

【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 17 年 10 月 13 日 (2005.10.13)

【公開番号】特開 2004-12820 (P2004-12820A)

【公開日】平成 16 年 1 月 15 日 (2004.1.15)

【年通号数】公開・登録公報 2004-002

【出願番号】特願 2002-166419 (P2002-166419)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 3 F 7/031

C 0 8 F 2/44

C 0 8 F 2/50

C 0 8 F 265/02

G 0 2 B 5/20

G 0 3 F 7/004

G 0 3 F 7/029

【F I】

G 0 3 F 7/031

C 0 8 F 2/44 C

C 0 8 F 2/50

C 0 8 F 265/02

G 0 2 B 5/20 1 0 1

G 0 3 F 7/004 5 0 5

G 0 3 F 7/029

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 6 月 1 日 (2005.6.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

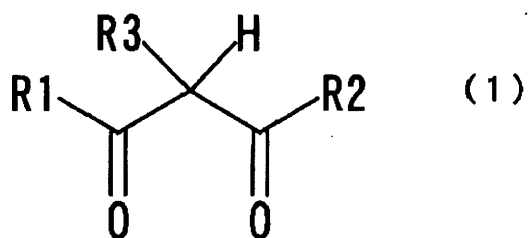
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記一般式 (1) で表される 1, 3 位にカルボニル基を有する化合物と光ラジカル発生剤を含有する光重合開始剤組成物。

【化 1】



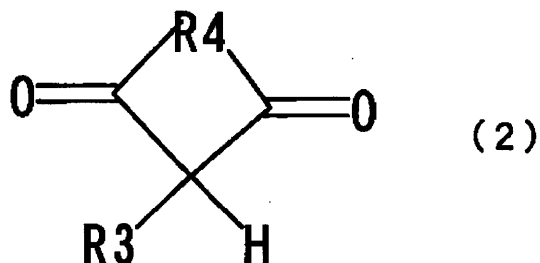
(式 (1) 中、R 1 及び R 2 はそれぞれ独立して置換基を有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアルコキシ基、置換基を有してもよいアミノ基、置換基を有してもよいアラルキル基、置換基を有してもよいアリール基、置換基を有してもよいアリーロキシ基

又は重合性不飽和基もしくは高分子化合物残基を有する有機基を表す。R₃は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアラルキル基、又は置換基を有してもよいアリール基を表す。)

【請求項2】

下記一般式(2)で表される1,3位にカルボニル基を有する化合物と光ラジカル発生剤を含有する光重合開始剤組成物。

【化2】



(式(2)中、R₃は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアラルキル基、又は置換基を有してもよいアリール基を表し、R₄は置換基を有してもよいアルキレン基を示す。)

【請求項3】

一般式(1)で表される1,3位にカルボニル基を有する化合物がマロン酸ジメチル、N-アセトアセチルモルホリン、N-アセトアセチル-p-トルイジン、N,N-ジメチルアセトアセトアミドから選ばれた少なくとも一種であることを特徴とする請求項1に記載の光重合開始剤組成物。

【請求項4】

一般式(2)で表される1,3位にカルボニル基を有する化合物がジメドンであることを特徴とする請求項2に記載の光重合開始剤組成物。

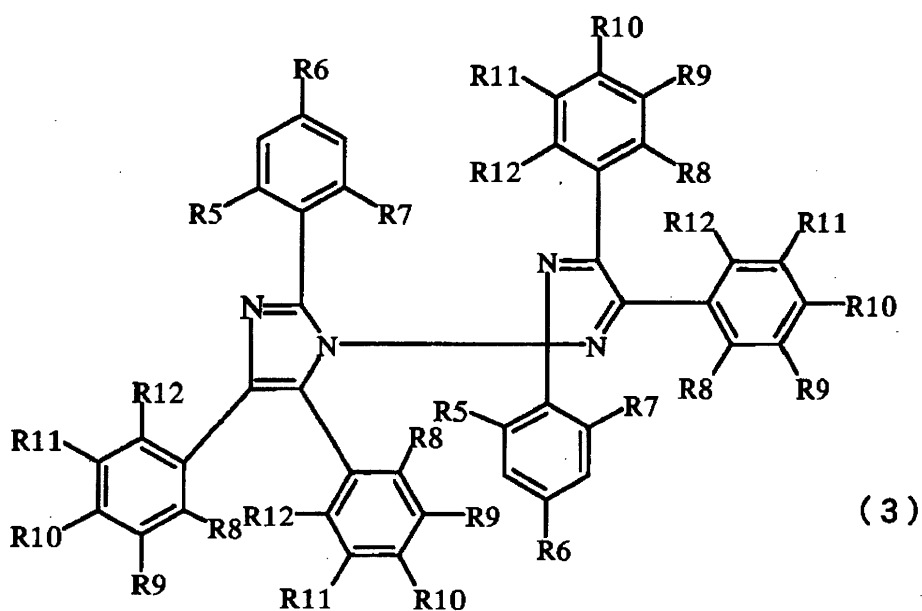
【請求項5】

光ラジカル発生剤がヘキサアリアルバイミダゾール化合物であることを特徴とする請求項1または2に記載の光重合開始剤組成物。

【請求項6】

ヘキサアリアルバイミダゾール化合物が一般式(3)で示される化合物である請求項5に記載の光重合開始剤組成物。

【化 3】

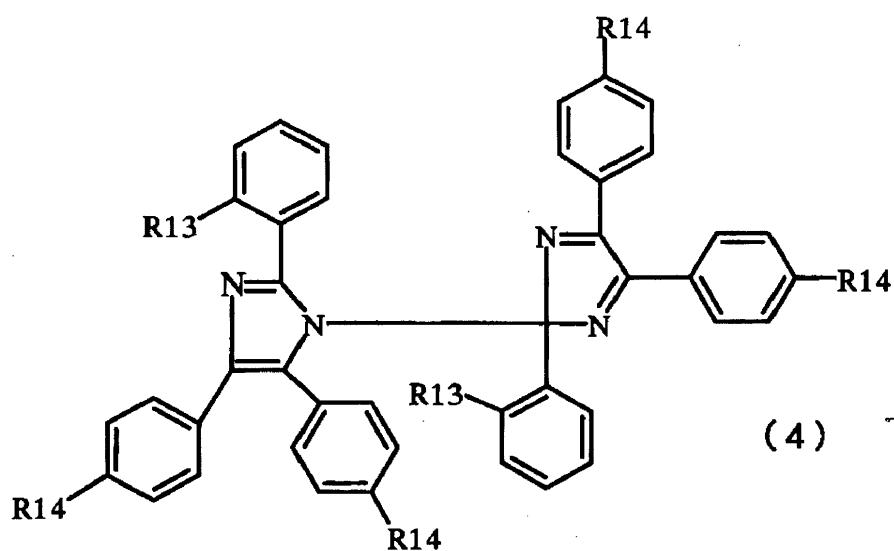


(式(3)中、R5、R6及びR7はそれぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、シアノ基又はニトロ基を示し、R8、R9、R10、R11及びR12はそれぞれ独立に水素原子、置換基を有してもよいアルキル基又は置換基を有してもよいアルコキシ基を表す。)

【請求項 7】

ヘキサアリールビイミダゾール化合物が一般式(4)で示される化合物である請求項5に記載の光重合開始剤組成物。

【化 4】

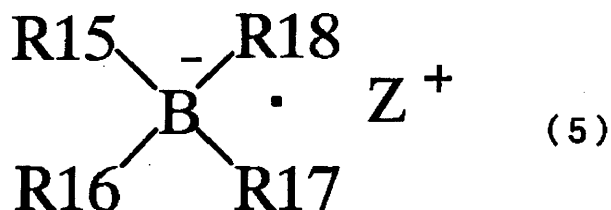


(式(4)中、R13はハロゲン原子を示し、R14は置換基を有してもよいアルキル基又は置換基を有してもよいアルコキシ基を表す。)

【請求項 8】

光ラジカル発生剤が一般式(5)で示される有機ホウ素塩化合物であることを特徴とする請求項1または2に記載の光重合開始剤組成物。

【化5】



(式(5)中、R15、R16、R17及びR18はそれぞれ独立して置換基を有していてもよいアルキル基、アリール基、アラルキル基、アルケニル基、アルキニル基、シリル基、複素環基又は脂環式基を示し、Z⁺は任意のカチオンを表す。)

【請求項9】

光ラジカル発生剤が一般式(3)で示されるヘキサアリールビイミダゾール化合物及び一般式(5)で示される有機ホウ素塩化合物であることを特徴とする請求項1または2に記載の光重合開始剤組成物。

【請求項10】

増感剤として、ベンゾフェノン系化合物、チオキサントン系化合物、アンスラキノン系化合物及びケトクマリン系化合物からなる群から選択された少なくとも一種を含有することを特徴とする請求項1または2に記載の光重合開始剤組成物。

【請求項11】

少なくとも以下に示す(A)～(C)の成分を含有することを特徴とする光重合性組成物。

(A) 請求項1～10のいずれかに記載の光重合開始剤組成物

(B) カルボキシル基を有するバインダー樹脂

(C) エチレン性不飽和基を有する化合物

【請求項12】

着色顔料を含むことを特徴とする、請求項11に記載の光重合性組成物。

【請求項13】

請求項11又は12に記載の光重合性組成物からなる皮膜を細線状のパターンを有するフォトリソマスクを介しての光照射(露光)により重合した後、アルカリ現像を行って露光部パターンを形成する方法において、アルカリ現像時間を非露光部の皮膜が完全に溶解する時間(tD)の1.5～3倍とすることを特徴とするレジストパターンの形成方法。

【請求項14】

請求項11又は12に記載の光重合性組成物からなる皮膜を細線状のパターンを有するフォトリソマスクを介しての光照射(露光)により重合した後、アルカリ現像を行って露光部パターンを形成する方法において、露光量を最小適正露光量の1～3倍とすることを特徴とするレジストパターンの形成方法。

【請求項15】

請求項13または14の形成方法によって製造されたレジストパターン。

【請求項16】

露光部パターンの断面形状における最上層の幅(T)と最下層の幅(B)との比(T/B)が1以下であることを特徴とする請求項15に記載のレジストパターン。

【請求項17】

最小適正露光量における露光部パターンの線幅と最小適正露光量の3倍の露光量における露光部パターンの線幅との差が5μm以下であることを特徴とする請求項15に記載のレジストパターン。

【請求項 18】

請求項 1 ~ 10 のいずれか一つに記載の光重合開始剤組成物を用いて得られるカラーフィルタレジスト。

【請求項 19】

請求項 11 又は 12 に記載の光重合性組成物を用いて得られるカラーフィルタレジスト。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

[3] 一般式(1)で表される1,3位にカルボニル基を有する化合物がマロン酸ジメチル、N-アセトアセチルモルホリン、N-アセトアセチル-p-トルイジン、N,N-ジメチルアセトアセトアミドから選ばれた少なくとも一種であることを特徴とする上記[1]に記載の光重合開始剤組成物。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

[4] 一般式(2)で表される1,3位にカルボニル基を有する化合物がジメドンであることを特徴とする上記[2]に記載の光重合開始剤組成物。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

[5] 光ラジカル発生剤がヘキサアリアルバイミダゾール化合物であることを特徴とする上記[1]または[2]に記載の光重合開始剤組成物。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

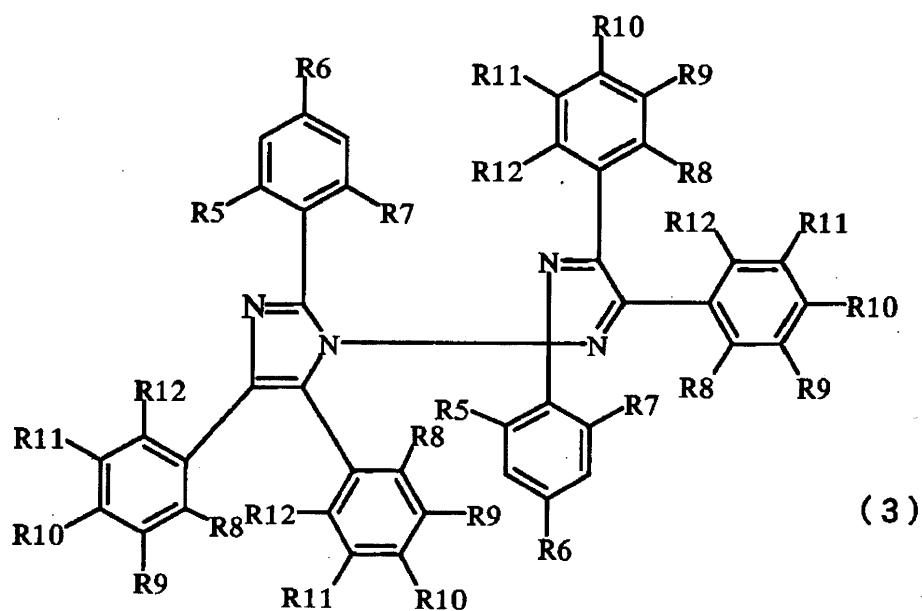
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

[6] ヘキサアリアルバイミダゾール化合物が一般式(3)で示される化合物である請求項5に記載の光重合開始剤組成物。

【化 6】



(式(3)中、R5、R6及びR7はそれぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、シアノ基又はニトロ基を示し、R8、R9、R10、R11及びR12はそれぞれ独立に水素原子、置換基を有してもよいアルキル基又は置換基を有してもよいアルコキシ基を表す。)

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

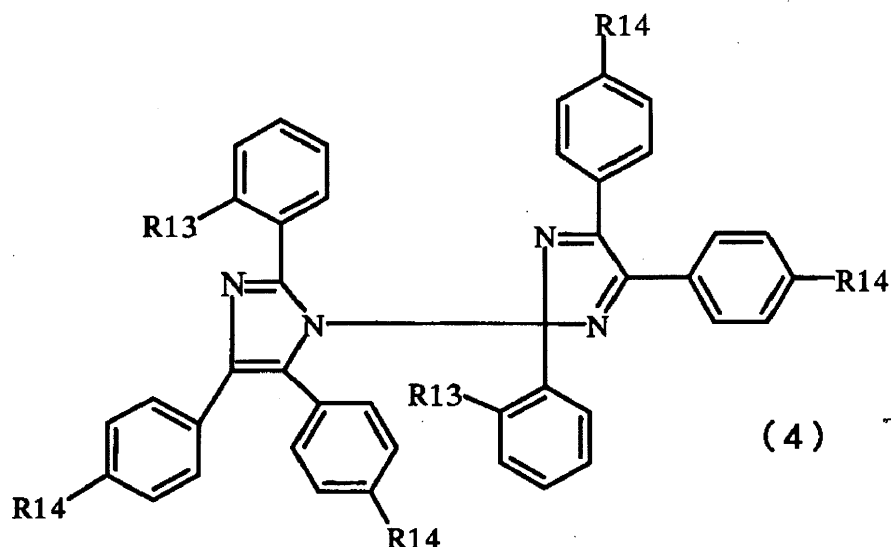
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

[7] ヘキサアールピイミダゾール化合物が一般式(4)で示される化合物である上記[5]に記載の光重合開始剤組成物。

【化 7】



(式(4)中、R13はハロゲン原子を示し、R14は置換基を有してもよいアルキル基又は置換基を有してもよいアルコキシ基を表す。)

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

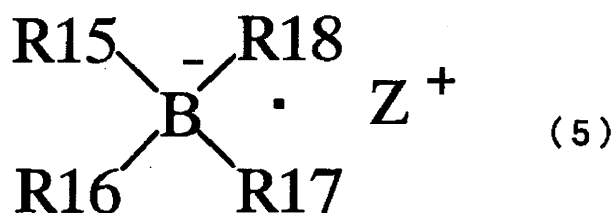
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

[8] 光ラジカル発生剤が一般式(5)で示される有機ホウ素塩化合物であることを特徴とする上記[1]または[2]に記載の光重合開始剤組成物。

【化 8】



(式(5)中、R15、R16、R17及びR18はそれぞれ独立して置換基を有していてもよいアルキル基、アリール基、アラルキル基、アルケニル基、アルキニル基、シリル基、複素環基又は脂環式基を示し、Z⁺は任意のカチオンを表す。)

[9] 光ラジカル発生剤が一般式(3)で示されるヘキサアリールビイミダゾール化合物及び一般式(5)で示される有機ホウ素塩化合物であることを特徴とする請求項1または2に記載の光重合開始剤組成物。

[10] 増感剤として、ベンゾフェノン系化合物、チオキサントン系化合物、アンスラキノン系化合物及びケトクマリン系化合物からなる群から選択された少なくとも一種を含有することを特徴とする請求項1または2に記載の光重合開始剤組成物。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

[12] 着色顔料を含むことを特徴とする、上記[11]に記載の光重合性組成物。

[13] 上記[11]又は[12]に記載の光重合性組成物からなる皮膜を細線状のパターンを有するフォトリソマスクを介しての光照射（露光）により重合した後、アルカリ現像を行って露光部パターンを形成する方法において、アルカリ現像時間を非露光部の皮膜が完全に溶解する時間（ t_D ）の1.5～3倍とすることを特徴とするレジストパターンの形成方法。

[14] 上記[11]又は[12]に記載の光重合性組成物からなる皮膜を細線状のパターンを有するフォトリソマスクを介しての光照射（露光）により重合した後、アルカリ現像を行って露光部パターンを形成する方法において、露光量を最小適正露光量の1～3倍とすることを特徴とするレジストパターンの形成方法。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

[15] 上記[13]または[14]の形成方法によって製造されたレジストパターン。

[16] 露光部パターンの断面形状における最上層の幅（ T ）と最下層の幅（ B ）との比（ T/B ）が1以下であることを特徴とする上記[15]に記載のレジストパターン。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】[17] 最小適正露光量における露光部パターンの線幅と最小適正露光量の3倍の露光量における露光部パターンの線幅との差が5 μm 以下であることを特徴とする上記[15]に記載のレジストパターン。

[18] 上記[1]～[10]のいずれか一つに記載の光重合開始剤組成物を用いて得られるカラーフィルタレジスト。

[19] 上記[11]又は[12]に記載の光重合性組成物を用いて得られるカラーフィルタレジスト。