

【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 18 年 1 月 19 日 (2006.1.19)

【公開番号】特開 2001-337452 (P2001-337452A)

【公開日】平成 13 年 12 月 7 日 (2001.12.7)

【出願番号】特願 2001-5374 (P2001-5374)

【国際特許分類】

**G 0 3 F 7/033 (2006.01)**

**C 0 8 F 12/24 (2006.01)**

**C 0 8 K 5/00 (2006.01)**

**C 0 8 L 101/12 (2006.01)**

**G 0 3 F 7/004 (2006.01)**

**G 0 3 F 7/027 (2006.01)**

**G 0 3 F 7/028 (2006.01)**

**G 0 3 F 7/038 (2006.01)**

**H 0 1 L 21/027 (2006.01)**

【 F I 】

G 0 3 F 7/033

C 0 8 F 12/24

C 0 8 K 5/00

C 0 8 L 101/12

G 0 3 F 7/004 5 0 1

G 0 3 F 7/027 5 0 2

G 0 3 F 7/028

G 0 3 F 7/038 5 0 1

G 0 3 F 7/038 5 0 2

H 0 1 L 21/30 5 0 2 R

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 11 月 21 日 (2005.11.21)

【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】

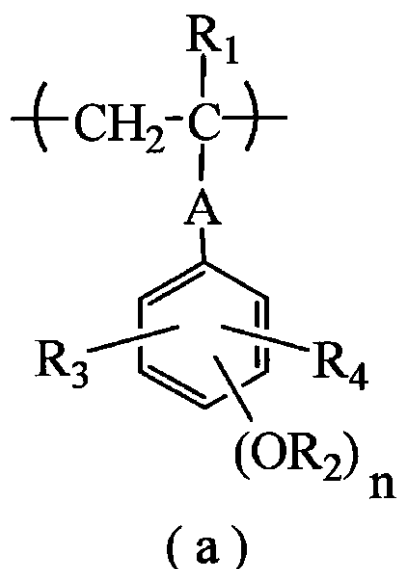
【請求項 1】 (A) 電子線又は X 線の照射により、酸及び / 又はラジカル種を発生する化合物、

(B) 水不溶でアルカリ水溶液に可溶な樹脂、(C) 酸の作用により (B) の樹脂と架橋を生じる架橋剤、更に (D) 酸及び / 又はラジカルにより重合可能な不飽和結合を少なくとも 1 個有する化合物、を含有することを特徴とする電子線又は X 線用ネガ型レジスト組成物。

【請求項 2】 更に (E) 有機塩基性化合物を含有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子線又は X 線用ネガ型レジスト組成物。

【請求項 3】 (B) 成分の樹脂が、一般式 (a) で表される繰り返し単位を含有する樹脂であることを特徴とする請求項 1、又は 2 に記載の電子線又は X 線用ネガ型レジスト組成物。

【化 1】



式中、 $R_1$ は水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、置換基を有していても良い、アルキル基又はハロアルキル基を表す。 $R_2$ は水素原子、置換基を有していても良い、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アラルキル基、あるいはアシル基を表す。 $R_3$ 、 $R_4$ は同じでも異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、又は置換基を有していても良い、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アラルキル基、もしくはアリール基を表す。

Aは単結合、置換基を有していても良い、アルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基、もしくはアリーレン基、又は $-O-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-O-CO-R_5-$ 、 $-CO-O-R_6-$ 、 $-CO-N(R_7)-R_8-$ を表す。

$R_5$ 、 $R_6$ 、 $R_8$ は同じでも異なっても良く、単結合、置換基を有していても良い、アルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基、もしくはアリーレン基の単独、又はこれらの基とエーテル構造、エステル構造、アミド構造、ウレタン構造もしくはウレイド構造の群より選択される少なくとも1種と一緒に形成した2価の基を表す。

$R_7$ は同じでも異なっても良く、水素原子、置換基を有していても良い、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、又はアリール基を表す。

$n$ は1～3の整数を表す。また複数の $R_2$ 、又は $R_2$ と $R_3$ もしくは $R_4$ が結合して環を形成しても良い。

【請求項4】 (A)電子線又はX線の照射により、酸及び/又はラジカル種を発生する化合物、

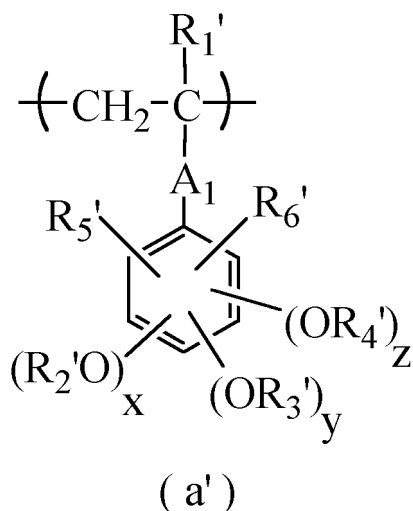
(B')酸及び/又はラジカルにより重合可能な不飽和結合を少なくとも1個有する水不溶でアルカリ水溶液に可溶な樹脂、

(C)酸の作用により(B')の樹脂と架橋を生じる架橋剤、

を含有することを特徴とする電子線又はX線用ネガ型レジスト組成物。

【請求項5】 (B')成分の樹脂が、一般式(a')の繰り返し単位を含有する樹脂であることを特徴とする請求項4に記載の電子線又はX線用ネガ型レジスト組成物。

【化2】

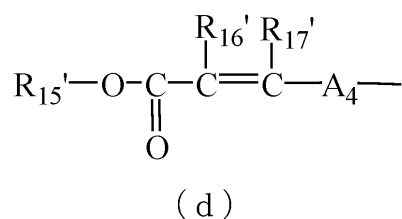
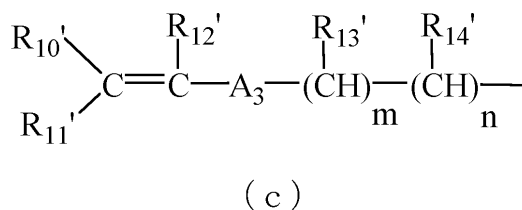
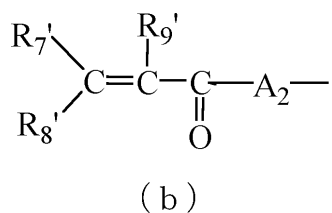


式中、 $\text{R}_1'$ は水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、置換基を有していても良い、アルキル基又はハロアルキル基を表す。

$\text{R}_2' \sim \text{R}_4'$ は水素原子、一般式 ( b )、( c )、又は ( d ) の何れかの基、置換基を有していても良い、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アラルキル基、あるいはアシル基を表す。

$\text{R}_5'$ 、 $\text{R}_6'$ は同じでも異なっても良く、水素原子、ヒドロキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、又は置換基を有していても良い、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アラルキル基、もしくはアリール基を表す。

【化 3】



式中、 $\text{R}_7' \sim \text{R}_{12}'$ 、 $\text{R}_{16}'$ 、 $\text{R}_{17}'$ は水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、置換基を有していても良い、アルキル基又はハロアルキル基を表す。 $\text{R}_{13}'$ 、 $\text{R}_{14}'$ は水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシ基、置換基を有していても良い、アルキル基、アルコキシ基、アシロキシ基を表す。 $\text{R}_{15}'$ は水素原子、置換基を有していても良い、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、又はアリール基を表す。

$\text{A}_1$ は単結合、置換基を有していても良い、2価のアルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基、もしくはアリーレン基、又は  $-\text{O}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}_{20}'-$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}_{21}'-$ 、 $-\text{CO}-\text{N}(\text{R}_{22}')-\text{R}_{23}'-$ を表す。

$\text{R}_{20}'$ 、 $\text{R}_{21}'$ 、 $\text{R}_{23}'$ は同じでも異なっても良く、単結合、又はエーテル構造、エス

テル構造、アミド構造、ウレタン構造もしくはウレイド構造を有しても良い、また置換基を有しても良い、2価のアルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基、アリーレン基を表す。

$R_{22}'$ は水素原子、置換基を有していても良い、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、又はアリール基を表す。

$A_2$ は単結合、 $-O-R_{21}'-$ 、 $-N(R_{22}')-R_{23}'-$ を表す。

$A_3$ は単結合、 $-SO_2-$ もしくはアルキレン構造を有しても良い、また置換基を有しても良い、アリーレン基を表す。

$A_4$ は単結合、置換基を有しても良い、2価のアルキレン基、シクロアルキレン基、アリーレン基、 $-O-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-CO-O-R_{21}'-$ を表す。

$x$ 、 $y$ 、 $z$ は0又は1を表し、 $m$ 、 $n$ は0又は1以上の整数を表す。但し、一般式(a')中、少なくとも一つは一般式(b)、(c)、もしくは(d)の基を有する。また $R_2' \sim R_4'$ のうちの二つ、又は $R_2' \sim R_4'$ の一つと $R_5'$ もしくは $R_6'$ が結合して環を形成しても良い。

【請求項6】 更に(D)酸及び/又はラジカルにより重合可能な不飽和結合を少なくとも1個有する化合物を含有することを特徴とする請求項4又は5に記載の電子線又はX線用ネガ型レジスト組成物。

【請求項7】 更に(E)有機塩基性化合物を含有することを特徴とする請求項4～6のいずれかに記載の電子線又はX線用ネガ型レジスト組成物。

【請求項8】 請求項1～7のいずれかに記載の電子線又はX線用ネガ型レジスト組成物によりレジスト膜を形成し、当該レジスト膜に電子線又はX線を照射し、現像すること  
を特徴とするパターン形成方法。