

【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 2004-226559 (P2004-226559A)

【公開日】平成 16 年 8 月 12 日 (2004.8.12)

【年通号数】公開・登録公報 2004-031

【出願番号】特願 2003-12628 (P2003-12628)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 3 F 7/039

H 0 1 L 21/027

【F I】

G 0 3 F 7/039 6 0 1

H 0 1 L 21/30 5 0 2 R

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 4 月 15 日 (2005.4.15)

【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】

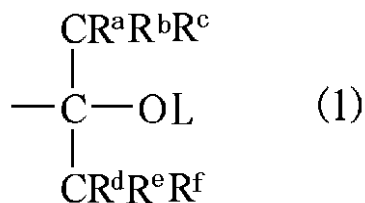
(A) 酸の作用により分解し、アルカリ現像液への溶解度を増大させる基を有し、且つポリマー骨格の主鎖にフッ素原子が置換した構造を有するフッ素含有樹脂及び

(B) 活性光線の照射により、酸を発生する化合物

を含有するポジ型レジスト組成物に於いて、(A) 成分の樹脂として、少なくとも下記 (A - 1) の樹脂と、下記 (A - 2) の樹脂とを含有することを特徴とするポジ型レジスト組成物。

(A - 1) 下記一般式 (1) で表される基を有し、酸の作用により分解し、アルカリ現像液への溶解度を増大させる基として、一般式 (1) 中の -OL 基を有する樹脂。

【化 1】



一般式 (1) 中、

$\text{R}^{\text{a}} \sim \text{R}^{\text{f}}$ は、同じでも異なってもよく、フッ素原子又は水素原子を表す。

但し、 $\text{R}^{\text{a}} \sim \text{R}^{\text{f}}$ の内の少なくとも 1 つは、フッ素原子である。 $\text{R}^{\text{a}} \sim \text{R}^{\text{f}}$ の内の 1 つが、単結合となって又は炭素鎖となって (A) 成分の樹脂の主鎖につながっていてもよい。

L は、酸の作用により分解する基を表す。

(A - 2) 酸の作用により分解し、アルカリ現像液への溶解度を増大させる基として、カルボン酸の 3 級エステルを有する樹脂。

【請求項 2】

(A - 1) の樹脂及び (A - 2) の樹脂が、それぞれ、重量平均分子量が 1000 ~ 2

0 0 0 0 0、且つ分子量 1 0 0 0 以下の成分の含有量が 1 0 質量 % 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載のポジ型レジスト組成物。

【請求項 3】

(A - 1) の樹脂の重量平均分子量が 1 0 0 0 0 以上であり、且つ (A - 2) の樹脂の重量平均分子量が 6 0 0 0 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載のポジ型レジスト組成物。

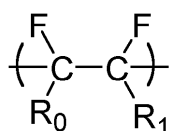
【請求項 4】

(A - 1) の樹脂の重量平均分子量が 6 0 0 0 以下であり、且つ (A - 2) の樹脂の重量平均分子量が 1 0 0 0 0 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のポジ型レジスト組成物。

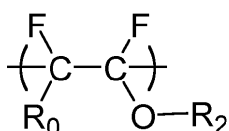
【請求項 5】

(A - 1) の樹脂が、下記一般式 (I) ~ (I I I) で表される繰り返し単位の群から選ばれる少なくとも 1 種と、下記一般式 (I V) ~ (V I I) で表される繰り返し単位の群から選ばれる少なくとも 1 種とを有する樹脂であり、且つ (A - 2) の樹脂が、下記一般式 (I) ~ (I I I) で表される繰り返し単位の群から選ばれる少なくとも 1 種と、下記一般式 (V I I I) ~ (I X) で表される繰り返し単位の群から選ばれる少なくとも 1 種とを有する樹脂であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のポジ型レジスト組成物。

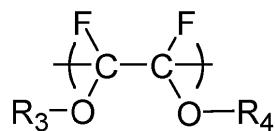
【化 2】



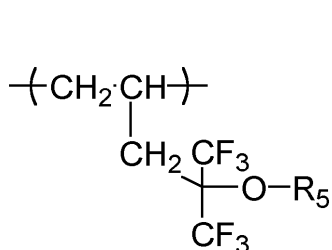
(I)



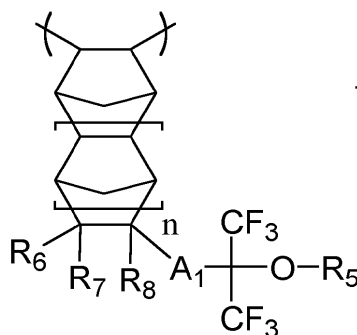
(II)



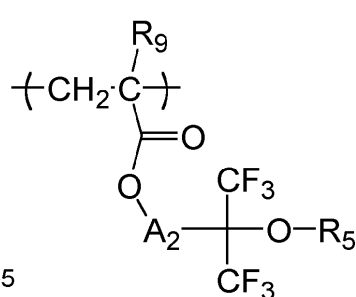
(III)



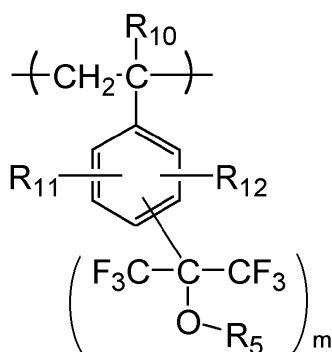
(IV)



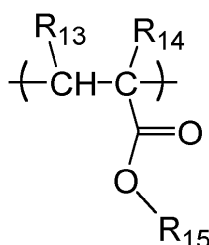
(V)



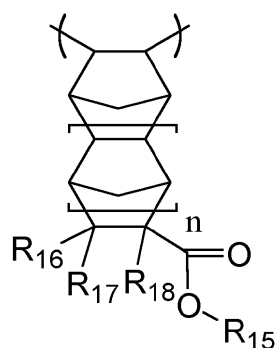
(VI)



(VII)



(VIII)



(IX)

一般式 (I) ~ (IX) 中、

R_0 、 R_1 は、同じでも異なっても良く、水素原子、フッ素原子、アルキル基、パーフルオロアルキル基、シクロアルキル基又はアリール基を表す。

$\text{R}_2 \sim \text{R}_4$ は、同じでも異なっても良く、アルキル基、パーフルオロアルキル基、シクロアルキル基又はアリール基を表す。また、 R_0 と R_1 、 R_0 と R_2 、 R_3 と R_4 が結合し環を形成しても良い。

R_5 は、ヒドロキシアルキル基、アルキル基、パーフルオロアルキル基、シクロアルキル基、アシル基、アルコキシカルボニル基又はアルコキシメチル基を表す。

R_6 、 R_7 、 R_8 は、同じでも異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、パーフルオロアルキル基又はアルコキシ基を表す。

R_9 、 R_{10} は、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、アルキル基又はハロアルキル基を表す。

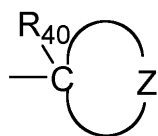
R_{11} 、 R_{12} は、同じでも異なっても良く、水素原子、ヒドロキシ基、ハロゲン原子、シアノ基、アルコキシ基、アシル基、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アラルキル基又はアリール基を表す。

R_{13} 、 R_{14} 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、ア

ルキル基又はハロアルキル基を表す。

R_{15} は、 $-C(R_{36})(R_{37})(R_{38})$ 、 $-C(R_{36})(R_{37})(OR_{39})$ 又は下記一般式 (XIV) の基を表す。

【化 3】



(XIV)

R_{36} 、 R_{37} 、 R_{38} 、 R_{39} は、同じでも異なっても良く、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。 R_{36} 、 R_{37} 、 R_{38} の内の 2 つ、又は R_{36} 、 R_{37} 、 R_{39} の内の 2 つが結合して環を形成しても良い。

R_{40} は、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アラルキル基又はアリール基を表す。

Z は、炭素原子とともに単環又は多環の脂環式基を構成する原子団を表す。

R_{16} 、 R_{17} 、 R_{18} 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、アルキル基、パーフルオロアルキル基、アルコキシ基、 $-CO-O-R_{15}$ を表す。

A_1 、 A_2 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、アリーレン基、2 価の脂環基若しくはそれらを 2 個以上組み合わせてできる 2 価の連結基又は $-O-CO-R_{22}-$ 、 $-CO-O-R_{23}-$ 、 $-CO-N(R_{24})-R_{25}-$ を表す。

R_{22} 、 R_{23} 、 R_{25} は、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、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又はアリーレン基を表す。

R_{24} 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。

n は 0 又は 1 を表し、m は 1 又は 2 を表す。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のポジ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、現像することの特徴とするパターン形成方法。