表す。eは1~4の整数を表す。f及びgは、それぞれ独立して、1~4の整数を表す。v及びwは、それぞれ独立して、0~4の整数を表す。uは0~3の整数を表す。hは1~3の整数を表す。xは0~2の整数を表す。y及びzは、それぞれ独立して、0又は1を表す。及びは、それぞれ独立して、0~4の整数を表す。 *^1 及び *^2 は、それぞれ独立して、樹脂中の結合点を表す。)

30

40

50

【化 3】



10

20

(一般式(40)において、 Z^{34} は、炭素数1~2の脂肪族構造を表す。 W^{34} は、直接結合、炭素数1~6のアルキレン基、炭素数1~6のアルキリデン基、炭素数1~6のハロゲン化アルキレン基、炭素数1~6のハロゲン化アルキリデン基、芳香族基、縮合多環式構造、縮合多環式ヘテロ環構造、芳香環骨格及び脂環式骨格が直接連結された構造、又は少なくとも2つの芳香環骨格が直接連結された構造を表す。 $R^{95} \sim R^{96}$ は、それぞれ独立して、ハロゲン原子、炭素数1~10のアルキル基、炭素数6~15のアリール基、炭素数2~10のアルケニル基、炭素数1~10のアルコキシ基、炭素数2~10のアルケニルオキシ基、炭素数1~10のアシル基、カルボキシ基、アミノ基、又は環を形成する基を表す。環を形成する基によって連結する環は、単環式又は縮合多環式の炭化水素環を表す。 R^{99} は、炭素数1~10のアルキル基、炭素数4~10のシクロアルキル基、炭素数6~15のアリール基、又はヒドロキシ基を表す。 c 及び d は、それぞれ独立して、1~4の整数を表す。 q 及び r は、それぞれ独立して、0~3の整数を表す。 h は、0~4の整数を表す。)

【請求項7】

さらに、(D1a-1) 黒色有機顔料を含有し、

該(D1a-1) 黒色有機顔料が、(D1a-1a) ベンゾフラノン系黒色顔料、(D1a-1b) ペリレン系黒色顔料、及び(D1a-1c) アゾ系黒色顔料からなる群より選ばれる一種類以上を含み、

該(D1a-1) 黒色有機顔料が、さらに(DC) 被覆層を含有し、該(DC) 被覆層が、(DC-1) シリカ被覆層、(DC-2) 金属酸化物被覆層、及び(DC-3) 金属水酸化物被覆層からなる群より選ばれる一種類を含有する、請求項1~6のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項8】

さらに、(E1) 塩基性基を有する顔料分散剤を含有し、

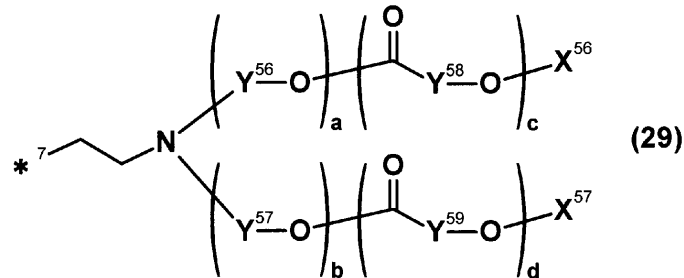
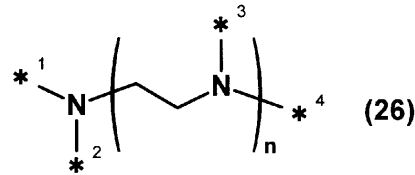
該(E1) 塩基性基を有する顔料分散剤が、一般式(26)及び(29)のいずれかで表される構造からなる群より選ばれる一種類以上の構造、及びポリオキシアルキレン構造を有する、請求項1~7のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

30

40

50

【化 4】



10

20

30

40

50

(一般式(26)において、nは1~9の整数を表す。*1~*4は、それぞれ独立して、ポリオキシアルキレン構造との結合点を表す。一般式(29)において、X⁵⁶及びX⁵⁷は、それぞれ独立して、水素原子又は炭素数1~6のアルキル基を表す。Y⁵⁶~Y⁵⁹は、それぞれ独立して、炭素数1~6のアルキレン基を表す。a及びbは、それぞれ独立して、1~100の整数を表す。c及びdは、それぞれ独立して、0~100の整数を表す。*7は、炭素原子又は窒素原子との結合点を表す。)

【請求項9】

前記感光性樹脂組成物が、ハロゲン元素、硫黄元素、リン元素からなる群より選ばれる一種類以上を含有し、下記(1)~(3)の条件を1つ以上満たす、請求項1~8のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

(1) 該感光性樹脂組成物中に占めるハロゲン元素の含有量が0.1~100ppm

(2) 該感光性樹脂組成物中に占める硫黄元素の含有量が0.1~100ppm

(3) 該感光性樹脂組成物中に占めるリン元素の含有量が0.1~100ppm

【請求項10】

前記(A)アルカリ可溶性樹脂の合計100質量%に占める、前記(A3x)樹脂の含有比率の合計が5~60質量%である、請求項1~9のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項11】

前記(C)感光剤が、(C1)光重合開始剤を含み、

該(C1)光重合開始剤が、(C1-1)オキシムエステル系光重合開始剤を含有し、

該(C1-1)オキシムエステル系光重合開始剤が、ナフチルカルボニル構造、トリメチルベンゾイル構造、チオフェニルカルボニル構造、フリルカルボニル構造、及び少なくとも2つのオキシムエステル構造からなる群より選ばれる一種類以上を有する、請求項1~10のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項12】

さらに、(F0)リン原子を含む酸性基、及び/又は、リン原子を含む酸性基の塩を有する化合物(以下、「(F0)化合物」)、及び/又は、

(FB)リン原子を含むベタイン構造を有する化合物(以下、「(FB)化合物」)、を含み、

該(F0)化合物が、(F1)リン酸化合物、ホスホン酸化合物、ホスフィン酸化合物、及びそれらの塩からなる群より選ばれる一種類以上(以下、「(F1)化合物」)、及び/又は、

該(FB)化合物が、(FB1)リン酸ベタイン化合物、ホスホン酸ベタイン化合物、及びホスフィン酸ベタイン化合物からなる群より選ばれる一種類以上(以下、「(FB1

化合物」)、を含み、

該(F 1)化合物は、リン原子に結合する置換基及び/又はP-O結合上の酸素原子に結合する置換基を有し、該置換基が、

(I-f 1)炭素数4~30の1価の脂肪族基、炭素数6~30の2価の脂肪族基、及び炭素数10~30のアルキルアリール基からなる群より選ばれる一種類以上の基、及び/又は、

(II-f 1)炭素数4~30の1価の脂肪族基が結合したオキシアルキレン基、炭素数10~30のアルキルアリール基が結合したオキシアルキレン基、及び炭素数6~15のアリール基が結合した炭素数4~15のオキシアルキレン基からなる群より選ばれる一種類以上の基、である、請求項1~11のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

10

【請求項13】

さらに、(B 1)疎水性骨格含有ラジカル重合性化合物を含有し、

該(B 1)疎水性骨格含有ラジカル重合性化合物が、

(I-b 1)フルオレン構造、インダン構造、縮合多環脂環式構造、インドリノン構造、及びイソインドリノン構造からなる群より選ばれる一種類以上を含む構造、及び、

(II-b 1)エチレン性不飽和二重結合基を有する有機基、を有し、

該(II-b 1)構造を少なくとも2つ有する、請求項1~12のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項14】

さらに、(B 2)柔軟骨格含有ラジカル重合性化合物を含有し、

該(B 2)柔軟骨格含有ラジカル重合性化合物が、

(I-b 2)少なくとも2つのヒドロキシ基を有する化合物に由来する構造、

(II-b 2)エチレン性不飽和二重結合基を有する有機基、及び、

(III-b 2)アルキレン基、オキシアルキレン基、アルキレンカルボニル基、オキシアルキレンカルボニル基、及びアミノアルキレンカルボニル基からなる群より選ばれる一種類以上、を有し、

該(III-b 2)構造を少なくとも2つ有する、請求項1~13のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

20

【請求項15】

(A)アルカリ可溶性樹脂及び(C)感光剤を含有し、

該(C)感光剤が(C 1)光重合開始剤を含有する感光性樹脂組成物であって、

該(A)アルカリ可溶性樹脂が、(A 3)フェノール性水酸基を有する樹脂を含有し、

該(A 3)フェノール性水酸基を有する樹脂が、

(A 3x)フェノール性水酸基を少なくとも2つ含む構造単位を有する樹脂(以下、「(A 3x)樹脂」)、

(A 3y)フェノール性水酸基、及び芳香族基を含む構造単位を有する樹脂(以下、「(A 3y)樹脂」)、及び、

(A 3z)フェノール性水酸基を含む構造単位、及び第二の芳香族基を含む構造単位を有する樹脂(以下、「(A 3z)樹脂」)、からなる群より選ばれる一種類以上を含有し、

該(A 3x)樹脂、該(A 3y)樹脂、及び該(A 3z)樹脂が、(A 3-1)フェノール樹脂、(A 3-2)ポリヒドロキシスチレン、(A 3-3)フェノール基変性エポキシ樹脂、及び(A 3-4)フェノール基変性アクリル樹脂からなる群より選ばれる一種類以上である、感光性樹脂組成物。

30

40

【請求項16】

(A)アルカリ可溶性樹脂及び(C)感光剤を含有し、

該(C)感光剤が(C 1)光重合開始剤を含有する感光性樹脂組成物であって、

該(A)アルカリ可溶性樹脂が、(A 3)フェノール性水酸基を有する樹脂を含有し、

該(A 3)フェノール性水酸基を有する樹脂が、(A 3-4)フェノール基変性アクリル樹脂、(A 3-3)フェノール基変性エポキシ樹脂、及び(A 3-1)フェノール樹脂からなる群より選ばれる一種類以上を含有し、

50

該(A3-3)フェノール基変性エポキシ樹脂が、フェノール性水酸基を有する樹脂を含有し、

該(A3-4)フェノール基変性アクリル樹脂が、フェノール性水酸基を有する樹脂を含有し、

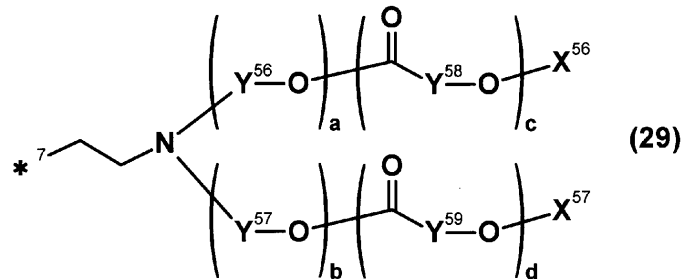
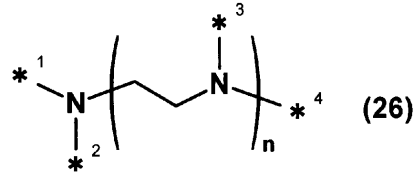
該(A3-1)フェノール樹脂が、(1)フェノール性水酸基を有する基を、少なくとも2つ含む構造単位を有する樹脂を含有し、

さらに、(E1)塩基性基を有する顔料分散剤を含有し、

該(E1)塩基性基を有する顔料分散剤が、一般式(26)及び(29)のいずれかで表される構造からなる群より選ばれる一種類以上の構造、及びポリオキシアルキレン構造を有する、感光性樹脂組成物。

10

【化5】



20

(一般式(26)において、nは1~9の整数を表す。*1~*4は、それぞれ独立して、ポリオキシアルキレン構造との結合点を表す。一般式(29)において、X⁵⁶及びX⁵⁷は、それぞれ独立して、水素原子又は炭素数1~6のアルキル基を表す。Y⁵⁶~Y⁵⁹は、それぞれ独立して、炭素数1~6のアルキレン基を表す。a及びbは、それぞれ独立して、1~100の整数を表す。c及びdは、それぞれ独立して、0~100の整数を表す。*7は、炭素原子又は窒素原子との結合点を表す。)

30

【請求項17】

(1)基板上に、請求項1~16のいずれかに記載の感光性樹脂組成物の塗膜を成膜する工程、

(2)前記感光性樹脂組成物の塗膜にフォトマスクを介して活性化学線を照射する工程、

(3)アルカリ溶液を用いて現像し、前記感光性樹脂組成物のパターンを形成する工程、及び

(4)前記パターンを加熱して、前記感光性樹脂組成物の硬化パターンを得る工程、を有する、硬化物の製造方法であって、

40

該フォトマスクが、透光部及び遮光部を含み、該透光部と該遮光部の間に透過率が該透光部の値より低く、かつ透過率が該遮光部の値より高い、半透光部を有するハーフトーンフォトマスクである、硬化物の製造方法。

【請求項18】

請求項1~16のいずれかに記載の感光性樹脂組成物を硬化した硬化物。

【請求項19】

請求項18に記載の硬化物を、画素分割層、TFT平坦化層、及びTFT保護層からなる群より選ばれる一種類以上として備える、表示装置。

【請求項20】

50

基板、第 1 電極、第 2 電極、及び画素分割層を少なくとも有し、
さらに、発光層を含む有機 EL 層及び / 又は発光層を含む光取り出し層を有する表示装置であって、

該画素分割層は、該第 1 電極上の一部と重なるように形成され、

該発光層を含む有機 EL 層及び / 又は該発光層を含む光取り出し層は、該第 1 電極上、かつ該第 1 電極及び該第 2 電極の間に形成され、

該画素分割層が、

(X - DL) フェノール性水酸基を少なくとも 2 つ含む構造単位を有する樹脂 (以下、「(X - DL) 樹脂」)、

(Y - DL) フェノール性水酸基、及び芳香族基を含む構造単位を有する樹脂 (以下、「(Y - DL) 樹脂」)、及び、 10

(Z - DL) フェノール性水酸基を含む構造単位、及び第二の芳香族基を含む構造単位を有する樹脂 (以下、「(Z - DL) 樹脂」)、からなる群より選ばれる一種類以上、を有し、

該 (X - DL) 樹脂、該 (Y - DL) 樹脂、及び該 (Z - DL) 樹脂が、フェノール樹脂、ポリヒドロキシスチレン、フェノール基変性エポキシ樹脂、及びフェノール基変性アクリル樹脂からなる群より選ばれる一種類以上である、表示装置。

20

30

40

50