

【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 12 日 (2006.1.12)

【公開番号】特開 2001-356484 (P2001-356484A)

【公開日】平成 13 年 12 月 26 日 (2001.12.26)

【出願番号】特願 2000-178538 (P2000-178538)

【国際特許分類】

G 0 3 F 7/075 (2006.01)

C 0 8 F 220/00 (2006.01)

C 0 8 F 222/10 (2006.01)

C 0 8 F 230/08 (2006.01)

G 0 3 F 7/004 (2006.01)

G 0 3 F 7/039 (2006.01)

G 0 3 F 7/095 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 0 3 F 7/075 5 1 1

C 0 8 F 220/00

C 0 8 F 222/10

C 0 8 F 230/08

G 0 3 F 7/004 5 0 1

G 0 3 F 7/004 5 0 4

G 0 3 F 7/039 6 0 1

G 0 3 F 7/095

H 0 1 L 21/30 5 0 2 R

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 11 月 16 日 (2005.11.16)

【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】

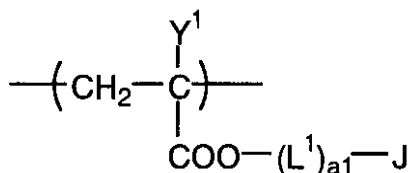
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板上に第 1 レジスト層を有し、この上に第 2 レジスト層を有するポジ型レジスト積層物において、

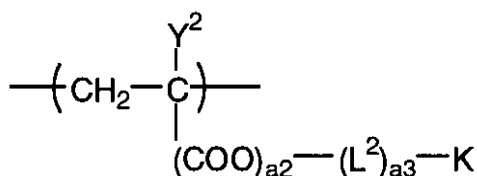
(I) 第 1 レジスト層が、(a-1) 下記一般式(1)で表される繰返し単位と下記一般式(2)で表される繰返し単位とを含むポリマーを含有し、且つ熱により硬化する層であり、

(II) 第 2 レジスト層が、(b) 側鎖にシリコン原子を有し、かつ水不溶性で酸の作用によりアルカリ水溶液に可溶となるポリマーと、(c) 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とを含有している、ことを特徴とするポジ型レジスト積層物。

【化 1】



一般式 (1)



一般式 (2)

式中：

Y^1 は、水素原子、アルキル基、シアノ基、ハロゲン原子を表す。

L^1 は、置換基を有していてもよい2価の連結基を表す。

J は、置換基を有していてもよい脂環式炭化水素基を表す。

a_1 は、0又は1を表す。

Y^2 は、 Y^1 と同義である。

L^2 は、 L^1 と同義である。

K は、置換基を有していてもよいアリール基を表す。

a_2 及び a_3 は、それぞれ独立に、0又は1を表す。

【請求項2】 第1レジスト層に用いられる (a-1) 成分のポリマーが、その構造中に、ヒドロキシル基、1級アミノ基、及び2級アミノ基から選ばれるいずれかの基を含有し、かつ第1レジスト層が、(a-2) 酸により活性化され、(a-1) 成分のポリマーと反応して架橋構造を形成することができる架橋剤、及び(a-3) 熱により酸を発生する化合物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積層物。

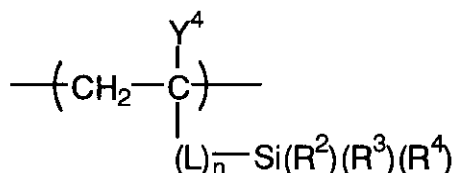
【請求項3】 第2レジスト層に含まれる (b) 成分のポリマーが、

(b-1) 下記一般式(4)で表される繰返し単位と、下記一般式(5a)及び(5b)で表される繰返し単位の少なくともいずれかとを有するポリマー、または

(b-2) 下記一般式(4)で表される繰返し単位と、下記一般式(5a)及び(5b)で表される繰返し単位の少なくともいずれかと、下記一般式(6)で表される繰返し単位とを有するポリマー、

であることを特徴とする請求項1または2に記載のポジ型レジスト積層物。

【化2】



一般式 (4)

式中：

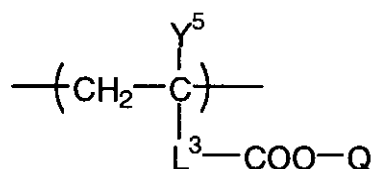
Y^4 は、 Y^1 と同義である。

R^2 、 R^3 、 R^4 は、それぞれ独立に、アルキル基、ハロアルキル基、ハロゲン原子、アルコキシ基、トリアルキルシリル基、トリアルキルシリルオキシ基を表す。

L は、置換基を有していてもよいアルキレン基を表す。

n は、0又は1を表す。

【化3】



一般式 (5 a)

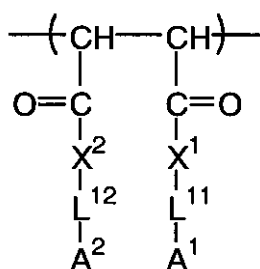
式中：

Y^5 は、 Y^1 と同義である。

L^3 は、単結合もしくは 2 価の連結基を表す。

Q は、酸で分解してカルボン酸を発生させることが可能な基を表す。

【化 4】



一般式 (5 b)

式中：

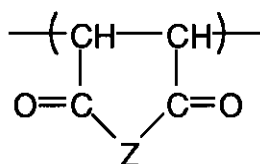
X^1 と X^2 は、それぞれ独立に、酸素原子、イオウ原子、 ---NH--- 、及び $\text{---NHSO}_2\text{---}$ から選ばれた基を表す。

L^{11} と L^{12} は、それぞれ独立に、単結合または 2 価の連結基を表す。

A^1 、 A^2 は、各々独立に、水素原子、シアノ基、水酸基、 ---COOH 、 ---COOR^5 、 ---CO---NH---R^6 、置換基を有していてもよいアルキル基、アルコキシ基、または ---COOQ を表す。ここで、 R^5 と R^6 は、それぞれ独立に、置換基を有していてもよいアルキル基を表す。

Q は、酸で分解してカルボン酸を発生させることが可能な基を表す。

【化 5】



一般式 (6)

式中：

Z は、酸素原子、または N---R^7 を表す。ここで、 R^7 は水素原子、水酸基、直鎖または分岐を有するアルキル基、あるいは $\text{---O---SO}_2\text{---R}^8$ を表す。ここで、 R^8 はアルキル基、トリハロメチル基を表す。

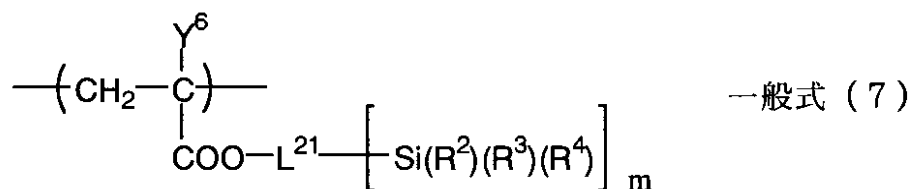
【請求項 4】 第 2 レジスト層に含まれる (b) 成分のポリマーが、

(b - 3) 下記一般式 (7) で表される繰り返し単位を含有するポリマー、または

(b - 4) 下記一般式 (7) で表される繰り返し単位と、上記一般式 (5 a) 及び上記一般式 (5 b) で表される繰り返し単位のうち少なくともいずれかとを含有するポリマー、

であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のポジ型レジスト積層物。

【化 6】



式中：

Y^6 は、 Y^1 と同義である。 R^2 、 R^3 、 R^4 は、各々前記と同義である。

L^{21} は、2～4価の連結基を表す。

M は、1～3の整数である。

【請求項5】 第2レジスト層が、(d)含窒素塩基性化合物と(e)フッ素系及び／又はシリコン系活性剤を含有す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積層物。

【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積層物を露光、現像、エッチングすることを特徴とするパターン形成方法。