

【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】平成23年12月8日(2011.12.8)

【公開番号】特開2010-237608(P2010-237608A)

【公開日】平成22年10月21日(2010.10.21)

【年通号数】公開・登録公報2010-042

【出願番号】特願2009-88066(P2009-88066)

【國際特許分類】

G 0 2 B 5/20 (2006.01)

G 0 3 F 7/004 (2006.01)

G 0 3 F **7/033** **(2006.01)**

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

(F I)

G 0 2 B 5 / 20 1 0 1

G 0 3 F 7/004 5 0 5

G 0 3 F 7/033

G 0 2 F 1/1335 5 0 5

【手續補正書】

【提出日】平成23年10月24日(2011.10.24)

【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

【補正方法】変更

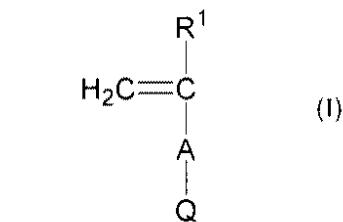
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A) 顔料分散剤と、(B) 顔料と、(F) 溶媒とを有する顔料分散液であって、前記(A) 顔料分散剤が、下記一般式(I)で表される含窒素複素環基含有モノマーと、ポリマー鎖及びその末端にエチレン性不飽和二重結合を有する基からなる重合性オリゴマーとを共重合成分として含有するグラフト共重合体であり、さらに前記含窒素複素環基含有モノマーが有する含窒素複素環基と下記一般式(II)及び/又は下記一般式(III)で表される有機酸化合物とが塩を形成したグラフト共重合体であることを特徴とするカラーフィルタ用顔料分散液。

【化 1】



【化 2】



[式(I)～(III)中、R¹は水素原子又はメチル基、Qは、置換基を有していても良い酸と塩形成可能な含窒素複素環基を表す。Aは2価の基、又は直接結合である。]

R²及びR^{2'}は、それぞれ独立に水素原子、水酸基、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-[CH(R⁶)-CH(R⁷)-O]_a-R⁸、-[CH₂)_b-O]-R⁸、又は-O-R^{2''}で示される1価の基であり、R²及びR^{2'}のいずれかは炭素原子を含む。R^{2''}は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-[CH(R⁶)-CH(R⁷)-O]_a-R⁸、又は-[CH₂)_b-O]-R⁸で示される1価の基である。

R³は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-[CH(R⁶)-CH(R⁷)-O]_a-R⁸、-[CH₂)_b-O]_c-R⁸、又は-O-R^{3''}で示される1価の基である。R^{3''}は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-[CH(R⁶)-CH(R⁷)-O]_a-R⁸、又は-[CH₂)_b-O]_c-R⁸で示される1価の基である。

R⁶及びR⁷は、それぞれ独立に水素原子又はメチル基であり、R⁸は、水素原子、あるいは炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-CHO、-CH₂CHO、-CO-CH=CH₂、-CO-C(CH₃)=CH₂、又は-CH₂COOR⁹で示される1価の基であり、R⁹は水素原子又は炭素数1～5のアルキル基である。

R²、R^{2'}、R^{2''}、R³、R^{3'}、及びR⁸において、アルキル基、アルケニル基、アラルキル基、アリール基は置換基を有していても良い。

aは1～18の整数、bは1～5の整数、cは1～18の整数を示す。]

【請求項2】

前記重合性オリゴマーの前記ポリマー鎖が、下記一般式(IV)又は一般式(V)で表される構成単位を少なくとも1種有するものである請求項1に記載のカラーフィルタ用顔料分散液。

【化3】



[式(IV)及び(V)中、R^{1'}は水素原子又はメチル基であり、R⁴は炭素数1～18のアルキル基、アラルキル基、アリール基、シアノ基、-[CH(R¹⁰)-CH(R¹¹)-O]_x-R¹²、-[CH₂)_y-O]_z-R¹²、-[CO-(CH₂)_y-O]_z-R¹²、-CO-O-R⁴、又は-O-CO-R¹³で示される1価の基である。]

R⁴は、炭素数1～18のアルキル基、アラルキル基、アリール基、シアノ基、-[CH(R¹⁰)-CH(R¹¹)-O]_x-R¹²、-[CH₂)_y-O]_z-R¹²、-[CO-(CH₂)_y-O]_z-R¹²で示される1価の基である。

R¹⁰及びR¹¹は、それぞれ独立に水素原子又はメチル基であり、R¹²は、水素原子、あるいは炭素数1～18のアルキル基、アラルキル基、アリール基、-CHO、-CH₂CHO又は-CH₂COOR⁹で示される1価の基であり、R⁹は水素原子又は炭素数1～5のアルキル基であり、R¹³は、炭素数1～18のアルキル基を示す。

R⁴、R^{4'}、及びR¹²において、アルキル基、アラルキル基、アリール基は置換基を有していても良い。

1は1～5の整数、m及びm'は5～200の整数を示す。xは1～18の整数、yは1～5の整数、zは1～18の整数を示す。]

【請求項3】

前記重合性オリゴマーの前記エチレン性不飽和二重結合を有する基が、(メタ)アクリロイル基、ビニル基、又はアリル基である請求項1又は2に記載のカラーフィルタ用顔料分散液。

【請求項4】

前記一般式(II)におけるR²及び/又はR^{2'}、並びに/或いは、前記一般式(II)におけるR³が、重合性基又は置換基を有していても良いアリール基又はアラルキル基を有するものである請求項1~3のいずれかに記載のカラーフィルタ用顔料分散液。

【請求項5】

前記重合性基が(メタ)アクリロイル基、ビニル基、又はアリル基である請求項4に記載のカラーフィルタ用顔料分散液。

【請求項 6】

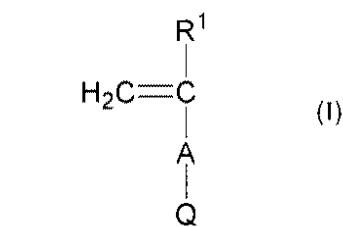
(B) 顔料の平均粒径が、10～100nmである請求項1～5のいずれかに記載のカラーフィルタ用顔料分散液。

【請求項 7】

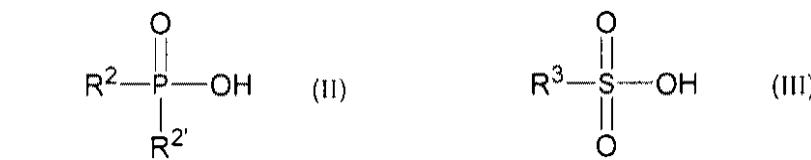
(A) 顔料分散剤として、下記一般式(I)で表される含窒素複素環基含有モノマーと、ポリマー鎖及びその末端にエチレン性不飽和二重結合を有する基からなる重合性オリゴマーとを共重合成分として含有するグラフト共重合体であり、さらに前記含窒素複素環基含有モノマーが有する含窒素複素環基と下記一般式(II)及び/又は下記一般式(III)

(F) 溶媒中に、前記 (A) 顔料分散剤と、(B) 顔料とを添加し、顔料を分散させる工程を有する、カラーフィルタ用顔料分散液の製造方法。

【化 4】



【化 5】



[式(I)～(III)中、R¹は水素原子又はメチル基、Qは、置換基を有していても良い酸と塩形成可能な含窒素複素環基を表す。Aは2価の基、又は直接結合である。

R^2 及び $R^{2'}$ は、それぞれ独立に水素原子、水酸基、炭素数 1 ~ 18 のアルキル基、炭素数 2 ~ 18 のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、- [$CH(R^6)$] - $CH(R^7)$] - O] $_a$ - R^8 、- [(CH_2) $_b$ - O] $_c$ - R^8 、又は - O - $R^{2''}$ で示される 1 値の基であり、 R^2 及び $R^{2'}$ のいずれかは炭素原子を含む。 $R^{2''}$ は、炭素数 1 ~ 18 のアルキル基、炭素数 2 ~ 18 のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、- [$CH(R^6)$] - $CH(R^7)$] - O] $_a$ - R^8 、又は - [(CH_2) $_b$ - O] $_c$ - R^8 で示される 1 値の基である。

R^3 は、炭素数 1 ~ 18 のアルキル基、炭素数 2 ~ 18 のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、 $-[CH(R^6)-CH(R^7)-O]_a-R^8$ 、 $-[(CH_2)_b-O]_c-R^8$ 、又は $-O-R^3$ で示される 1 値の基である。 R^3 は、炭素数 1 ~ 18 のアルキル基、炭素数 2 ~ 18 のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、 $-[CH(R^6)-CH(R^7)-O]_a-R^8$

$R^6 - CH(R^7) - O]_a - R^8$ 、又は $-[(CH_2)_b - O]_c - R^8$ で示される1価の基である。

R^6 及び R^7 は、それぞれ独立に水素原子又はメチル基であり、 R^8 は、水素原子、あるいは炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、 $-CHO$ 、 $-CH_2CHO$ 、 $-CO - CH = CH_2$ 、 $-CO - C(CH_3) = CH_2$ 、又は $-CH_2COOR^9$ で示される1価の基であり、 R^9 は水素原子又は炭素数1～5のアルキル基である。

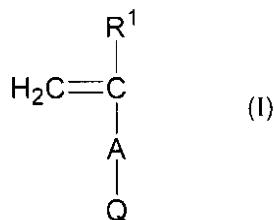
R^2 、 $R^{2'}$ 、 $R^{2''}$ 、 R^3 、 $R^{3'}$ 、及び R^8 において、アルキル基、アルケニル基、アラルキル基、アリール基は置換基を有していても良い。

aは1～18の整数、bは1～5の整数、cは1～18の整数を示す。】

【請求項8】

(A)顔料分散剤と、(B)顔料と、(C)アルカリ可溶性樹脂と、(D)多官能性モノマーと、(E)光開始剤と、(F)溶媒とを有するカラーフィルタ用ネガ型レジスト組成物であって、前記(A)顔料分散剤が、下記一般式(I)で表される含窒素複素環基含有モノマーと、ポリマー鎖及びその末端にエチレン性不飽和二重結合を有する基からなる重合性オリゴマーとを共重合成分として含有するグラフト共重合体であり、さらに前記含窒素複素環基含有モノマーが有する含窒素複素環基と下記一般式(II)及び/又は下記一般式(III)で表される有機酸化合物とが塩を形成したグラフト共重合体であることを特徴とするカラーフィルタ用ネガ型レジスト組成物。

【化6】



【化7】



[式(I)～(III)中、 R^1 は水素原子又はメチル基、Qは、置換基を有していても良い酸と塩形成可能な含窒素複素環基を表す。Aは2価の基、又は直接結合である。

R^2 及び $R^{2'}$ は、それぞれ独立に水素原子、水酸基、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、 $-[CH(R^6) - CH(R^7) - O]_a - R^8$ 、 $-[(CH_2)_b - O]_c - R^8$ 、又は $-O - R^{2''}$ で示される1価の基であり、 R^2 及び $R^{2'}$ のいずれかは炭素原子を含む。 $R^{2''}$ は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、 $-[CH(R^6) - CH(R^7) - O]_a - R^8$ 、又は $-[(CH_2)_b - O]_c - R^8$ で示される1価の基である。

R^3 は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、 $-[CH(R^6) - CH(R^7) - O]_a - R^8$ 、 $-[(CH_2)_b - O]_c - R^8$ 、又は $-O - R^{3'}$ で示される1価の基である。 $R^{3'}$ は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、 $-[CH(R^6) - CH(R^7) - O]_a - R^8$ 、又は $-[(CH_2)_b - O]_c - R^8$ で示される1価の基である。

R^6 及び R^7 は、それぞれ独立に水素原子又はメチル基であり、 R^8 は、水素原子、あ

あるいは炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-CHO、-CH₂CHO、-CO-CH=CH₂、-CO-C(CH₃)=CH₂又は-CH₂COOR⁹で示される1価の基であり、R⁹は水素原子又は炭素数1～5のアルキル基である。

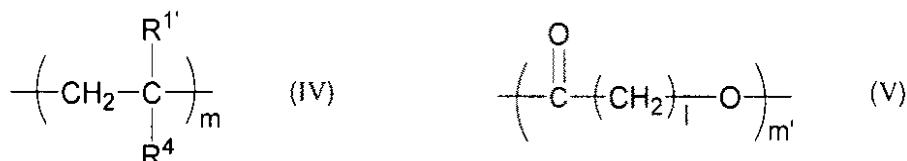
R²、R^{2'}、R^{2''}、R³、R^{3'}、及びR⁸において、アルキル基、アルケニル基、アラルキル基、アリール基は置換基を有していても良い。

aは1～18の整数、bは1～5の整数、cは1～18の整数を示す。】

【請求項9】

前記重合性オリゴマーの前記ポリマー鎖が、下記一般式(IV)又は一般式(V)で表される構成単位を少なくとも1種有するものである請求項8に記載のカラーフィルタ用ネガ型レジスト組成物。

【化8】



[式(IV)及び(V)中、R^{1'}は水素原子又はメチル基であり、R⁴は炭素数1～18のアルキル基、アラルキル基、アリール基、シアノ基、-[CH(R¹⁰)-CH(R¹¹)-O]_x-R¹²、-[CH₂)_y-O]_z-R¹²、-[CO-(CH₂)_y-O]_z-R¹²、-CO-O-R⁴又は-O-CO-R¹³で示される1価の基である。

R⁴は、炭素数1～18のアルキル基、アラルキル基、アリール基、シアノ基、-[CH(R¹⁰)-CH(R¹¹)-O]_x-R¹²、-[CH₂)_y-O]_z-R¹²、-[CO-(CH₂)_y-O]_z-R¹²で示される1価の基である。

R¹⁰及びR¹¹は、それぞれ独立に水素原子又はメチル基であり、R¹²は、水素原子、あるいは炭素数1～18のアルキル基、アラルキル基、アリール基、-CHO、-CH₂CHO又は-CH₂COOR⁹で示される1価の基であり、R⁹は水素原子又は炭素数1～5のアルキル基であり、R¹³は、炭素数1～18のアルキル基を示す。

R⁴、R^{4'}、及びR¹²において、アルキル基、アラルキル基、アリール基は置換基を有していても良い。

1は1～5の整数、m及びm'は5～200の整数を示す。xは1～18の整数、yは1～5の整数、zは1～18の整数を示す。】

【請求項10】

前記重合性オリゴマーの前記エチレン性不飽和二重結合を有する基が、(メタ)アクリロイル基、ビニル基、又はアリル基である請求項8又は9に記載のカラーフィルタ用ネガ型レジスト組成物。

【請求項11】

前記一般式(II)におけるR²及び/又はR^{2'}、並びに/或いは、前記一般式(II)におけるR³が、重合性基又は置換基を有していても良いアリール基又はアラルキル基を有するものである請求項8～10のいずれかに記載のカラーフィルタ用ネガ型レジスト組成物。

【請求項12】

前記重合性基が(メタ)アクリロイル基、ビニル基、又はアリル基である請求項11に記載のカラーフィルタ用ネガ型レジスト組成物。

【請求項13】

(B)顔料の平均粒径が、10～100nmである請求項8～12のいずれかに記載のカラーフィルタ用ネガ型レジスト組成物。

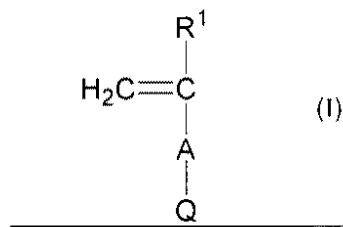
【請求項14】

(A) 顔料分散剤として、下記一般式(I)で表される含窒素複素環基含有モノマーと、ポリマー鎖及びその末端にエチレン性不飽和二重結合を有する基からなる重合性オリゴマーとを共重合成分として含有するグラフト共重合体であり、さらに前記含窒素複素環基含有モノマーが有する含窒素複素環基と下記一般式(II)及び/又は下記一般式(III)で表される有機酸化合物とが塩を形成したグラフト共重合体を準備する工程と、

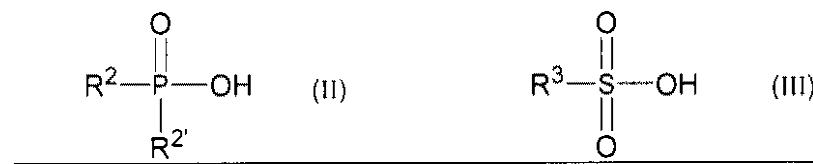
(F) 溶媒中に、前記(A)顔料分散剤と、(B)顔料とを添加し、顔料を分散させて顔料分散液を調製する工程と、

前記工程で得られた顔料分散液に、(C)アルカリ可溶性樹脂と、(D)多官能性モノマーと、(E)光開始剤とを添加し混合する工程を有する、カラーフィルタ用ネガ型レジスト組成物の製造方法。

【化9】



【化10】



[式(I)～(III)中、R¹は水素原子又はメチル基、Qは、置換基を有していても良い酸と塩形成可能な含窒素複素環基を表す。Aは2価の基、又は直接結合である。]

R²及びR^{2'}は、それぞれ独立に水素原子、水酸基、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-[CH(R⁶)-CH(R⁷)-O]_a-R⁸、-[CH₂)_b-O]_c-R⁸、又は-O-R^{2''}で示される1価の基であり、R²及びR^{2'}のいずれかは炭素原子を含む。R^{2''}は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-[CH(R⁶)-CH(R⁷)-O]_a-R⁸、又は-[CH₂)_b-O]_c-R⁸で示される1価の基である。

R³は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-[CH(R⁶)-CH(R⁷)-O]_a-R⁸、-[CH₂)_b-O]_c-R⁸、又は-O-R^{3'}で示される1価の基である。R^{3'}は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-[CH(R⁶)-CH(R⁷)-O]_a-R⁸、又は-[CH₂)_b-O]_c-R⁸で示される1価の基である。

R⁶及びR⁷は、それぞれ独立に水素原子又はメチル基であり、R⁸は、水素原子、あるいは炭素数1～18のアルキル基、炭素数2～18のアルケニル基、アラルキル基、アリール基、-CHO、-CH₂CHO、-CO-CH=CH₂、-CO-C(CH₃)=CH₂又は-CH₂COOR⁹で示される1価の基であり、R⁹は水素原子又は炭素数1～5のアルキル基である。

R²、R^{2'}、R^{2''}、R³、R^{3'}、及びR⁸において、アルキル基、アルケニル基、アラルキル基、アリール基は置換基を有していても良い。

aは1～18の整数、bは1～5の整数、cは1～18の整数を示す。]

【請求項15】

請求項8～13のいずれかに記載のカラーフィルタ用ネガ型レジスト組成物、又は請求

項14に記載の製造方法により得られたカラー フィルタ用ネガ型レジスト組成物を用いて形成されてなる着色層を有することを特徴とするカラー フィルタ。

【請求項16】

請求項15に記載のカラー フィルタを有することを特徴とする液晶表示装置。