

【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 3 月 12 日(2024.3.12)

【国際公開番号】WO2021/187355

【出願番号】特願 2021-516503(P2021-516503)

【国際特許分類】

G 0 3 F 7/038(2006.01)

C 0 8 G 73/06(2006.01)

C 0 8 F 299/00(2006.01)

C 0 8 F 290/14(2006.01)

G 0 3 F 7/20(2006.01)

10

【F I】

G 0 3 F 7/038504

C 0 8 G 73/06

C 0 8 F 299/00

C 0 8 F 290/14

G 0 3 F 7/20 521

G 0 3 F 7/20 501

20

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 3 月 1 日(2024.3.1)

【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】

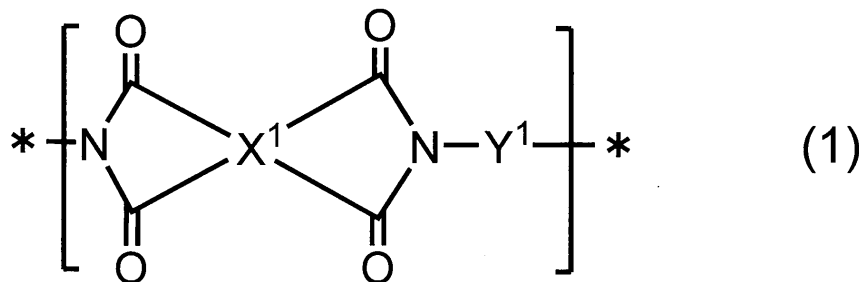
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式(1)、式(3)および式(5)で表される構造単位からなる群より選択される 1 種類以上の構造単位を含み、さらに、式(2)、式(4)および式(6)で表される構造単位からなる群より選択される 1 種類以上の構造単位を含む樹脂(A3)、光重合開始剤(B)を含有し、
樹脂(A)の全構造単位 100 モル%に対して、式(1)、式(3)および式(5)で表される構造単位からなる群より選択される 1 種類以上の構造単位が、1 ~ 30 モル%含まれる、感光性樹脂組成物。

30

【化 1】



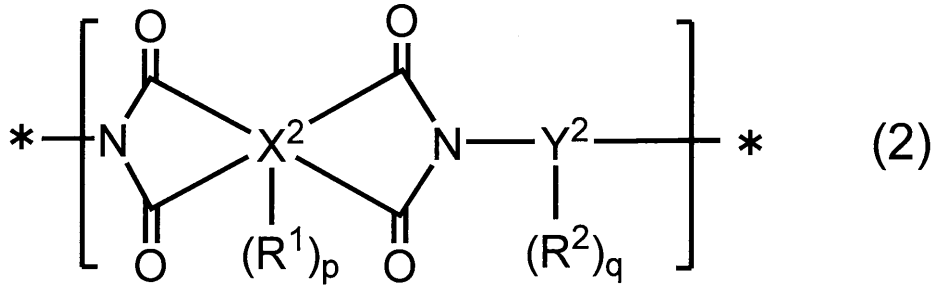
40

式(1)中、X¹は炭素数 2 ~ 60 の 4 価の有機基を示し、Y¹は炭素数 2 ~ 70 の 2 価の有機基を示し、X¹および Y¹のうちの少なくともいずれかは、不飽和結合を有してもよい炭素数 4 ~ 8 の脂環式炭化水素の構造を有する、多価カルボン酸残基および/または多価アミン残基を示し、該脂環式炭化水素の構造中、少なくとも 4 つ以上の水素原子が

50

、不飽和結合を有してもよい炭素数 4 ~ 12 の炭化水素基で置換され、* は結合点を示す。

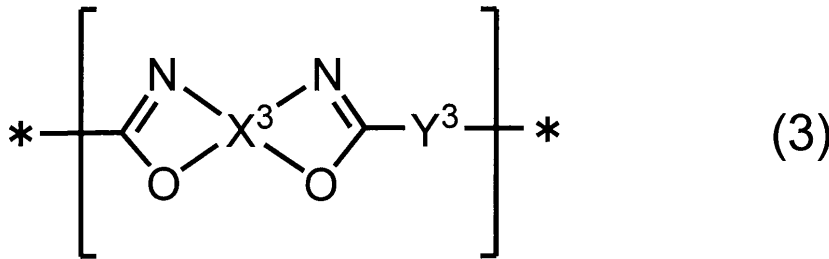
【化 2】



10

式(2)中、 X^2 は炭素数 2 ~ 60 の 4 ~ 6 価の有機基を示し、 Y^2 は炭素数 2 ~ 70 の 2 ~ 6 価の有機基を示し、複数の R^1 および R^2 はそれぞれ独立に、カルボキシル基、水酸基またはエチレン性不飽和結合を有する炭素数 3 ~ 30 の 1 価の有機基を示し、 R^1 および R^2 の少なくとも一つはエチレン性不飽和結合を有する炭素数 3 ~ 30 の 1 価の有機基を示し、 p は 0 ~ 2 の整数を示し、 q は 0 ~ 4 の整数を示し、 $1 \leq p + q \leq 6$ であり、* は結合点を示す。

【化 3】

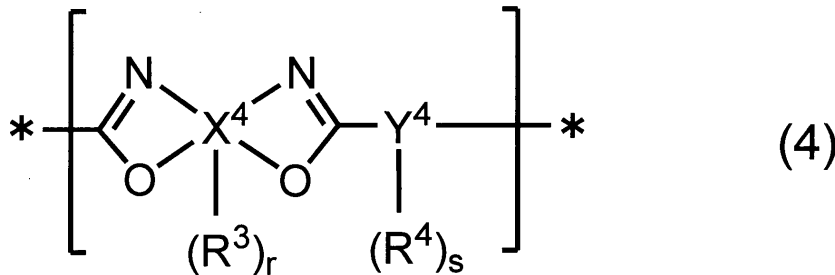


20

式(3)中、 X^3 は炭素数 2 ~ 60 の 4 価の有機基を示し、 Y^3 は炭素数 2 ~ 70 の 2 価の有機基を示し、 X^3 および Y^3 のうちの少なくともいずれかは、不飽和結合を有してもよい炭素数 4 ~ 8 の脂環式炭化水素の構造を有する、多価カルボン酸残基および/または多価アミン残基を示し、該脂環式炭化水素の構造中、少なくとも 4 つ以上の水素原子が、不飽和結合を有してもよい炭素数 4 ~ 12 の炭化水素基で置換され、* は結合点を示す。

30

【化 4】

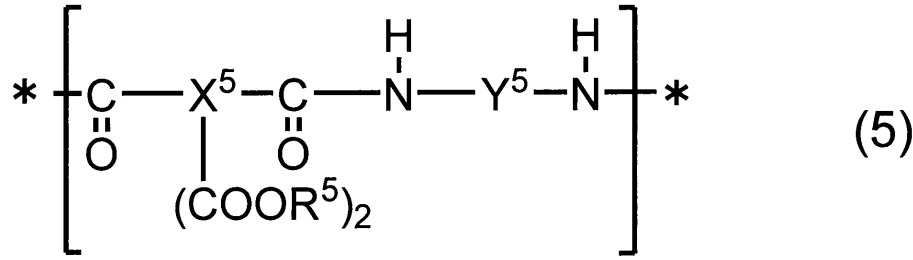


40

式(4)中、 X^4 は炭素数 2 ~ 60 の 4 ~ 6 価の有機基を示し、 Y^4 は炭素数 2 ~ 70 の 2 ~ 6 価の有機基を示し、複数の R^3 および R^4 はそれぞれ同じでも異なってもよく、カルボキシル基、水酸基またはエチレン性不飽和結合を有する炭素数 3 ~ 30 の 1 価の有機基を示し、 R^3 および R^4 の少なくとも一つはエチレン性不飽和結合を有する炭素数 3 ~ 30 の 1 価の有機基を示し、 r は 0 ~ 2 の整数を示し、 s は 0 ~ 4 の整数を示し、 $1 \leq r + s \leq 6$ であり、* は結合点を示す。

50

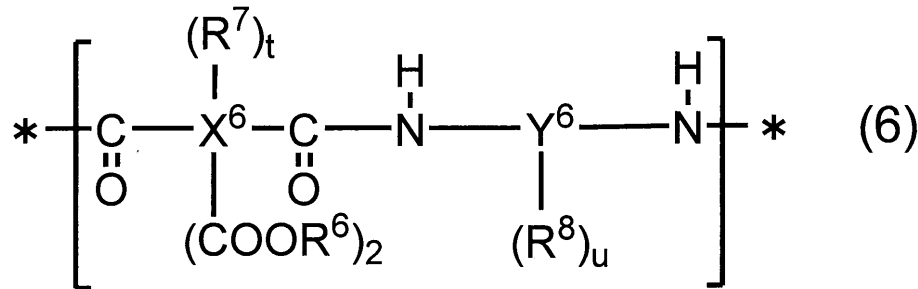
【化 5】



10

式(5)中、 X^5 は炭素数2～60の4価の有機基を示し、 Y^5 は炭素数2～70の2価の有機基を示し、 X^5 および Y^5 のうちの少なくともいずれかは、不飽和結合を有してもよい炭素数4～8の脂環式炭化水素の構造を有する、多価カルボン酸残基および/または多価アミン残基を示し、該脂環式炭化水素の構造中、少なくとも4つ以上の水素原子が、不飽和結合を有してもよい炭素数4～12の炭化水素基で置換され、 (COOR^5) は、 X^5 と結合するアミド基とイミド環を形成しうる位置にある置換基であり、 R^5 は、水素原子または炭素数1～5の有機基を示し、*は結合点を示す。

【化 6】



20

式(6)中、 X^6 は炭素数2～60の4～6価の有機基を示し、 Y^6 は炭素数2～70の2～6価の有機基を示し、 (COOR^6) は、 X^6 と結合するアミド基とイミド環を形成しうる位置にある置換基であり、 R^6 は、水素原子または炭素数1～5の有機基を示し、 R^7 は水酸基または炭素数3～30のエチレン性不飽和結合を有する1価の有機基を示し、 R^8 はカルボキシル基、水酸基または炭素数3～30のエチレン性不飽和結合を有する1価の有機基を示し、 R^7 および R^8 の少なくとも一つは炭素数3～30のエチレン性不飽和結合を有し、 t は0～2の整数を示し、 u は0～4の整数を示し、 $1 \leq t + u \leq 6$ であり、*は結合点を示す。

30

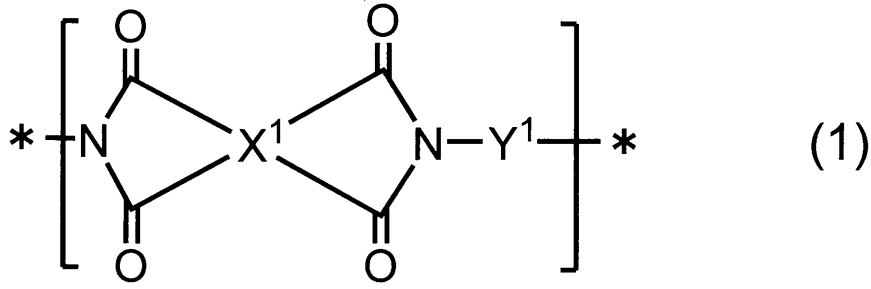
【請求項 2】

式(1)、式(3)で表される構造単位からなる群より選択される1種類以上の構造単位を含み、さらに、式(2)、式(4)で表される構造単位からなる群より選択される1種類以上の構造単位を含む樹脂(A3)、光重合開始剤(B)を含有する感光性樹脂組成物

40

50

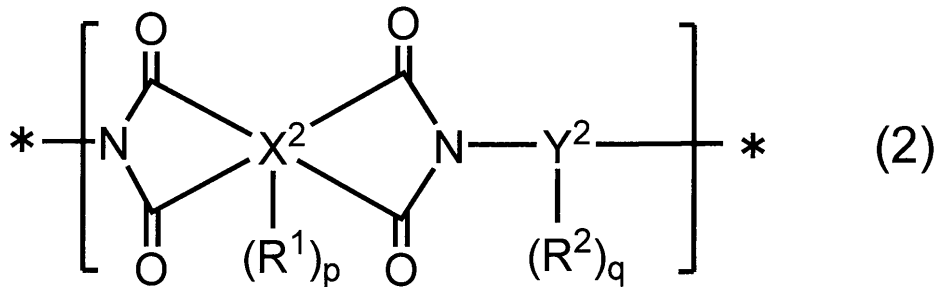
【化 7】



10

式(1)中、 X^1 は炭素数2～60の4価の有機基を示し、 Y^1 は炭素数2～70の2価の有機基を示し、 X^1 および Y^1 のうちの少なくともいずれかは、不飽和結合を有してもよい炭素数4～8の脂環式炭化水素の構造を有する、多価カルボン酸残基および/または多価アミン残基を示し、該脂環式炭化水素の構造中、少なくとも4つ以上の水素原子が、不飽和結合を有してもよい炭素数4～12の炭化水素基で置換され、*は結合点を示す。

【化 8】

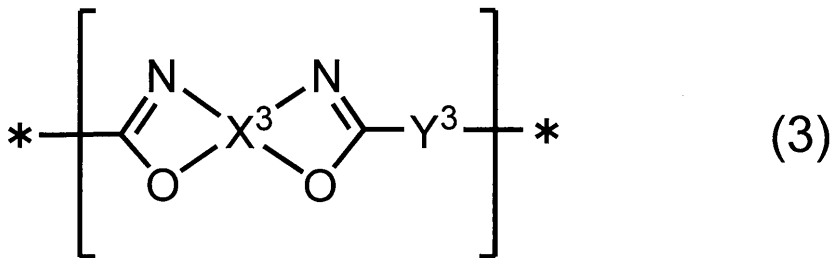


20

式(2)中、 X^2 は炭素数2～60の4～6価の有機基を示し、 Y^2 は炭素数2～70の2～6価の有機基を示し、複数の R^1 および R^2 はそれぞれ独立に、カルボキシル基、水酸基またはエチレン性不飽和結合を有する炭素数3～30の1価の有機基を示し、 R^1 および R^2 の少なくとも一つはエチレン性不飽和結合を有する炭素数3～30の1価の有機基を示し、 p は0～2の整数を示し、 q は0～4の整数を示し、 $1 \leq p + q \leq 6$ であり、*は結合点を示す。

30

【化 9】

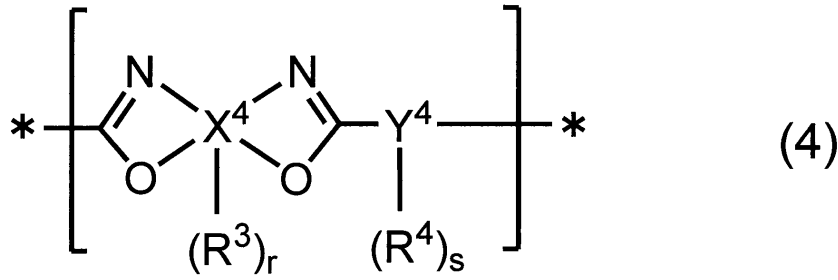


40

式(3)中、 X^3 は炭素数2～60の4価の有機基を示し、 Y^3 は炭素数2～70の2価の有機基を示し、 X^3 および Y^3 のうちの少なくともいずれかは、不飽和結合を有してもよい炭素数4～8の脂環式炭化水素の構造を有する、多価カルボン酸残基および/または多価アミン残基を示し、該脂環式炭化水素の構造中、少なくとも4つ以上の水素原子が、不飽和結合を有してもよい炭素数4～12の炭化水素基で置換され、*は結合点を示す。

50

【化10】



10

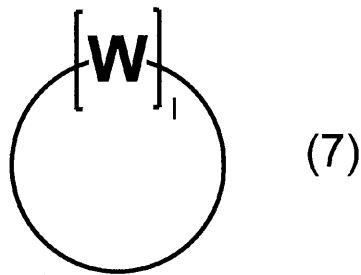
式(4)中、 X^4 は炭素数2~60の4~6価の有機基を示し、 Y^4 は炭素数2~70の2~6価の有機基を示し、複数の R^3 および R^4 はそれぞれ同じでも異なっていてもよく、カルボキシル基、水酸基またはエチレン性不飽和結合を有する炭素数3~30の1価の有機基を示し、 R^3 および R^4 の少なくとも一つはエチレン性不飽和結合を有する炭素数3~30の1価の有機基を示し、 r は0~2の整数を示し、 s は0~4の整数を示し、 $1 \leq r + s \leq 6$ であり、*は結合点を示す。

【請求項3】

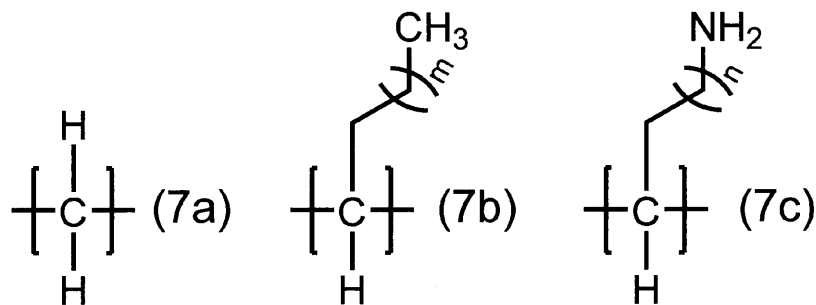
前記式(1)の Y^1 、式(3)の Y^3 および式(5)がある場合は Y^5 が式(7)で表される多価アミンの残基である請求項1または2に記載の感光性樹脂組成物。

【化11】

20



30



式(7)中、 1 は4~8のいずれかの整数を示し、 W は、それぞれ独立に、式(7a)、(7b)または(7c)で表される構造単位のいずれかを示し、1個の W のうち、(7c)の構造単位を2個以上含有し、(7b)と(7c)の数の和は4以上8以下であり、 m および n はそれぞれ独立に、3~11のいずれかの整数を示す。

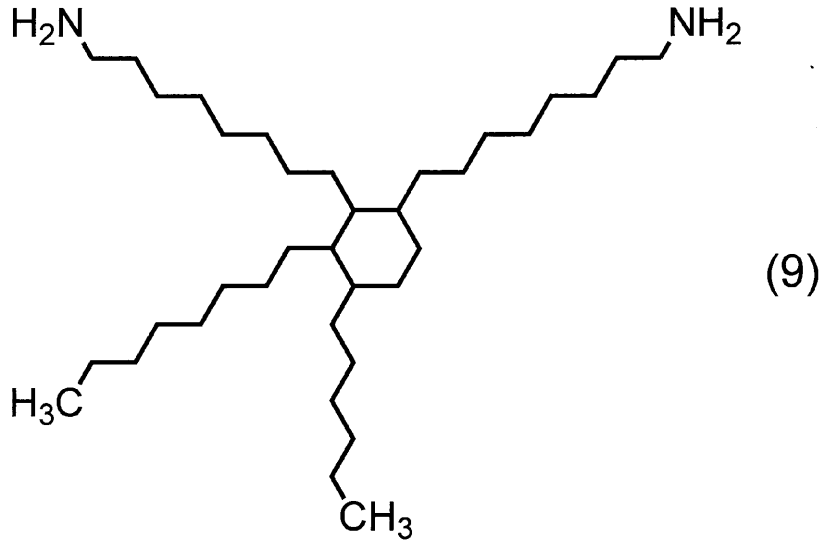
40

【請求項4】

前記式(1)の Y^1 、式(3)の Y^3 および式(5)がある場合は Y^5 が式(9)で表されるジアミンの残基である請求項1または2に記載の感光性樹脂組成物。

50

【化 1 2】



10

【請求項 5】

前記樹脂 (A 3) が前記式 (2) で表される構造単位を含む場合、複数ある R^1 及び R^2 のうち少なくとも一つが式 (12) または式 (13) で表される基であり、

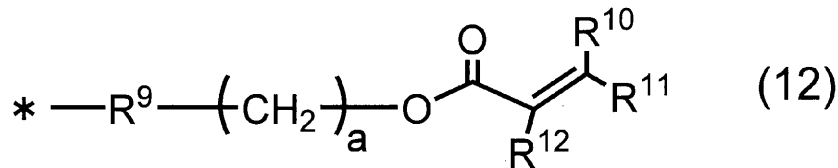
20

前記樹脂 (A 3) が前記式 (4) で表される構造単位を含む場合、複数ある R^3 及び R^4 のうち少なくとも一つが式 (12) または式 (13) で表される基であり、

前記樹脂 (A 3) が前記式 (6) がある場合に式 (6) で表される構造単位を含む場合、複数ある R^7 及び R^8 のうち少なくとも一つが式 (12) または式 (13) で表される基である、

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

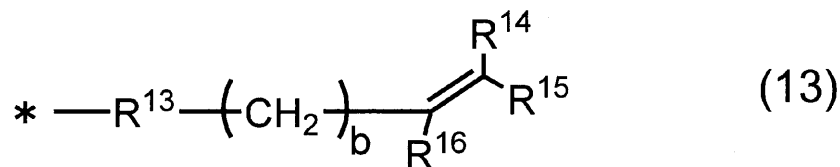
【化 1 3】



30

式 (12) 中、 R^9 は $-OCH_2CH(OH)-$ 、 $-OCONH-$ 、 $-NHCH_2CH(OH)-$ 、または $NHCONH-$ で示される結合基を示し、 R^{10} 、 R^{11} 、および R^{12} はそれぞれ水素原子、メチル基、エチル基またはプロピル基のいずれかを示し、 a は 1 ~ 10 の整数を示し、* は結合点を示す。

【化 1 4】



40

式 (13) 中、 R^{13} は $OCO-$ 、または $NHCO-$ で示される結合基を示し、 R^{14} 、 R^{15} 、および R^{16} はそれぞれ水素原子、メチル基、エチル基またはプロピル基のいずれかを示し、 b は 0 ~ 10 の整数を示し、* は結合点を示す。

【請求項 6】

樹脂 (A) の全構造単位 100 モル% に対して、式 (1)、式 (3) および式 (5) がある場合には式 (5) で表される構造単位からなる群より選択される 1 種類以上の構造単位

50

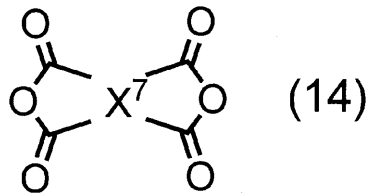
が、1～30モル%含まれる、請求項2～5のいずれかにより記載の感光性樹脂組成物。

【請求項7】

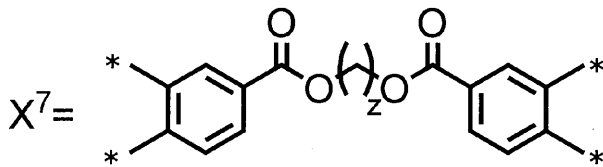
前記式(1)～(6)中、 $X^1 \sim X^6$ が、ビスフェノールA骨格、ビフェニル骨格、ヘキサフルオロイソプロピリデン骨格および式(14)で表される酸無水物の残基からなる群より選択されるいずれか一つ以上を含む、

または、 $Y^1 \sim Y^6$ がビスフェノールA骨格、ビフェニル骨格、ヘキサフルオロイソプロピリデン骨格および式(15)で表されるジアミンの残基からなる群より選択されるいずれか一つ以上を含む、請求項1～6のいずれかにより記載の感光性樹脂組成物。

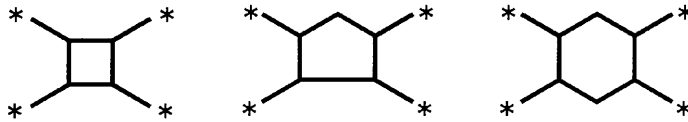
【化15】



10

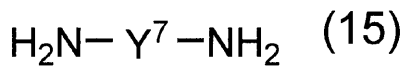


20

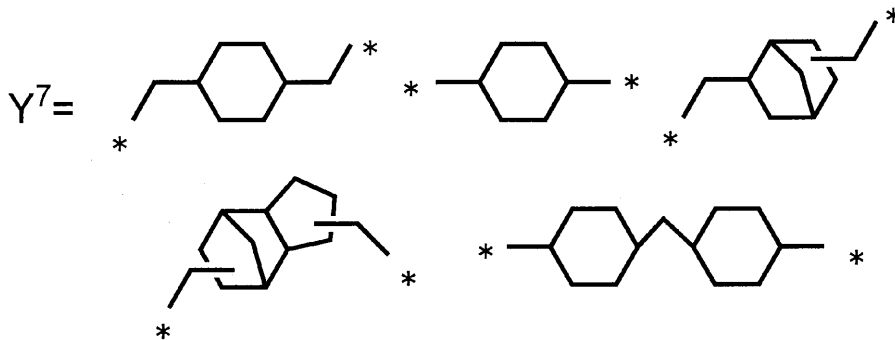


式(14)中、 z は6～20の整数を示し、*は結合点を示す。

【化16】



30



40

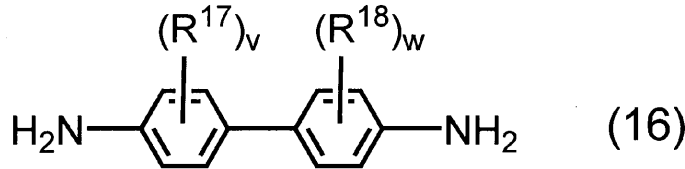
式(15)中、*は結合点を示す。

【請求項8】

前記式(1)～(6)中、 $Y^1 \sim Y^6$ のいずれかが式(16)で表されるジアミンの残基を含む、請求項1～7のいずれかにより記載の感光性樹脂組成物。

50

【化 17】



式(16)中、 R^{17} および R^{18} はそれぞれ独立に、メチル基、トリフルオロメチル基、水酸基から選択される基を示し、 v および w は0~4の整数を示す。

【請求項9】

前記樹脂(A1)、樹脂(A2)または樹脂(A3)の構造中にフッ素成分を有する請求項1~8のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

10

【請求項10】

前記樹脂(A1)、樹脂(A2)または樹脂(A3)の全構造単位100モル%に対してフェノール性水酸基1~25モル%有する請求項1~9のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項11】

さらに、2以上のエチレン性不飽和結合、および脂環構造を有する化合物(C)を含有する、請求項1~10のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

【請求項12】

さらに、熱架橋剤(D)を含有する、請求項1~11のいずれかに記載の感光性樹脂組成物。

20

【請求項13】

請求項1~12のいずれかに記載の感光性樹脂組成物を基材に形成した感光性シート。

【請求項14】

請求項1~12のいずれかに記載の感光性樹脂組成物、または、請求項13に記載の感光性シート、を硬化した硬化膜。

【請求項15】

請求項1~12のいずれかに記載の感光性樹脂組成物、または、請求項13に記載の感光性シート、

30

を用いて硬化膜を製造する方法であって、

前記感光性樹脂組成物を基板上に塗布し、または前記感光性シートを基板上にラミネートし、乾燥して感光性樹脂膜を形成する工程と、前記感光性樹脂膜を露光する工程と、露光後の感光性樹脂膜を現像する工程と、現像後の感光性樹脂膜を加熱処理する工程とを含む、硬化膜の製造方法。

【請求項16】

請求項14に記載の硬化膜を具備する電子部品。

【請求項17】

少なくとも、1以上のアンテナ配線、請求項14に記載の硬化膜、を具備するアンテナ素子であって、該アンテナ配線がミアンダ状ループアンテナ、コイル状ループアンテナ、ミアンダ状モノポールアンテナ、ミアンダ状ダイポールアンテナおよびマイクロストリップアンテナからなる群から選ばれる少なくとも一種以上を含み、該アンテナ配線におけるアンテナ部一つあたりの専有面積が 1000mm^2 以下であり、該硬化膜はグラウンドとアンテナ配線間を絶縁する絶縁膜である、アンテナ素子。

40

【請求項18】

少なくとも、半導体素子、再配線層、封止樹脂、アンテナ配線を具備する半導体パッケージであって、

該アンテナ配線がミアンダ状ループアンテナ、コイル状ループアンテナ、ミアンダ状モノポールアンテナ、ミアンダ状ダイポールアンテナおよびマイクロストリップアンテナから

50

なる群から選ばれる少なくとも一種類以上を含み、
該アンテナ配線におけるアンテナ部一つあたりの専有面積が 1000 mm^2 以下であり、
該再配線層の絶縁層、および/または、該封止樹脂、が請求項 14 に記載の硬化膜を含み、
該封止樹脂はグラウンドとアンテナ配線間にある、半導体パッケージ。

【請求項 19】

アンテナ配線、および、請求項 14 に記載の硬化膜を積層させて得られるアンテナ素子
であって、アンテナ配線の高さが $50 \sim 200\text{ }\mu\text{m}$ であり、該硬化膜の厚みが $80 \sim 300\text{ }\mu\text{m}$
である、アンテナ素子。

【請求項 20】

請求項 14 に記載の硬化膜を具備する表示装置。

10

20

30

40

50