

【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)

【国際特許分類】

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

【手続補正書】

【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

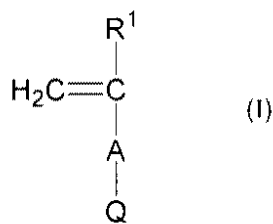
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

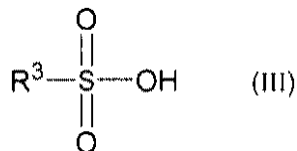
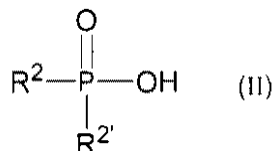
【請求項 1】

(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、 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。

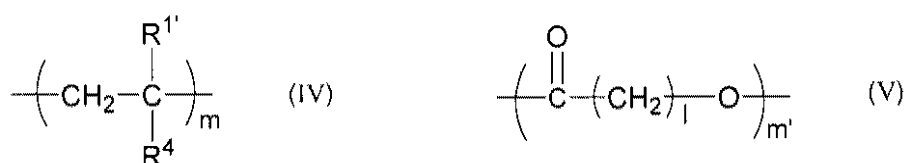
R^2 、 $R^{2'}$ 、 $R^{2''}$ 、 R^3 、 $R^{3'}$ 、及び R^8 において、アルキル基、アルケニル基、アラルキル基、アリール基は置換基を有していても良い。

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、 R^4 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、 $-[CH(R^{10})-CH(R^{11})-O]_x-R^{12}$ 、 $-[(CH_2)_y-O]_z-R^{12}$ 、 $-[CO-(CH_2)_y-O]_z-R^{12}$ 、 $-CO-O-R^{4'}$ 又は $-O-CO-R^{13}$ で示される1価の基である。

$R^{4'}$ 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、 $-[CH(R^{10})-CH(R^{11})-O]_x-R^{12}$ 、 $-[(CH_2)_y-O]_z-R^{12}$ 、 $-[CO-(CH_2)_y-O]_z-R^{12}$ で示される1価の基である。

R^{10} 及び R^{11} は、それぞれ独立に水素原子又はメチル基であり、 R^{12} 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、 $-CHO$ 、 $-CH_2CHO$ 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のアルキル基であり、 R^{13} は、炭素数1～18のアルキル基を示す。

R^4 、 $R^{4'}$ 、及び R^{12} 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。

l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 (I I) における R^2 及び / 又は $R^{2'}$ 、並びに / 或いは、前記一般式 (I I I) における R^3 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】

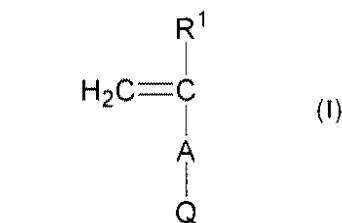
(B) 顔料の平均粒径が、10 ~ 100 nm である請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のカラーフィルタ用顔料分散液。

【請求項 7】

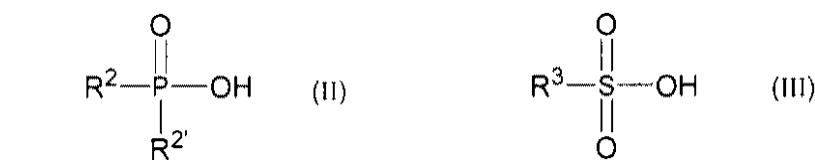
(A) 顔料分散剤として、下記一般式 (I) で表される含窒素複素環基含有モノマーと、ポリマー鎖及びその末端にエチレン性不飽和二重結合を有する基からなる重合性オリゴマーとを共重合成成分として含有するグラフト共重合体であり、さらに前記含窒素複素環基含有モノマーが有する含窒素複素環基と下記一般式 (I I) 及び / 又は下記一般式 (I I I) で表される有機酸化合物とが塩を形成したグラフト共重合体を準備する工程と、

(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) ~ (I I I) 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。

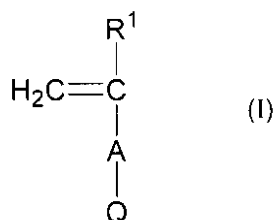
R^2 、 $R^{2'}$ 、 $R^{2''}$ 、 R^3 、 $R^{3'}$ 、及び R^8 において、アルキル基、アルケニル基、アラルキル基、アリール基は置換基を有していても良い。

a は 1 ~ 18 の整数、 b は 1 ~ 5 の整数、 c は 1 ~ 18 の整数を示す。]

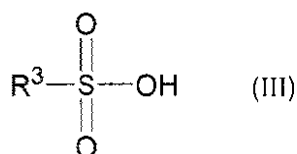
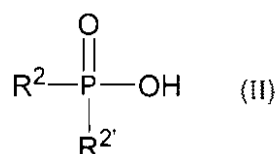
【請求項 8】

(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

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、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 $-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 又は $-\text{CH}_2\text{COOR}^9$ 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。

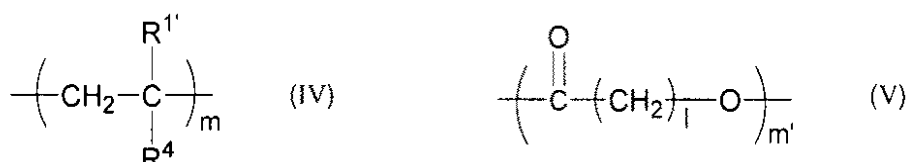
R^2 、 $\text{R}^{2'}$ 、 $\text{R}^{2''}$ 、 R^3 、 $\text{R}^{3'}$ 、及び R^8 において、アルキル基、アルケニル基、アラルキル基、アリール基は置換基を有していても良い。

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 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、 $\text{R}^{1'}$ は水素原子又はメチル基であり、 R^4 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、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}$] $_x$ 、 $-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{CH}_2$] $_y$ 、 $-\text{O}$] $_z$ 、 $-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{4'}$ 又は $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{13}$ で示される 1 価の基である。

$\text{R}^{4'}$ 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、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}$] $_x$ 、 $-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{CH}_2$] $_y$ 、 $-\text{O}$] $_z$ 、 $-\text{R}^{12}$ で示される 1 価の基である。

R^{10} 及び R^{11} は、それぞれ独立に水素原子又はメチル基であり、 R^{12} 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、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 又は $-\text{CH}_2\text{COOR}^9$ 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 のアルキル基であり、 R^{13} は、炭素数 1 ~ 18 のアルキル基を示す。

R^4 、 $\text{R}^{4'}$ 、及び R^{12} 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。

l 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 R^2 及び / 又は $\text{R}^{2'}$ 、並びに / 或いは、前記一般式 (II) における R^3 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 ~ 100 nm 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。

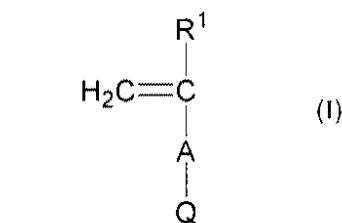
【請求項 14】

(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、

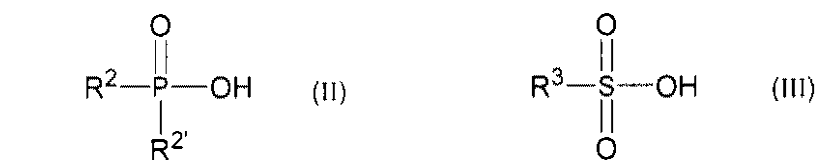
(F) 溶媒中に、前記 (A) 顔料分散剤と、(B) 顔料とを添加し、顔料を分散させて顔料分散液を調製する工程と、

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、 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 $\text{R}^{2'}$ 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、 $-\text{[CH(R}^6\text{)-CH(R}^7\text{)-O]}_a-\text{R}^8$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_b-\text{O]}_c-\text{R}^8$ 、又は $-\text{O-R}^{2''}$ で示される 1 価の基であり、 R^2 及び $\text{R}^{2'}$ のいずれかは炭素原子を含む。 $\text{R}^{2''}$ 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、 $-\text{[CH(R}^6\text{)-CH(R}^7\text{)-O]}_a-\text{R}^8$ 、又は $-\text{[(CH}_2\text{)}_b-\text{O]}_c-\text{R}^8$ 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、 $-\text{[CH(R}^6\text{)-CH(R}^7\text{)-O]}_a-\text{R}^8$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_b-\text{O]}_c-\text{R}^8$ 、又は $-\text{O-R}^{3'}$ で示される 1 価の基である。 $\text{R}^{3'}$ 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、 $-\text{[CH(R}^6\text{)-CH(R}^7\text{)-O]}_a-\text{R}^8$ 、又は $-\text{[(CH}_2\text{)}_b-\text{O]}_c-\text{R}^8$ 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、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 $-\text{CO-CH=CH}_2$ 、 $-\text{CO-C(CH}_3\text{)=CH}_2$ 又は $-\text{CH}_2\text{COOR}^9$ 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 、 $\text{R}^{2'}$ 、 $\text{R}^{2''}$ 、 R^3 、 $\text{R}^{3'}$ 、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 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 1 4 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 1 6】

請求項 1 5 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。