

【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23年6月2日(2011.6.2)

【公開番号】特開2009-86646(P2009-86646A)

【公開日】平成21年4月23日(2009.4.23)

【年通号数】公開・登録公報2009-016

【出願番号】特願2008-201279(P2008-201279)

【国際特許分類】

G 03 F 7/039 (2006.01)

C 08 F 20/26 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 03 F 7/039 601

C 08 F 20/26

H 01 L 21/30 502R

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月15日(2011.4.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

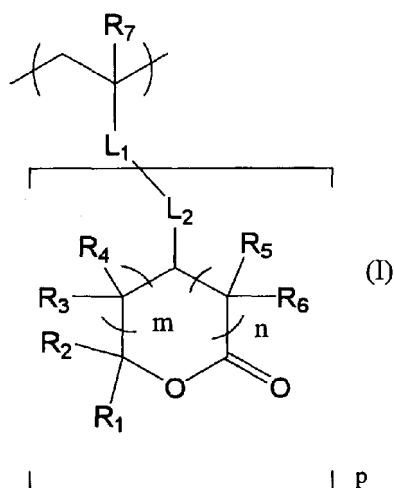
【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A) 下記一般式(I)で表される基を有する繰り返し単位を有し、酸の作用によりアルカリ現像液に対する溶解度が増大する樹脂及び

(B) 活性光線又は放射線の照射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ポジ型感光性組成物。

【化1】



一般式(I)において

R<sub>1</sub>及びR<sub>2</sub>は一価の有機基を表し、R<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>は同一でも異なっていてもよく、互いに結合して環状構造を形成していても良い。

R<sub>3</sub>～R<sub>6</sub>は水素原子又は1価の有機基を表し、R<sub>3</sub>～R<sub>6</sub>は同一でも異なっていても

よく、互いに結合して環状構造を形成していても良い。

$L_1$  は 2 倍の連結基を示す。 $L_2$  は単結合又は 2 倍の連結基を示す。

$m$  及び  $n$  は 0 ~ 5 の整数を表し、 $m+n = 3$  以上である。

$R_7$  は水素原子、アルキル基又は  $-CH_2-O-R_a$  基を表す。

式中、 $R_a$  は、水素原子、アルキル基又はアシル基を表す。

$p$  は 1 ~ 3 の整数を示す。

【請求項 2】

前記樹脂 (A) が、さらにラクトン構造を有する繰り返し単位を有することを特徴とする請求項 1 に記載のポジ型感光性組成物。

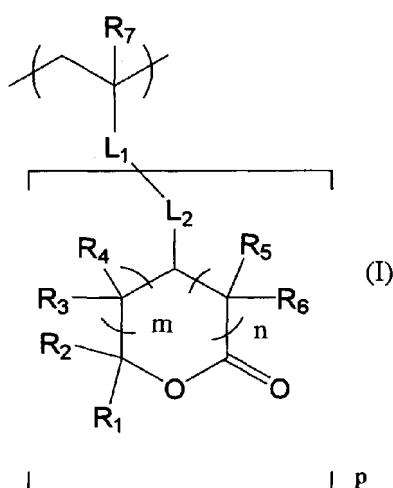
【請求項 3】

前記樹脂 (A) が、さらに酸の作用により分解し、アルカリ可溶性基を生じる基を有する繰り返し単位を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のポジ型感光性組成物。

【請求項 4】

下記一般式 (I) で表される繰り返し単位を有することを特徴とする樹脂。

【化 2】



一般式 (I) において

$R_1$  及び  $R_2$  は一価の有機基を表し、 $R_1$  と  $R_2$  は同一でも異なっていてもよく、互いに結合して環状構造を形成していても良い。

$R_3$  ~  $R_6$  は水素原子又は 1 倍の有機基を表し、 $R_3$  ~  $R_6$  は同一でも異なっていてもよく、互いに結合して環状構造を形成していても良い。

$L_1$  は 2 倍の連結基を示す。 $L_2$  は単結合又は 2 倍の連結基を示す。

$m$  及び  $n$  は 0 ~ 5 の整数を表し、 $m+n = 3$  以上である。

$R_7$  は水素原子、アルキル基又は  $-CH_2-O-R_a$  基を表す。

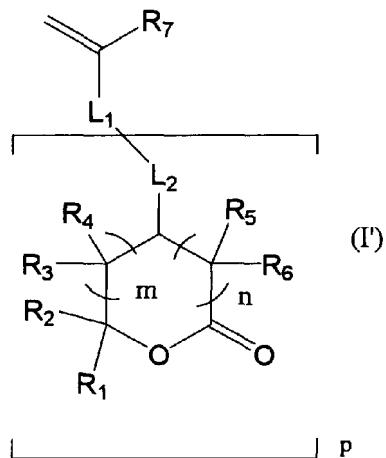
式中、 $R_a$  は、水素原子、アルキル基又はアシル基を表す。

$p$  は 1 ~ 3 の整数を示す。

【請求項 5】

下記一般式 (I') で表される重合性化合物。

## 【化3】



一般式 (I') において

$R_1$  及び  $R_2$  は一価の有機基を表し、 $R_1$  と  $R_2$  は同一でも異なっていてもよく、互いに結合して環状構造を形成していても良い。

$R_3$  ~  $R_6$  は水素原子又は1価の有機基を表し、 $R_3$  ~  $R_6$  は同一でも異なっていてもよく、互いに結合して環状構造を形成していても良い。

$L_1$  は2価の連結基を示す。 $L_2$  は単結合又は2価の連結基を示す。

$m$  及び  $n$  は0 ~ 5の整数を表し、 $m+n = 3$  以上である。

$R_7$  は水素原子、アルキル基又は $-CH_2-O-Ra$  基を表す。

式中、 $Ra$  は、水素原子、アルキル基又はアシル基を表す。

$p$  は1 ~ 3の整数を示す。

## 【請求項6】

請求項1 ~ 3のいずれか一項に記載のポジ型感光性組成物により、膜を形成し、該膜を露光、現像する工程を含むことを特徴とするパターン形成方法。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

〔2〕前記(A)成分の樹脂が、さらにラクトン構造を有する繰り返し単位を有することを特徴とする上記〔1〕に記載のポジ型感光性組成物。

〔3〕前記(A)成分の樹脂が、さらに酸の作用により分解し、アルカリ可溶性基を生じる基を有する繰り返し単位を有することを特徴とする上記〔1〕又は〔2〕に記載のポジ型感光性組成物。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

多環式炭化水素基には環集合炭化水素基、架橋環式炭化水素基が含まれ、環集合炭化水素基の例としては、ビシクロヘキシル基、パーキドロナフタレニル基などが含まれる。架橋環式炭化水素環として、例えば、ピナン、ボルナン、ノルピナン、ノルボルナン、ビシクロオクタン環(ビシクロ[2.2.2]オクタン環、ビシクロ[3.2.1]オクタン環等)などの2環式炭化水素環及び、ホモブレダン、アダマンタン、トリシクロ[5.2.

. 1 . 0<sup>2,6</sup>] デカン、トリシクロ[4.3.1.1<sup>2,5</sup>]ウンデカン環などの3環式炭化水素環、テトラシクロ[4.4.0.1<sup>2,5</sup>.1<sup>7,10</sup>]ドデカン、パーヒドロ-1,4-メタノ-5,8-メタノナフタレン環などの4環式炭化水素環などが挙げられる。また、架橋環式炭化水素環には、縮合環式炭化水素環、例えば、パーヒドロナフタレン(デカリン)、パーヒドロアントラセン、パーヒドロフェナントレン、パーヒドロアセナフテン、パーヒドロフルオレン、パーヒドロインデン、パーヒドロフェナレン環などの5~8員シクロアルカン環が複数個縮合した縮合環も含まれる。好ましい架橋環式炭化水素環としてノルボニル基が挙げられる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0287

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0287】

<レジスト評価>

(露光条件(1)通常のドライ露光)

シリコンウエハー上に有機反射防止膜ARC29A(日産化学社製)を塗布し、205で、60秒間ベークを行い、膜厚78nmの反射防止膜を形成した。その上に調製したポジ型レジスト組成物を塗布し、130で、60秒間ベークを行い、膜厚120nmのレジスト膜を形成した。得られたウエハーArFエキシマレーザー露光機(ASM社製 PAS5500/1100、NA0.75)を用い、線幅65nmのラインアンドスペースパターン(ライン:スペース=1:1)の6%ハーフトーンマスクを通して露光した。その後130で、60秒間加熱した後、テトラメチルアンモニウムハイドロオキサイド水溶液(2.38質量%)で30秒間現像し、純水でリンスした後、スピンドル乾燥してレジストパターンを得た。