

【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】令和6年11月8日(2024.11.8)

【国際公開番号】WO2022/202098

【出願番号】特願2023-508841(P2023-508841)

【国際特許分類】

G 0 3 F 7/027(2006.01)

G 0 3 F 7/004(2006.01)

G 0 3 F 7/32(2006.01)

G 0 3 F 7/20(2006.01)

C 0 8 G 73/12(2006.01)

C 0 8 F 290/14(2006.01)

10

【F I】

G 0 3 F 7/027 5 1 4

G 0 3 F 7/004 5 1 2

G 0 3 F 7/32

G 0 3 F 7/20 5 0 1

G 0 3 F 7/20 5 2 1

C 0 8 G 73/12

C 0 8 F 290/14

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年10月30日(2024.10.30)

【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】

30

【請求項1】

光重合性基を有する芳香族ジアミン化合物と3つ以上の芳香族環を有するテトラカルボン酸誘導体との反応生成物と、溶剤とを含む、感光性樹脂組成物であって、
前記反応生成物が、ポリアミク酸又はポリアミク酸を脱水閉環して得られるポリイミドであり、

前記ポリアミク酸が、下記式(1)で表される構造単位を少なくとも有し、

前記ポリイミドが、下記式(2)で表される構造単位を少なくとも有し、

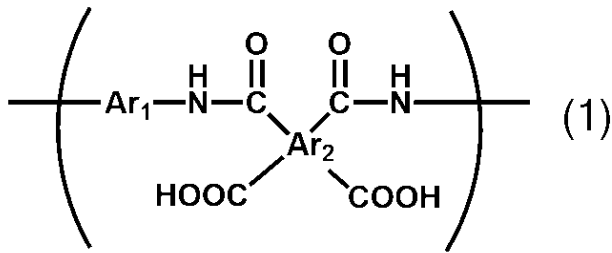
前記式(1)中のAr₂及び前記式(2)中のAr₄が下記式(3)で表される4価の有機基であり、

前記式(1)中のAr₁及び前記式(2)中のAr₃が下記式(6)で表される2価の有機基である、

40

感光性樹脂組成物。

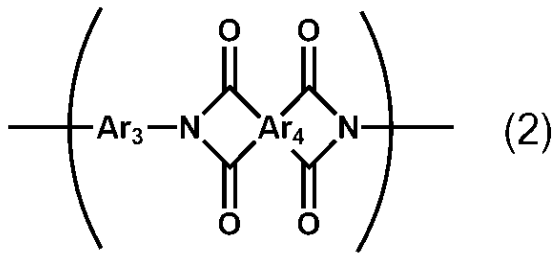
【化 1】



10

[式(1)中、 Ar_1 は光重合性基及び芳香族環を有する2価の有機基を示し、 Ar_2 は3つ以上の芳香族環を有する4価の有機基を表す。]

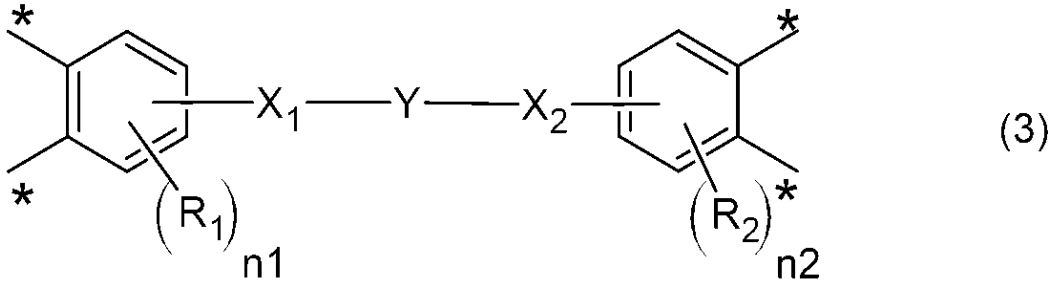
【化 2】



20

[式(2)中、 Ar_3 は光重合性基及び芳香族環を有する2価の有機基を示し、 Ar_4 は3つ以上の芳香族環を有する4価の有機基を表す。]

【化 3】



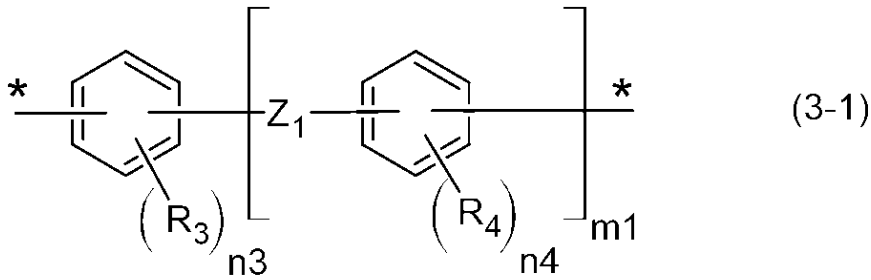
30

[式(3)中、 X_1 及び X_2 はそれぞれ独立に直接結合、エーテル結合、エステル結合、ウレタン結合、ウレア結合、チオエーテル結合又はスルホニル結合を表す。 R_1 及び R_2 はそれぞれ独立に置換されていてもよい炭素原子数1乃至6のアルキル基を表す。 Y は下記式(3-1)又は(3-2)で表される2価の有機基を表す。 n_1 及び n_2 はそれぞれ独立に0乃至3の整数を表す。 R_1 が複数の場合、複数の R_1 は同じでもよいし異なってもよい。 R_2 が複数の場合、複数の R_2 は同じでもよいし異なってもよい。 $*$ は結合手を表す。]

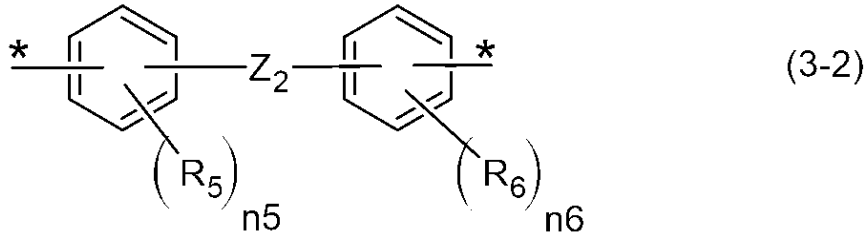
40

50

【化4】



10



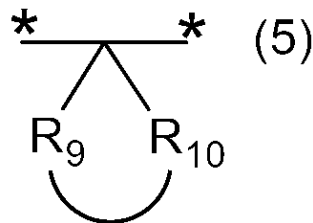
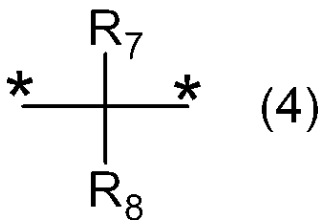
[式(3-1)中、 Z_1 は直接結合、エーテル結合、エステル結合、ウレタン結合、ウレア結合、チオエーテル結合、又はスルホニル結合を表す。 R_3 及び R_4 はそれぞれ独立に置換されていてもよい炭素原子数1乃至6の炭化水素基を表す。 m_1 は0乃至3の整数を表す。 n_3 及び n_4 はそれぞれ独立に0乃至4の整数を表す。 Z_1 が複数の場合、複数の Z_1 は同じでもよいし異なってもよい。 n_4 が複数の場合、複数の n_4 は同じでもよいし異なってもよい。 R_3 が複数の場合、複数の R_3 は同じでもよいし異なってもよい。 R_4 が複数の場合、複数の R_4 は同じでもよいし異なってもよい。 $*$ は結合手を表す。]

20

[式(3-2)中、 Z_2 は下記式(4)又は(5)で表される2価の有機基を表す。 R_5 及び R_6 はそれぞれ独立に置換されていてもよい炭素原子数1乃至6の炭化水素基を表す。 n_5 及び n_6 はそれぞれ独立に0乃至4の整数を表す。 R_5 が複数の場合、複数の R_5 は同じでもよいし異なってもよい。 R_6 が複数の場合、複数の R_6 は同じでもよいし異なってもよい。 $*$ は結合手を表す。]

30

【化5】



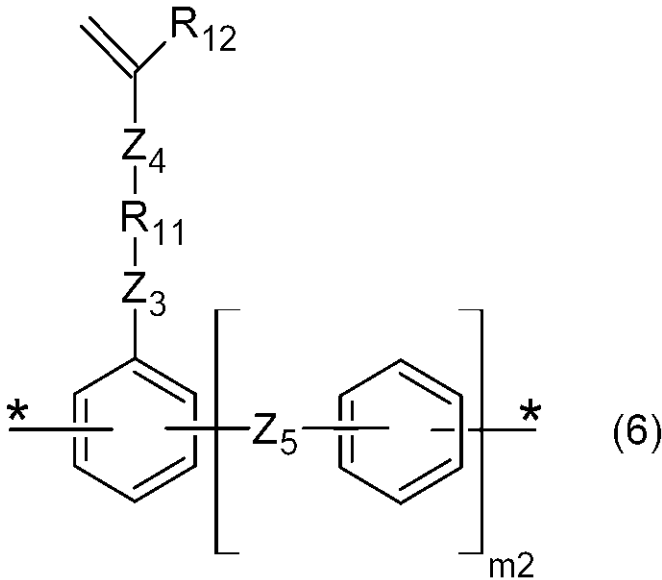
40

[式(4)中、 R_7 及び R_8 はそれぞれ独立に水素原子、又はハロゲン原子で置換されていてもよい炭素原子数1乃至6の炭化水素基を表す。 $*$ は結合手を表す。]

[式(5)中、 R_9 及び R_{10} はそれぞれ独立に置換されていてもよい炭素原子数1乃至6のアルキレン基又は置換されていてもよい炭素原子数6乃至10のアリーレン基を表す。 $*$ は結合手を表す。]

50

【化 6】



10

〔式(6)中、 Z_3 はエーテル結合、エステル結合、アミド結合、ウレタン結合又はウレア結合を示し、 Z_4 は直接結合、エステル結合又はアミド結合を表す。 Z_5 は直接結合、エーテル結合、エステル結合、アミド結合、ウレタン結合、ウレア結合、チオエーテル結合、又はスルホニル結合を表す。 m_2 は0乃至1の整数を表す。 R_{11} は直接結合、又は水酸基で置換されていてもよい炭素原子数2乃至6のアルキレン基を示し、 R_{12} は水素原子又はメチル基を表す。*は結合手を表す。〕

20

【請求項 2】

前記式(6)における Z_3 及び Z_4 がエステル結合である、請求項1に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 3】

前記式(6)における R_{11} が1,2-エチレン基である、請求項1又は2に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 4】

さらに光ラジカル重合開始剤を含む、請求項1~3のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

30

【請求項 5】

さらに架橋性化合物を含む、請求項1~4のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 6】

絶縁膜形成用である、請求項1~5のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 7】

ネガ型感光性樹脂組成物である、請求項1~6のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 8】

請求項1~7のいずれかに記載の感光性樹脂組成物の塗布膜の焼成物である、樹脂膜。

40

【請求項 9】

絶縁膜である、請求項8に記載の樹脂膜。

【請求項 10】

基材フィルムと、請求項1~7のいずれかに記載の感光性樹脂組成物から形成される感光性樹脂層と、カバーフィルムとを有する、感光性レジストフィルム。

【請求項 11】

(1) 請求項1~7のいずれかに記載の感光性樹脂組成物を基板上に塗布して、感光性樹脂層を該基板上に形成する工程と、

(2) 該感光性樹脂層を露光する工程と、

(3) 該露光後の感光性樹脂層を現像して、レリーフパターンを形成する工程と、

50

(4) 該レリーフパターンを加熱処理して、硬化レリーフパターンを形成する工程とを含む、硬化レリーフパターン付き基板の製造方法。

【請求項 1 2】

前記現像に用いられる現像液が有機溶媒である、請求項 1 1 に記載の硬化レリーフパターン付き基板の製造方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 1 又は 1 2 に記載の方法により製造された、硬化レリーフパターン付き基板。

【請求項 1 4】

半導体素子と該半導体素子の上部又は下部に設けられた硬化膜とを備える半導体装置であって、該硬化膜は、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の感光性樹脂組成物から形成される硬化レリーフパターンである半導体装置。

10

20

30

40

50