

【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2003-76022(P2003-76022A)

【公開日】平成15年3月14日(2003.3.14)

【出願番号】特願2001-267428(P2001-267428)

【国際特許分類】

**G 0 3 F 7/039 (2006.01)**

**C 0 8 F 220/18 (2006.01)**

**C 0 8 F 220/28 (2006.01)**

**C 0 8 F 230/08 (2006.01)**

**G 0 3 F 7/075 (2006.01)**

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

【F I】

G 0 3 F 7/039 6 0 1

C 0 8 F 220/18

C 0 8 F 220/28

C 0 8 F 230/08

G 0 3 F 7/075 5 1 1

H 0 1 L 21/30 5 0 2 R

【手続補正書】

【提出日】平成17年11月29日(2005.11.29)

【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

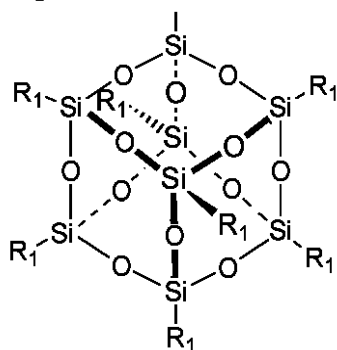
【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

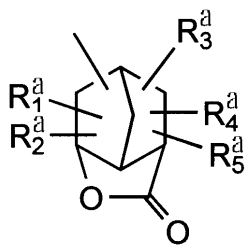
【請求項1】(a)側鎖にシリコン原子を有し、かつアルカリには不溶性又は難溶性で、酸の作用によりアルカリ水溶液には可溶となるポリマー及び  
(b)活性光線もしくは放射線の照射により酸を発生する化合物  
を含有するポジ型レジスト組成物に於いて、上記(a)が下記一般式(A)で表される基を有する繰り返し単位及び下記一般式(I-1)~(I-4)の少なくともいずれかで表される基を有する繰り返し単位を含有することを特徴とするポジ型レジスト組成物。

【化1】

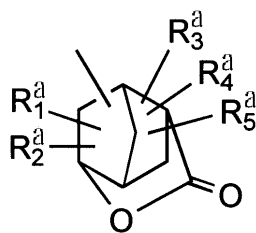


(A)

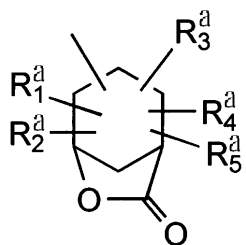
【化2】



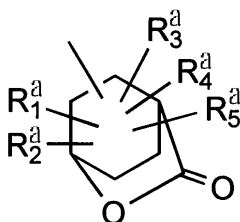
(I-1)



(I-2)



(I-3)



(I-4)

一般式(A)中、 $R_1$ は、アルキル基、アルコキシ基、アリール基、アラルキル基、シクロペンチル基又はシクロヘキシル基を表す。複数の $R_1$ は同一であっても異なってもよい。

一般式(I-1)~(I-4)中、 $R^{a_1} \sim R^{a_5}$ は、同じでも異なってもよく、水素原子、置換基を有していてもよい、アルキル基、シクロアルキル基又はアルケニル基を表す。 $R^{a_1} \sim R^{a_5}$ の内の2つは、結合して環を形成していてもよい。

【請求項2】 (a)のポリマーが、更に下記一般式(pI)~(pVI)で表される脂環式炭化水素構造を含む基のうちの少なくとも1種の基で保護されたアルカリ可溶性基を有する繰り返し単位を含有す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。

【化3】



一般式 ( p I ) ~ ( p V I ) 中 ;

$R^{a_{11}}$  は、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチ基、イソブチル基または *sec*-ブチル基を表し、*Z* は、炭素原子とともに脂環式炭化水素基を形成するのに必要な原子団を表す。

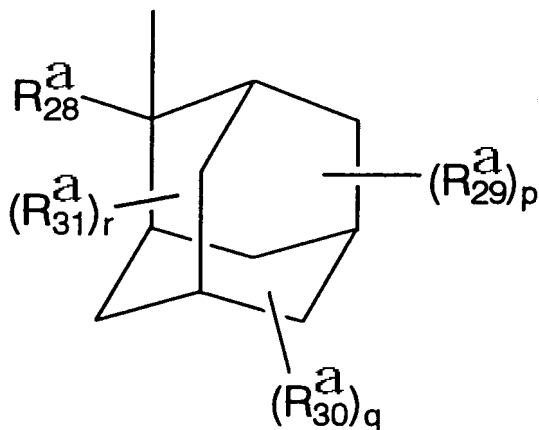
$R^{a_{12}} \sim R^{a_{16}}$  は、各々独立に、炭素数 1 ~ 4 個の、直鎖もしくは分岐のアルキル基または脂環式炭化水素基を表し、但し、 $R^{a_{12}} \sim R^{a_{14}}$  のうち少なくとも 1 つ、もしくは  $R^{a_{15}}$ 、 $R^{a_{16}}$  のいずれかは脂環式炭化水素基を表す。

$R^{a_{17}} \sim R^{a_{21}}$  は、各々独立に、水素原子、炭素数 1 ~ 4 個の、直鎖もしくは分岐のアルキル基または脂環式炭化水素基を表し、但し、 $R^{a_{17}} \sim R^{a_{21}}$  のうち少なくとも 1 つは脂環式炭化水素基を表す。また、 $R^{a_{19}}$ 、 $R^{a_{21}}$  のいずれかは炭素数 1 ~ 4 個の、直鎖もしくは分岐のアルキル基または脂環式炭化水素基を表す。

$R^{a_{22}} \sim R^{a_{25}}$  は、各々独立に、炭素数 1 ~ 4 個の、直鎖もしくは分岐のアルキル基または脂環式炭化水素基を表し、但し、 $R^{a_{22}} \sim R^{a_{25}}$  のうち少なくとも 1 つは脂環式炭化水素基を表す。

【請求項 3】 前記一般式 ( p I ) ~ ( p V I ) で表される脂環式炭化水素構造を含む基が、下記一般式 ( I I ) で表される基であることを特徴とする請求項 2 に記載のポジ型レジスト組成物。

【化 4】

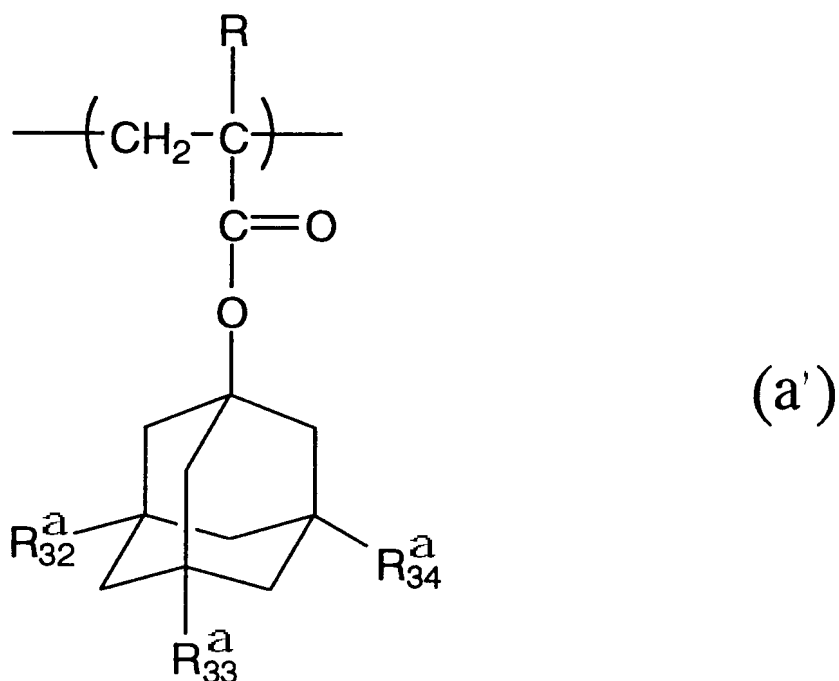


(II)

一般式 ( I I ) 中、 $R^{a_{28}}$  は、置換基を有していてもよいアルキル基を表す。 $R^{a_{29}} \sim R^{a_{31}}$  は、同じでも異なってもよく、ヒドロキシ基、ハロゲン原子、カルボキシ基あるいは、置換基を有していてもよい、アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基又はアシル基を表す。*p*、*q*、*r* は、各々独立に、0 又は 1 ~ 3 の整数を表す。

【請求項 4】 前記 ( a ) の樹脂が、下記一般式 ( 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 ~ 3 のいずれかに記載のポジ型レジスト組成物。

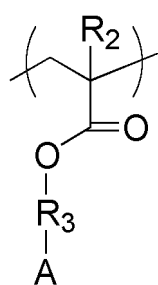
【化 5】



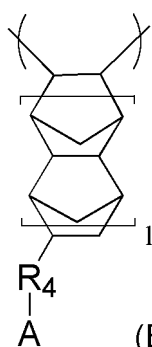
一般式 ( a ' ) 中、R は、水素原子、ハロゲン原子、又は炭素数 1 から 4 の置換もしくは非置換のアルキル基を表す。R<sup>a</sup><sub>32</sub> ~ R<sup>a</sup><sub>34</sub> は、同じでも異なってもよく、水素原子又は水酸基を表す。R<sup>a</sup><sub>32</sub> ~ R<sup>a</sup><sub>34</sub> のうち少なくとも 1 つは水酸基を表す。

【請求項 5】 前記 ( a ) が、下記繰り返し単位 ( B - 1 ) ~ ( B - 5 ) を少なくとも 1 種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組成物。

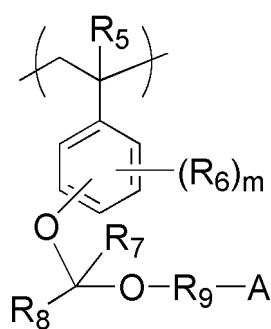
【化 6】



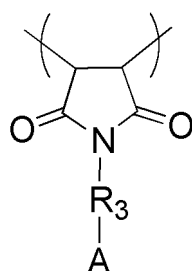
(B-1)



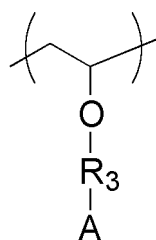
(B-2)



(B-3)



(B-4)



(B-5)

一般式 ( B - 1 ) ~ ( B - 5 ) において、

R<sub>2</sub> は、水素原子又はメチル基を表す。

R<sub>3</sub> 及び R<sub>9</sub> は、アルキレン基又はフェニレン基を表す。

R<sub>4</sub> は、アルキレン基、フェニレン基、又は - C ( = O ) - O - R - を表す。

ここで R はアルキレン基を表す。

R<sub>5</sub>は水素原子又はメチル基を表す。

R<sub>6</sub>は、アルキル基、アルコキシ基、アシル基、アセトキシ基又はハロゲン原子を表す。

R<sub>7</sub>及びR<sub>8</sub>は、各々独立に、水素原子又はアルキル基を表す。

lは0～2の整数を表す。

mは0～4の整数を表す。

Aは、一般式(A)で表される基である。

【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、現像することを特徴とするパターン形成方法。