

【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 25 年 3 月 14 日 (2013.3.14)

【公開番号】特開 2012-42836 (P2012-42836A)

【公開日】平成 24 年 3 月 1 日 (2012.3.1)

【年通号数】公開・登録公報 2012-009

【出願番号】特願 2010-185625 (P2010-185625)

【国際特許分類】

G 0 3 F 7/004 (2006.01)

G 0 3 F 7/039 (2006.01)

G 0 3 F 7/031 (2006.01)

G 0 3 F 7/40 (2006.01)

C 0 8 F 20/32 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 F 7/004 5 0 3 A

G 0 3 F 7/039 6 0 1

G 0 3 F 7/031

G 0 3 F 7/40 5 0 1

C 0 8 F 20/32

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 1 月 30 日 (2013.1.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 5 】

(前記一般式 (I) 中、 $R^1$  は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホ基、シアノ基、アリール基、カルボキシル基、エチルスルホニル基、又は、ヘテロアリール基を表す。 $R^2$  は、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アルコキシカルボニル基、又は、アリール基を表す。 $R^3$  及び、 $R^4$  は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、又は、アリール基を表す。

X は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CR^6H-$ 、又は、 $-CR^6R^7-$  を表し、 $R^5 \sim R^7$  は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。 $R^1$  と  $R^5 \sim R^7$  のいずれか 1 つ、及び、 $R^3$  と  $R^4$  とは、それぞれ互いに結合し環を形成してもよい。)

< 2 > 前記一般式 (I) で表される酸発生剤が、下記一般式 (II) で表される酸発生剤である < 1 > に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 2 】

(前記一般式 (I a) ~ 一般式 (I b) 式中、 $R^1$  はそれぞれ独立に、直鎖もしくは分岐のアルキル基又はシクロアルキル基を表し、 $R^2$  はそれぞれ独立に、直鎖もしくは分岐の

アルキル基を表し、 $Ar^1$  及び  $Ar^2$  はそれぞれ独立に、二価の芳香族基を表し、\* は他の構造との結合箇所を表す。前記一般式 (I I a) 中、 $R^3$  は第三級アルキル基、2 - テトラヒドロフラニル基、又は 2 - テトラヒドロピラニル基を表す。前記一般式 (I I b) 中、 $R^4$  は第三級アルキル基、tert - ブトキシカルボニル基、2 - テトラヒドロフラニル基、又は 2 - テトラヒドロピラニル基を表し、 $Ar^2$  は、二価の芳香族基を表し、\* は他の構造との結合箇所を表す。)

< 1 0 > 前記カルボキシ基又はフェノール性水酸基と反応して共有結合を形成しうる官能基が、エポキシ基及びオキセタニル基から選択される少なくとも 1 種である前記 < 1 > ~ < 9 > のいずれか 1 つに記載のポジ型感光性樹脂組成物。

< 1 1 > 前記カルボキシ基又はフェノール性水酸基と反応して共有結合を形成しうる官能基が、オキセタニル基である前記 < 1 0 > に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 5】

(前記一般式 (I) 中、 $R^1$  は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホ基、シアノ基、アリール基、カルボキシ基、エチルスルホニル基、又は、ヘテロアリール基を表す。 $R^2$  は、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アルコキシカルボニル基、又は、アリール基を表す。 $R^3$  及び、 $R^4$  は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、又は、アリール基を表す。

X は、- O -、- S -、- NH -、- NR<sup>5</sup> -、- CH<sub>2</sub> -、- CR<sup>6</sup>H -、又は、- CR<sup>6</sup>R<sup>7</sup> - を表し、 $R^5 \sim R^7$  は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。 $R^1$  と  $R^5 \sim R^7$  のいずれか 1 つ、及び、 $R^3$  と  $R^4$  は、それぞれ互いに結合し環を形成してもよい。)

< 1 8 > 下記一般式 (I I) で表される化合物。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 7】

(前記一般式 (I I) 中、 $R^1$  は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホ基、シアノ基、アリール基、カルボキシ基、エチルスルホニル基、又は、ヘテロアリール基を表す。 $R^2$  は、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アルコキシカルボニル基、又は、アリール基を表す。

X は - O -、- S -、- NH -、- NR<sup>5</sup> -、- CH<sub>2</sub> -、- CR<sup>6</sup>H -、又は、- CR<sup>6</sup>R<sup>7</sup> - を表し、 $R^5 \sim R^7$  はそれぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。

$R^{21} \sim R^{24}$  は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アミノ基、アルコキシカルボニル基、アルキルカルボニル基、アリールカルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、又は、アリール基を表す。 $R^{21} \sim R^{24}$  の少なくとも 2 つは、それぞれ互いに結合して環を形成してもよい。)

< 1 9 > 下記一般式 (I I I) で表される化合物。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 9 】

(前記一般式(ⅠⅠⅠ)中、 $R^1$ は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホ基、シアノ基、アリール基、カルボキシル基、エチルスルホニル基、又は、ヘテロアリール基を表す。 $R^2$ は、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アルコキシカルボニル基、又は、アリール基を表す。

$R^{21} \sim R^{24}$ は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アミノ基、アルコキシカルボニル基、アルキルカルボニル基、アリールカルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、又は、アリール基を表す。 $R^{21} \sim R^{24}$ の少なくとも2つは、それぞれ互いに結合して環を形成してもよい。)

< 2 0 > 前記一般式(Ⅰ)～一般式(ⅠⅠⅠ)における $R^1$ がシアノ基である前記< 1 7 >～< 1 9 >のいずれか1つに記載の化合物。

< 2 1 > 前記一般式(Ⅰ)～一般式(ⅠⅠⅠ)における $R^1$ がアリール基である前記< 1 7 >～< 1 9 >のいずれか1つに記載の化合物。

< 2 2 > 前記アリール基が、フェニル基又はナフチル基である前記< 2 1 >に記載の化合物。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 5 】

(前記一般式(Ⅰ)中、 $R^1$ は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホ基、シアノ基、アリール基、カルボキシル基、エチルスルホニル基、又は、ヘテロアリール基を表す。 $R^2$ は、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アルコキシカルボニル基、又は、アリール基を表す。 $R^3$ 及び、 $R^4$ は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、又は、アリール基を表す。

Xは、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CR^6H-$ 、又は、 $-CR^6R^7-$ を表し、 $R^5 \sim R^7$ は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。 $R^1$ と $R^5 \sim R^7$ のいずれか1つ、及び、 $R^3$ と $R^4$ は、それぞれ互いに結合し環を形成してもよい。)

前記一般式(Ⅰ)で表される特定酸発生剤は、以下に詳述するように、下記一般式(ⅠⅠ)、さらには、一般式(ⅠⅠⅠ)で表される化合物であることが好ましい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 0 】

前記一般式(Ⅰa)～一般式(Ⅰb)式中、 $R^1$ はそれぞれ独立に、直鎖もしくは分岐のアルキル基又はシクロアルキル基を表し、 $R^2$ はそれぞれ独立に、直鎖もしくは分岐のアルキル基を表し、 $Ar^1$ 及び $Ar^2$ はそれぞれ独立に、二価の芳香族基を表し、\*は他の構造との結合箇所を表す。

前記一般式(ⅠⅠa)中、 $R^3$ は第三級アルキル基、2-テトラヒドロフラニル基、又は2-テトラヒドロピラニル基を表す。前記一般式(ⅠⅠb)中、 $R^4$ は第三級アルキル

基、tert-ブトキシカルボニル基、2-テトラヒドロフラニル基、又は2-テトラヒドロピラニル基を表し、 $Ar^2$ は、二価の芳香族基を表し、\*は他の構造との結合箇所を表す。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

前記一般式 (I) 中、 $R^1$ は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホ基、シアノ基、アリール基、カルボキシル基、エチルスルホニル基、又は、ヘテロアリール基を表す。 $R^2$ は、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アルコキシカルボニル基、又は、アリール基を表す。 $R^3$ 及び、 $R^4$ は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、又は、アリール基を表す。

Xは、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CR^6H-$ 、又は、 $-CR^6R^7-$ を表し、 $R^5 \sim R^7$ は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。 $R^1$ と $R^5 \sim R^7$ のいずれか1つ、及び、 $R^3$ と $R^4$ とは、それぞれ互いに結合し環を形成してもよい。)

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

前記一般式 (II) 中、 $R^1$ 及び、 $R^2$ は、それぞれ一般式 (I) におけるのと同義であり、好ましい例も同様である。

Xは $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CR^6H-$ 、又は、 $-CR^6R^7-$ を表し、 $R^5 \sim R^7$ はアルキル基、又は、アリール基を表し、好ましい例としては、前記一般式 (I) におけるのと同様のものが挙げられる。

$R^{21} \sim R^{24}$ は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アミノ基、アルコキシカルボニル基、アルキルカルボニル基、アリールカルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、又は、アリール基を表す。 $R^{21} \sim R^{24}$ のうち2つは、それぞれ互いに結合して環を形成してもよい。

$R^{21} \sim R^{24}$ としては、水素原子、ハロゲン原子、及び、アルキル基が好ましく、また、 $R^{21} \sim R^{24}$ のうち少なくとも2つが互いに結合してアリール基を形成する態様もまた、好ましく挙げられる。なかでも、 $R^{21} \sim R^{24}$ がいずれも水素原子である態様が好ましい。

既述の官能基は、いずれも、さらに置換基を有していてもよく、導入可能な置換基としては、前記一般式 (I) において記載したものと同様のものを挙げることができる。

【手続補正 10】

【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】

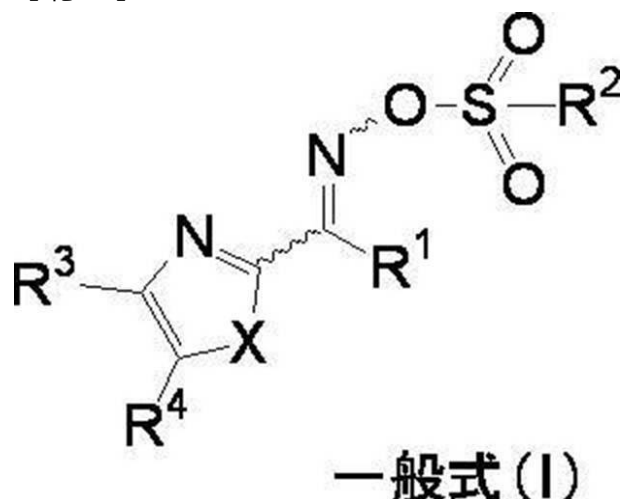
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) 酸解離性基を有する構成単位と、カルボキシル基もしくはフェノール性水酸基と反応して共有結合を形成しうる官能基を有する構成単位と、を含む樹脂、及び、(B) 下

記一般式 ( I ) で表される酸発生剤を含有するポジ型感光性樹脂組成物。

【化 1】



( 前記一般式 ( I ) 中、 $R^1$  は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホ基、シアノ基、アリール基、カルボキシル基、エチルスルホニル基、又は、ヘテロアリール基を表す。 $R^2$  は、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アルコキシカルボニル基、又は、アリール基を表す。 $R^3$  及び、 $R^4$  は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、又は、アリール基を表す。

X は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CR^6H-$ 、又は、 $-CR^6R^7-$  を表し、 $R^5 \sim R^7$  は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。 $R^1$  と  $R^5 \sim R^7$  のいずれか 1 つ、及び、 $R^3$  と  $R^4$  とは、それぞれ互いに結合し環を形成してもよい。)

【請求項 2】

前記一般式 ( I ) で表される酸発生剤が、下記一般式 ( II ) で表される酸発生剤である請求項 1 に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

【化 2】



( 前記一般式 ( II ) 中、 $R^1$  及び  $R^2$  は、それぞれ一般式 ( I ) における  $R^1$  及び  $R^2$  と同義である。X は  $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CR^6H-$

-、又は、 $-CR^6R^7-$ を表し、 $R^5 \sim R^7$ は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。

$R^{21} \sim R^{24}$ は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アミノ基、アルコキシカルボニル基、アルキルカルボニル基、アリールカルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、又は、アリール基を表す。 $R^{21} \sim R^{24}$ のうち少なくとも2つが、それぞれ互いに結合して環を形成してもよい。）

【請求項3】

前記一般式(II)で表される酸発生剤が、下記一般式(III)で表される酸発生剤である請求項2に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

【化3】



(前記一般式(III)中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^{21} \sim R^{24}$ は、それぞれ一般式(I)における $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^{21} \sim R^{24}$ と同義である。)

【請求項4】

前記一般式(I)～一般式(III)における $R^1$ がシアノ基である請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

【請求項5】

前記一般式(I)～一般式(III)における $R^1$ がアリール基である請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

【請求項6】

さらに、(C)増感剤を含有する請求項1から請求項5のいずれか1項に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

【請求項7】

前記(C)増感剤が、アントラセン誘導体、アクリドン誘導体、チオキサントン誘導体、クマリン誘導体、ベーススチリル誘導体、及び、ジスチリルベンゼン誘導体から選ばれる増感剤である請求項6に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

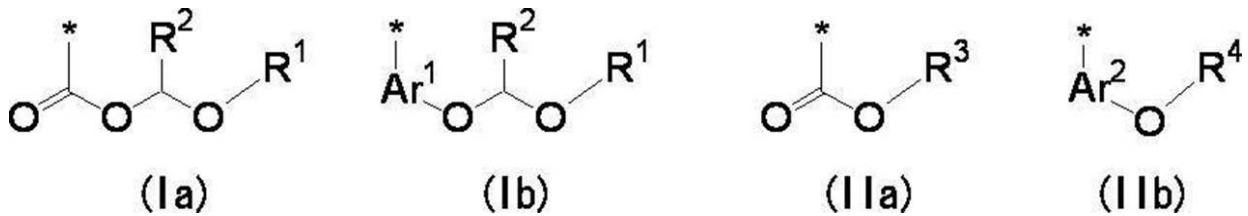
【請求項8】

前記(A)樹脂が、スチレン誘導体、マレイミド誘導体、(メタ)アクリル酸、及び水酸基含有(メタ)アクリレートから選ばれる化合物に由来する少なくとも1種の構成単位を、さらに含む請求項1から請求項7のいずれか1項に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

【請求項9】

前記酸解離性基を有する構成単位が、下記一般式(Ia)～一般式(IIb)で表される構造を有する構成単位から選ばれる少なくとも1種である請求項1から請求項8のいずれか1項に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

## 【化 4】



(前記一般式 (I a) ~ 一般式 (I b) 式中、 $\text{R}^1$  はそれぞれ独立に、直鎖もしくは分岐のアルキル基又はシクロアルキル基を表し、 $\text{R}^2$  はそれぞれ独立に、直鎖もしくは分岐のアルキル基を表し、 $\text{Ar}^1$  及び  $\text{Ar}^2$  はそれぞれ独立に、二価の芳香族基を表し、 $\text{*}$  は他の構造との結合箇所を表す。前記一般式 (II a) 中、 $\text{R}^3$  は第三級アルキル基、2 - テトラヒドロフラン基、又は 2 - テトラヒドロピラニル基を表す。前記一般式 (II b) 中、 $\text{R}^4$  は第三級アルキル基、tert - ブトキシカルボニル基、2 - テトラヒドロフラン基、又は 2 - テトラヒドロピラニル基を表し、 $\text{Ar}^2$  は、二価の芳香族基を表し、 $\text{*}$  は他の構造との結合箇所を表す。)

## 【請求項 10】

前記カルボキシ基又はフェノール性水酸基と反応して共有結合を形成しうる官能基が、エポキシ基及びオキセタニル基から選択される少なくとも 1 種である請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

## 【請求項 11】

前記カルボキシ基又はフェノール性水酸基と反応して共有結合を形成しうる官能基が、オキセタニル基である請求項 10 に記載のポジ型感光性樹脂組成物。

## 【請求項 12】

(1) 請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の感光性樹脂組成物を基板上に塗布して感光性樹脂組成物層を形成する塗布工程、

(2) 形成された感光性樹脂組成物層から溶剤を除去する溶剤除去工程、

(3) 溶剤が除去された感光性樹脂組成物層を活性光線によりパターン露光する露光工程、

(4) パターン露光した感光性樹脂組成物層を水性現像液により現像する現像工程、及び、

(5) 現像後の感光性樹脂組成物層を熱硬化する後加熱工程、を含む硬化膜の形成方法。

## 【請求項 13】

請求項 12 に記載の硬化膜の形成方法により形成された硬化膜。

## 【請求項 14】

層間絶縁膜である請求項 13 に記載の硬化膜。

## 【請求項 15】

請求項 13 又は請求項 14 に記載の硬化膜を具備する有機 EL 表示装置。

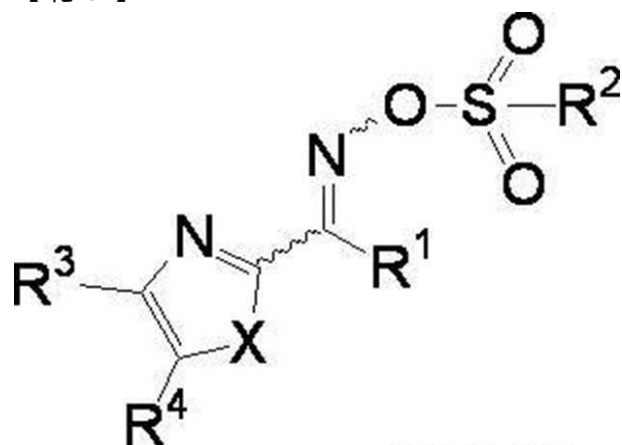
## 【請求項 16】

請求項 13 又は請求項 14 に記載の硬化膜を具備する液晶表示装置。

## 【請求項 17】

下記一般式 (I) で表される化合物。

【化 5】



一般式(I)

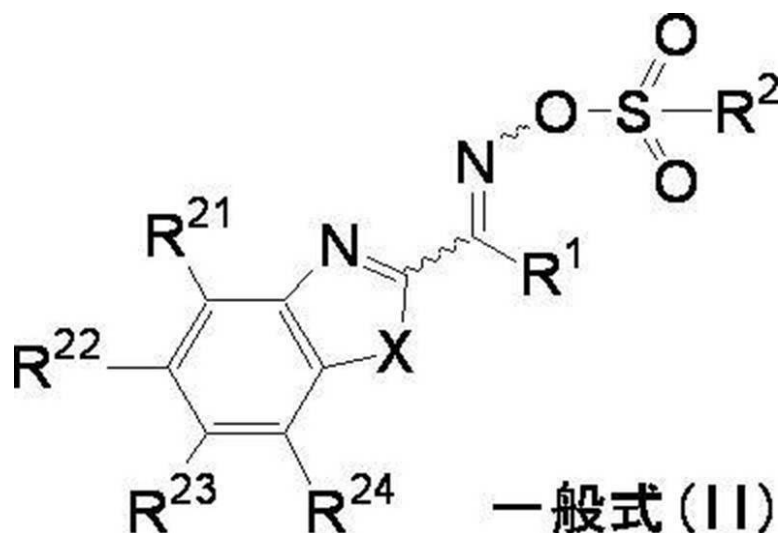
(前記一般式(I)中、 $R^1$ は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、アリール基、又は、ヘテロアリール基を表す。 $R^2$ は、アルキル基、又は、アリール基を表す。 $R^3$ 及び、 $R^4$ は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、又は、アリール基を表す。

Xは、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CR^6H-$ 、又は、 $-CR^6R^7-$ を表し、 $R^5 \sim R^7$ は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。 $R^1$ と $R^5 \sim R^7$ のいずれか1つ、及び、 $R^3$ と $R^4$ は、それぞれ互いに結合し環を形成してもよい。)

【請求項18】

下記一般式(II)で表される化合物。

【化 6】



一般式(II)

(前記一般式(II)中、 $R^1$ は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、アリール基、又は、ヘテロアリール基を表す。 $R^2$ は、アルキル基、又は、アリール基を表す。

Xは $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CR^6H-$ 、又は、 $-CR^6R^7-$ を表し、 $R^5 \sim R^7$ はアルキル基、又は、アリール基を表す。

$R^{21} \sim R^{24}$ は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルケニ

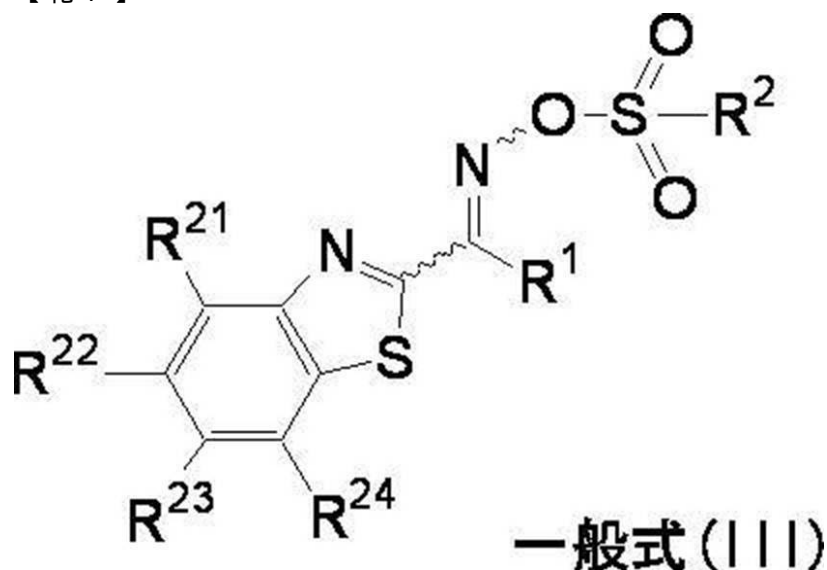


ル基、アルコキシ基、アミノ基、アルコキシカルボニル基、アルキルカルボニル基、アリールカルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、又は、アリール基を表す。R<sup>2 1</sup> ~ R<sup>2 4</sup>のうち2つは、それぞれ互いに結合して環を形成してもよい。)

【請求項 19】

下記一般式 ( I I I ) で表される化合物。

【化 7】



( 前記一般式 ( I I I ) 中、R<sup>1</sup> は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、アリール基、又は、ヘテロアリール基を表す。R<sup>2</sup> は、アルキル基、又は、アリール基を表す。

R<sup>2 1</sup> ~ R<sup>2 4</sup> は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アミノ基、アルコキシカルボニル基、アルキルカルボニル基、アリールカルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、又は、アリール基を表す。R<sup>2 1</sup> ~ R<sup>2 4</sup>のうち2つは、それぞれ互いに結合して環を形成してもよい。)

【請求項 20】

前記一般式 ( I ) ~ 一般式 ( I I I ) における R<sup>1</sup> がシアノ基である請求項 17 から請求項 19 のいずれか 1 項に記載の化合物。

【請求項 21】

前記一般式 ( I ) ~ 一般式 ( I I I ) における R<sup>1</sup> がアリール基である請求項 17 から請求項 19 のいずれか 1 項に記載の化合物。

【請求項 22】

前記アリール基が、フェニル基又はナフチル基である請求項 21 に記載の化合物。