

【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 17 年 9 月 22 日 (2005.9.22)

【公開番号】特開 2004-101819 (P2004-101819A)

【公開日】平成 16 年 4 月 2 日 (2004.4.2)

【年通号数】公開・登録公報 2004-013

【出願番号】特願 2002-262880 (P2002-262880)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 3 F 7/038

G 0 3 F 7/004

H 0 1 L 21/027

【F I】

G 0 3 F 7/038 6 0 1

G 0 3 F 7/004 5 0 1

G 0 3 F 7/004 5 0 3 A

H 0 1 L 21/30 5 0 2 R

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 4 月 13 日 (2005.4.13)

【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

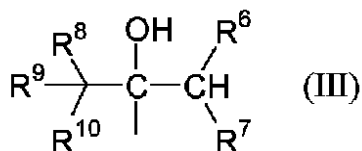
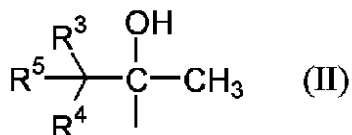
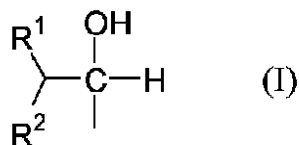
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) アルカリ可溶性樹脂、  
 (B) 電子線又は E U V の照射により酸を発生する化合物、及び、  
 (C) 一般式 (I) ~ (III) のいずれかで表される基を有する化合物を少なくとも 1 種含有することを特徴とするネガ型レジスト組成物。

【化 1】

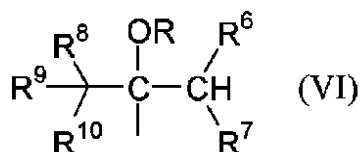
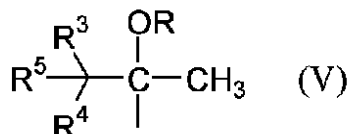
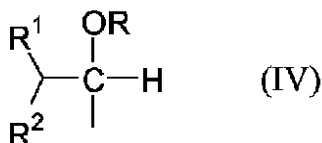


R<sup>1</sup> ~ R<sup>10</sup> は、各々独立に、水素原子、アルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、又は、オリゴアルキレンオキシ基を表す。但し、R<sup>3</sup> ~ R<sup>5</sup> 又は R<sup>6</sup> ~ R<sup>10</sup> が、同時に水素原子となることはない。

## 【請求項 2】

- (A) アルカリ可溶性樹脂、  
 (B) 電子線又は E U V の照射により酸を発生する化合物、及び、  
 (C') 一般式 (IV) ~ (VI) のいずれかで表される基を有する化合物を少なくとも 1 種含有することを特徴とするネガ型レジスト組成物。

## 【化 2】

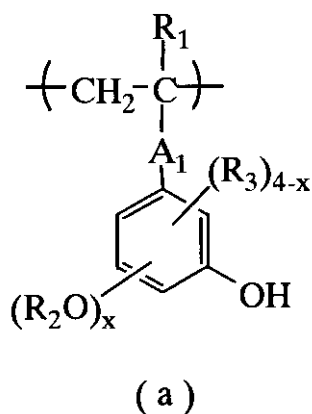


$\text{R}^1 \sim \text{R}^{10}$  は、各々独立に、水素原子、アルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、又は、オリゴアルキレンオキシ基を表す。但し、 $\text{R}^3 \sim \text{R}^5$  又は  $\text{R}^6 \sim \text{R}^{10}$  が、同時に水素原子となることはない。R は酸解離性基である。

## 【請求項 3】

- (A) 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ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のネガ型レジスト組成物。

## 【化 3】



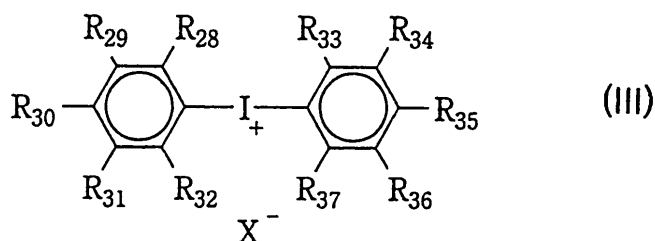
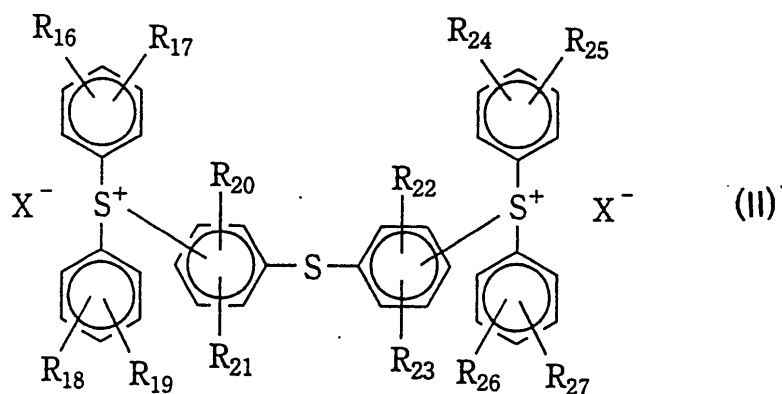
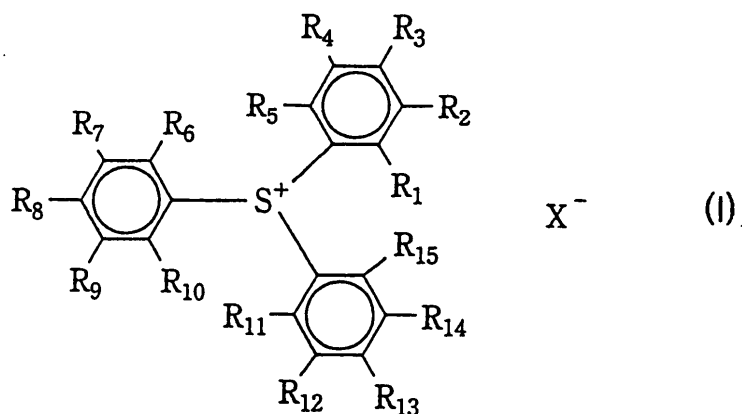
式中、 $\text{R}_1$  は水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、アルキル基、オキシアルキル基、又はハロアルキル基を表す。 $x$  は 0 ~ 3 の整数を表す。 $\text{R}_2$  は水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アラルキル基、アリール基、又はアシル基を表す。 $\text{R}_2$  が複数存在するとき、複数の  $\text{R}_2$  は同じでも異なってもよい。 $\text{R}_3$  は水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アラルキル基、又はアリール基を表す。 $\text{R}_3$  が複数存在するとき、複数の  $\text{R}_3$  は同じでも異なってもよい。また複数の  $\text{R}_2$  のうちの二つ、複数の  $\text{R}_3$  のうちの二つ、又は  $\text{R}_2$  と  $\text{R}_3$  は、結合して環を形成しても良い。 $\text{A}_1$  は単結合、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  $-\text{O}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}_5-$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}_6-$ 、

又は  $-\text{CO}-\text{N}(\text{R}_7)-\text{R}_8-$  を表す。  $\text{R}_5$ 、 $\text{R}_6$  及び  $\text{R}_8$  は、同じでも異なっても良く、単結合、又はエーテル基、エステル基、アミド基、ウレタン基もしくはウレイド基を有しても良い、アルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基又はアリーレン基を表す。  $\text{R}_7$  は水素原子、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。

【請求項 4】

(B) 成分の酸発生剤が、下記一般式 (I) ~ (III) で表わされる化合物のうち少なくとも 1 種を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のネガ型レジスト組成物。

【化 4】



〔一般式 (I) ~ (III) において、 $\text{R}_1 \sim \text{R}_{37}$  は、水素原子、アルキル基、アルコキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子、又は  $-\text{S}-\text{R}_{38}$  で示せる基を表す。  $-\text{S}-\text{R}_{38}$  中の  $\text{R}_{38}$  は、アルキル基又はアリール基を表す。  $\text{R}_1 \sim \text{R}_{38}$  は、同一であってもよく、異なってもよい。  $\text{R}_1 \sim \text{R}_{15}$  の場合、その中から選択される二つ以上は互いに直接末端で結合しあい、あるいは酸素、イオウ及び窒素から選ばれる元素を介して結合しあって環構造を形成していてもよい。  $\text{R}_{16} \sim \text{R}_{27}$  の場合も、同じように環構造を形成していてもよい。  $\text{R}_{28} \sim \text{R}_{37}$  の場合も、同じように環構造を形成していてもよい。

X<sup>-</sup>は酸のアニオンである。アニオンを形成している酸は、ベンゼンスルホン酸、ナフタレンスルホン酸、又はアントラセンスルホン酸の中から選択される酸である。又はその酸は、アルキル基、アルコキシル基、アシル基、アシロキシル基、スルホニル基、スルホニルオキシ基、スルホニルアミノ基、アリール基、アラルキル基、アルコキシカルボニル基からなる群から選択された少なくとも1種の有機基を有する。]

【請求項5】

更に、架橋剤として酸により架橋する架橋剤が分子内にベンゼン環原子団を3～5個含み、ヒドロキシメチル基及び/又はアルコキシメチル基をそのベンゼン環原子団に2個以上有するフェノール誘導体を含むことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のネガ型レジスト組成物。

【請求項6】

請求項1～5のいずれかに記載のネガ型レジスト組成物によりレジスト膜を形成し、当該レジスト膜を露光、現像することを特徴とするパターン形成方法。