

【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 03 F 7/004 (2006.01)

G 03 F 7/039 (2006.01)

G 03 F 7/031 (2006.01)

G 03 F 7/40 (2006.01)

C 08 F 20/32 (2006.01)

【F I】

G 03 F 7/004 503 A

G 03 F 7/039 601

G 03 F 7/031

G 03 F 7/40 501

C 08 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】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

(前記一般式(I)中、R¹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。R²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。R³及び、R⁴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-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H-、又は、-CR⁶R⁷-を表し、R⁵～R⁷は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。R¹とR⁵～R⁷のいずれか1つ、及び、R³とR⁴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】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

(前記一般式(Ia)～一般式(Ib)式中、R¹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、R²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、 $A r^1$ 及び $A r^2$ 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、t e r t - プ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、 $A r^2$ 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。)

<10> 前記カルボキシル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。

<11> 前記カルボキシル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<10>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】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

(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-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H-、又は、-CR⁶R⁷-を表し、 R^5 ～ 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 ～ 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。)

<18> 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】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

(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。

X は、-O-、-S-、-NH-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H-、又は、-CR⁶R⁷-を表し、 R^5 ～ 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} ～ 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} ～ 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。)

<19> 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、R¹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。R²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^{2 1}～R^{2 4}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^{2 1}～R^{2 4}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。)

<20> 前記一般式(Ⅰ)～一般式(ⅠⅠⅠ)におけるR¹がシアノ基である前記<17>～<19>のいずれか1つに記載の化合物。

<21> 前記一般式(Ⅰ)～一般式(ⅠⅠⅠ)におけるR¹がアリール基である前記<17>～<19>のいずれか1つに記載の化合物。

<22> 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<21>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、R¹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。R²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。R³及び、R⁴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-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H-、又は、-CR⁶R⁷-を表し、R⁵～R⁷は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。R¹とR⁵～R⁷のいずれか1つ、及び、R³とR⁴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、R¹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、R²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、Ar¹及びAr²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、R³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、R⁴は第三級アルキル

基、t e r t - プ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、Ar²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、R¹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。R²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。R³及び、R⁴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-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H-、又は、-CR⁶R⁷-を表し、R⁵～R⁷は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。R¹とR⁵～R⁷のいずれか1つ、及び、R³とR⁴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、R¹及び、R²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-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H-、又は、-CR⁶R⁷-を表し、R⁵～R⁷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。

R²¹～R²⁴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。R²¹～R²⁴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。

R²¹～R²⁴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、R²¹～R²⁴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、R²¹～R²⁴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】

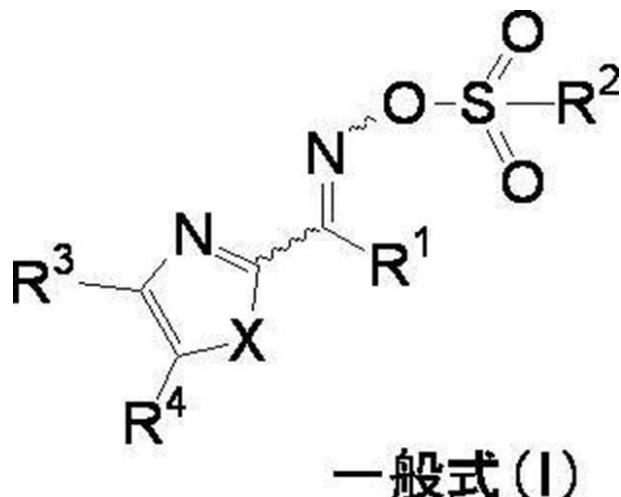
【特許請求の範囲】

【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】



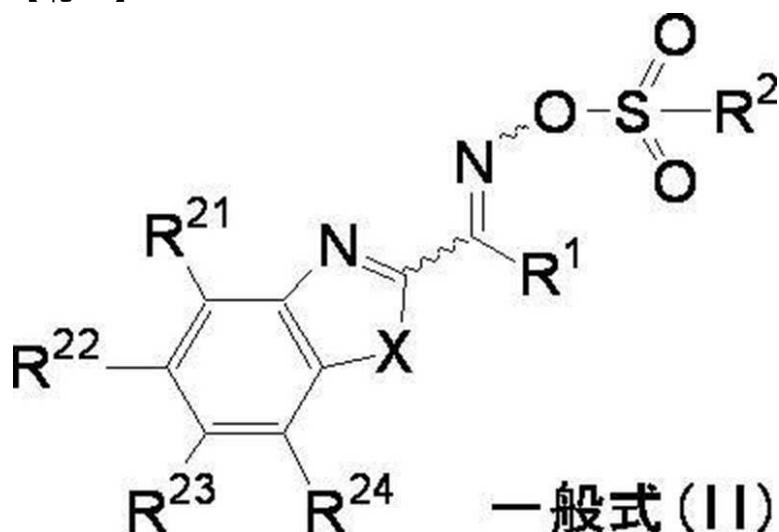
(前記一般式(Ⅰ)中、R¹は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、アシリル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホ基、シアノ基、アリール基、カルボキシル基、エチルスルホニル基、又は、ヘテロアリール基を表す。R²は、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アルコキシカルボニル基、又は、アリール基を表す。R³及び、R⁴は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、又は、アリール基を表す。

Xは、-O-、-S-、-NH-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H-、又は、-CR⁶R⁷-を表し、R⁵～R⁷は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。R¹とR⁵～R⁷のいずれか1つ、及び、R³とR⁴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、R¹及びR²は、それぞれ一般式(Ⅰ)におけるR¹及びR²と同義である。Xは-O-、-S-、-NH-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H

-、又は、-C R⁶ R⁷-を表し、R⁵～R⁷は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。

R²¹～R²⁴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。R²¹～R²⁴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、R¹、R²、及びR²¹～R²⁴は、それぞれ一般式(II)におけるR¹、R²、及びR²¹～R²⁴と同義である。)

【請求項4】

前記一般式(I)～一般式(III)におけるR¹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R¹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。

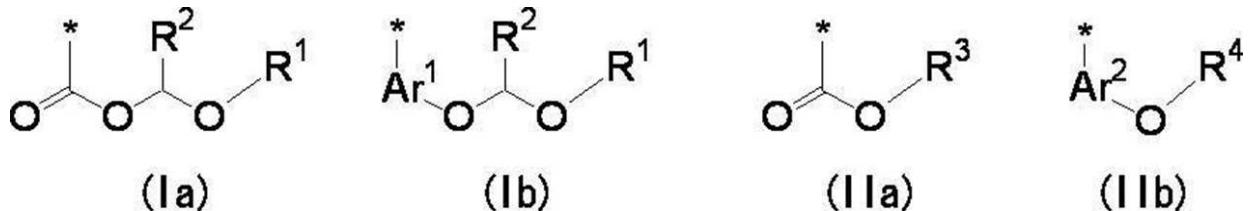
【請求項8】

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 (Ia) ~ 一般式 (Ib) 式中、R¹ 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、R² 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、Ar¹ 及びAr² 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、R³ 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、R⁴ は第三級アルキル基、t e r t - プ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、Ar² 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。)

【請求項10】

前記カルボキシル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】

前記カルボキシル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。

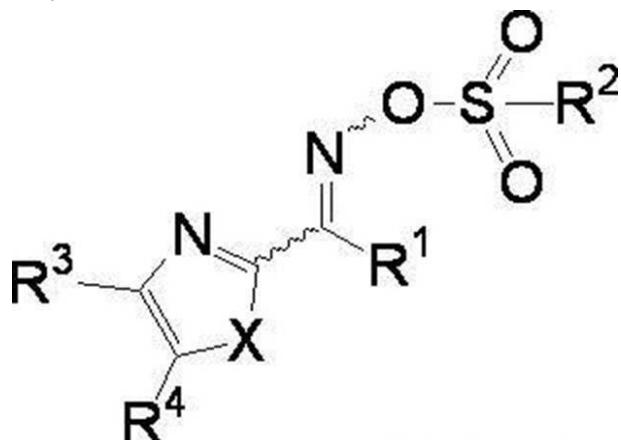
【請求項16】

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)

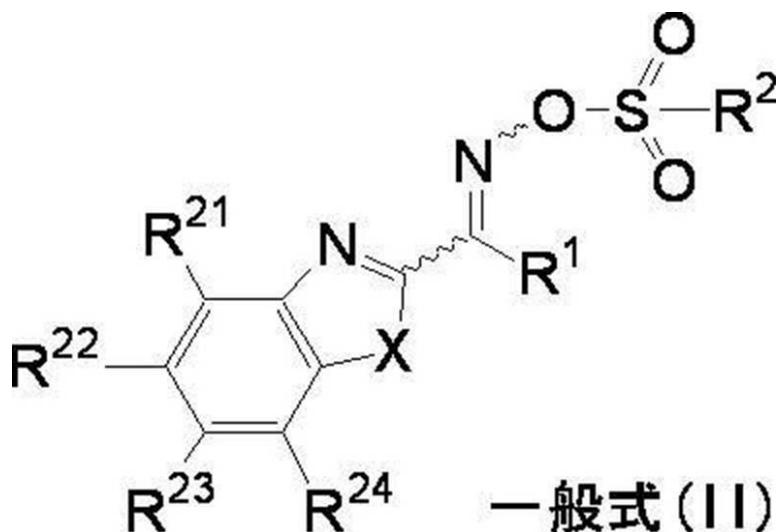
(前記一般式(I)中、R¹は、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、アミド基、スルホ基、シアノ基、アリール基、又は、ヘテロアリール基を表す。R²は、アルキル基、又は、アリール基を表す。R³及び、R⁴は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、カルボニル基、又は、アリール基を表す。

Xは、-O-、-S-、-NH-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H-、又は、-CR⁶R⁷-を表し、R⁵～R⁷は、それぞれ独立に、アルキル基、又は、アリール基を表す。R¹とR⁵～R⁷のいずれか1つ、及び、R³とR⁴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、R¹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。R²は、アルキル基、又は、アリール基を表す。

Xは-O-、-S-、-NH-、-NR⁵-、-CH₂-、-CR⁶H-、又は、-CR⁶R⁷-を表し、R⁵～R⁷はアルキル基、又は、アリール基を表す。

R²¹～R²⁴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。R²¹～R²⁴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(III)で表される化合物。

【化7】



(前記一般式(III)中、R¹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。R²は、アルキル基、又は、アリール基を表す。

R²¹～R²⁴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。R²¹～R²⁴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(III)におけるR¹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(III)におけるR¹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。