

【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26年9月4日(2014.9.4)

【公開番号】特開2014-71304(P2014-71304A)

【公開日】平成26年4月21日(2014.4.21)

【年通号数】公開・登録公報2014-020

【出願番号】特願2012-217564(P2012-217564)

【国際特許分類】

G 03 F 7/038 (2006.01)

G 03 F 7/039 (2006.01)

C 08 F 220/18 (2006.01)

C 08 F 220/04 (2006.01)

C 08 F 220/28 (2006.01)

C 08 F 232/00 (2006.01)

C 08 F 220/26 (2006.01)

C 08 F 212/14 (2006.01)

C 08 F 220/58 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 03 F 7/038 601

G 03 F 7/039 601

C 08 F 220/18

C 08 F 220/04

C 08 F 220/28

C 08 F 232/00

C 08 F 220/26

C 08 F 212/14

C 08 F 220/58

H 01 L 21/30 502R

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月17日(2014.7.17)

【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】

(ア) 酸の作用により分解して極性基を生じる基を有する繰り返し単位と、カルボキシル基を有する繰り返し単位と、前記カルボキシル基を有する繰り返し単位とは異なる、下記一般式(1)で表される非酸分解性の繰り返し単位とを有する樹脂( A )、

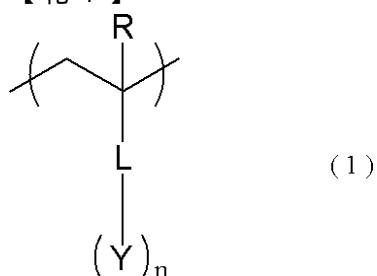
活性光線又は放射線の照射により酸を発生する化合物( B )、及び溶剤( C )

を含有する感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物を用いて膜を形成する工程、

(イ) 該膜にKrfエキシマレーザーにより露光する工程、及び

(ウ) 該露光された膜を、有機溶剤を含む現像液を用いて現像してネガ型のパターンを形成する工程を有するパターン形成方法。

## 【化1】



Rは、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。

Lは、単結合又は(n+1)価の連結基を表す。

Yは、芳香族基を表す。

nは、1以上の整数を表す。

## 【請求項2】

前記一般式(1)におけるLが単結合、アルキレン基、芳香環基、シクロアルキレン基、-COO-L<sub>1</sub>’-、-O-L<sub>1</sub>’-、-CONH-、又はこれらの2つ以上を組み合わせて形成される基である、請求項1に記載のパターン形成方法。

ここで、L<sub>1</sub>’はアルキレン基、シクロアルキレン基、芳香環基、又はアルキレン基と芳香環基とを組み合わせた基を表す。

## 【請求項3】

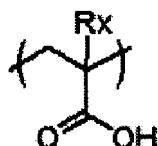
前記一般式(1)におけるLが単結合、アルキレン基、-COO-L<sub>1</sub>’-又はこれらを組み合わせて形成される基である、請求項2に記載のパターン形成方法。

ここで、L<sub>1</sub>’はアルキレン基、シクロアルキレン基、芳香環基、又はアルキレン基と芳香環基とを組み合わせた基を表す。

## 【請求項4】

前記カルボキシリ基を有する繰り返し単位が下記式で表される繰り返し単位である、請求項1～3のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

## 【化2】

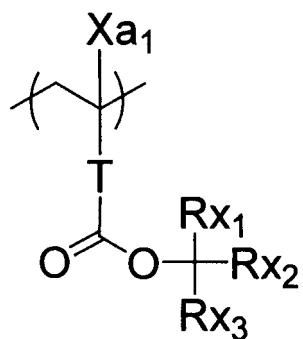


上記式中、RxはH、CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OH又はCF<sub>3</sub>を表す。

## 【請求項5】

前記樹脂(A)が、上記酸の作用により分解して極性基を生じる繰り返し単位として下記一般式(AI)で表される繰り返し単位を有する、請求項1～4のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

## 【化3】



(A I)

一般式 (A I) において、

Xa<sub>1</sub> は、水素原子、アルキル基、シアノ基又はハロゲン原子を表す。

T は、単結合又は2価の連結基を表す。

Rx<sub>1</sub> ~ Rx<sub>3</sub> は、それぞれ独立に、アルキル基又はシクロアルキル基を表す。Rx<sub>1</sub> ~ Rx<sub>3</sub> のうち2つが結合して、環構造を形成してもよい。

## 【請求項6】

前記一般式 (A I) において、T が単結合である、請求項5に記載のパターン形成方法

## 【請求項7】

前記一般式 (A I) において、Rx<sub>1</sub> ~ Rx<sub>3</sub> がアルキル基を表す、請求項5又は6に記載のパターン形成方法。

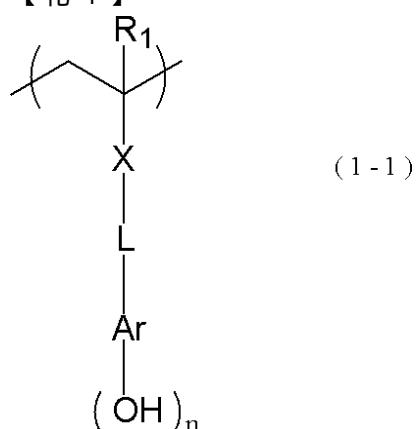
## 【請求項8】

前記一般式 (A I) において、Rx<sub>1</sub> ~ Rx<sub>3</sub> がメチル基を表す請求項5 ~ 7のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

## 【請求項9】

前記一般式 (1) で表される繰り返し単位が、下記一般式 (1-1) で表される繰り返し単位である、請求項1 ~ 8のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

## 【化4】



(1-1)

一般式 (1-1) 中、

R<sub>1</sub> は、水素原子、アルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。X は、単結合、アルキレン基、-COO-、又は-CO NR<sub>6-4</sub>-を表す。R<sub>6-4</sub> は、

水素原子又はアルキル基を表す。

Lは、単結合、-COO-、又はアルキレン基を表す。

Arは、(n+1)価の芳香環基を表す。

nは、1~4の整数を表す。

#### 【請求項10】

前記樹脂(A)が、更にラクトン構造を有する繰り返し単位を有し、前記ラクトン構造を有する繰り返し単位の含有量が、樹脂(A)中の全繰り返し単位に対して25モル%以下である、請求項1~9のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

#### 【請求項11】

前記感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物が、塩基性化合物(D)を更に含有する、請求項1~10のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

#### 【請求項12】

前記感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物が、界面活性剤(E)を更に含有する、請求項1~11のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

#### 【請求項13】

(ア)感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物を用いて膜を形成する工程、

(イ)該膜にKrFエキシマレーザー、極紫外線又は電子線により露光する工程、及び

(ウ)該露光された膜を、有機溶剤を含む現像液を用いて現像してネガ型のパターンを形成する工程を有するパターン形成方法に供せられる感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物であって、

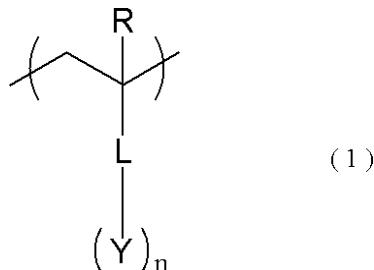
酸の作用により分解して極性基を生じる基を有する繰り返し単位と、カルボキシル基を有する繰り返し単位と、前記カルボキシル基を有する繰り返し単位とは異なる、下記一般式(1)で表される非酸分解性の繰り返し単位とを有する樹脂(A)、

活性光線又は放射線の照射により酸を発生する化合物(B)、及び溶剤(C)

を含有する感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

ただし、下記単位-1~下記単位-4からなるベース樹脂を含有するレジスト組成物は除く。

#### 【化5】



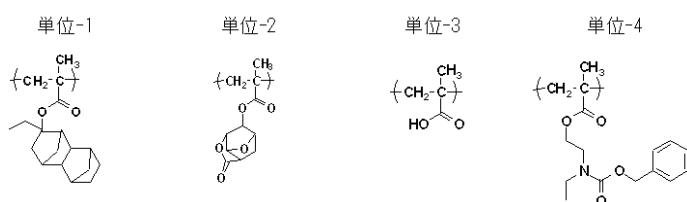
Rは、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。

Lは、単結合又は(n+1)価の連結基を表す。

Yは、芳香族基を表す。

nは、1以上の整数を表す。

#### 【化6】



#### 【請求項14】

前記一般式(1)におけるLが単結合、アルキレン基、芳香環基、シクロアルキレン基、-COO-L<sub>1</sub>'-、-O-L<sub>1</sub>'-、-CONH-、又はこれらの2つ以上を組み合わせて形成される基である、請求項13に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。ここで、L<sub>1</sub>'はアルキレン基、シクロアルキレン基、芳香環基、又はアルキレン基と芳香環基とを組み合わせた基を表す。

【請求項15】

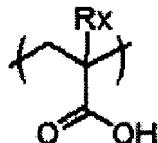
前記一般式(1)におけるLが単結合、アルキレン基、-COO-L<sub>1</sub>'-又はこれらを組み合わせて形成される基である、請求項14に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

ここで、L<sub>1</sub>'はアルキレン基、シクロアルキレン基、芳香環基、又はアルキレン基と芳香環基とを組み合わせた基を表す。

【請求項16】

前記カルボキシリル基を有する繰り返し単位が下記式で表される繰り返し単位である、請求項13～15のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

【化7】

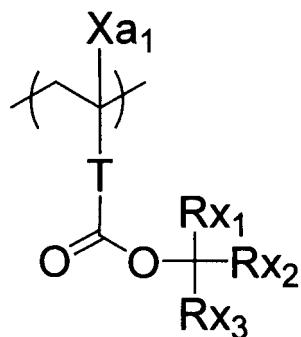


上記式中、RxはH、CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OH又はCF<sub>3</sub>を表す。

【請求項17】

前記樹脂(A)が、上記酸の作用により分解して極性基を生じる繰り返し単位として下記一般式(AI)で表される繰り返し単位を有する、請求項13～16のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

【化8】



(AI)

一般式(AI)において、

Xa<sub>1</sub>は、水素原子、アルキル基、シアノ基又はハロゲン原子を表す。

Tは、単結合又は2価の連結基を表す。

R<sub>X1</sub> ~ R<sub>X3</sub> は、それぞれ独立に、アルキル基又はシクロアルキル基を表す。

R<sub>X1</sub> ~ R<sub>X3</sub> のうち2つが結合して、環構造を形成してもよい。

**【請求項18】**

前記一般式(AI)において、Tが単結合である、請求項17に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

**【請求項19】**

前記一般式(AI)において、R<sub>X1</sub> ~ R<sub>X3</sub> がアルキル基を表す、請求項17又は18に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

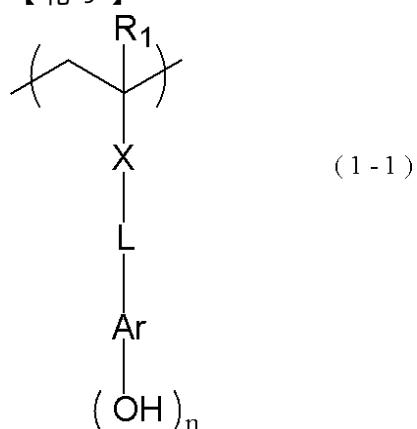
**【請求項20】**

前記一般式(AI)において、R<sub>X1</sub> ~ R<sub>X3</sub> がメチル基を表す請求項17 ~ 19のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

**【請求項21】**

前記一般式(1)で表される繰り返し単位が、下記一般式(1-1)で表される繰り返し単位である、請求項13 ~ 20のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

**【化9】**



一般式(1-1)中、

R<sub>1</sub> は、水素原子、アルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。

X は、単結合、アルキレン基、-COO-、又は-CO NR<sub>6-4</sub>-を表す。R<sub>6-4</sub> は、水素原子又はアルキル基を表す。

L は、単結合、-COO-、又はアルキレン基を表す。

Ar は、(n+1)価の芳香環基を表す。

n は、1 ~ 4 の整数を表す。

**【請求項22】**

前記樹脂(A)が、更にラクトン構造を有する繰り返し単位を有し、前記ラクトン構造を有する繰り返し単位の含有量が、樹脂(A)中の全繰り返し単位に対して25モル%以下である、請求項13 ~ 21のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

**【請求項23】**

塩基性化合物(D)を更に含有する、請求項13 ~ 22のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

**【請求項24】**

界面活性剤(E)を更に含有する、請求項13 ~ 23のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

**【請求項25】**

請求項13 ~ 24のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物を用いて形成されるレジスト膜。

**【請求項26】**

請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載のパターン形成方法を含む、電子デバイスの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明は、下記の構成であり、これにより本発明の上記目的が達成される。

< 1 >

(ア) 酸の作用により分解して極性基を生じる基を有する繰り返し単位と、カルボキシル基を有する繰り返し単位と、前記カルボキシル基を有する繰り返し単位とは異なる、下記一般式(1)で表される非酸分解性の繰り返し単位とを有する樹脂(A)、

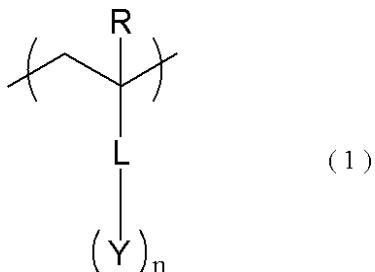
活性光線又は放射線の照射により酸を発生する化合物(B)、及び溶剤(C)

を含有する感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物を用いて膜を形成する工程、

(イ) 該膜に KrF エキシマレーザーにより露光する工程、及び

(ウ) 該露光された膜を、有機溶剤を含む現像液を用いて現像してネガ型のパターンを形成する工程を有するパターン形成方法。

【化 1】



R は、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。

L は、単結合又は (n + 1) 倍の連結基を表す。

Y は、芳香族基を表す。

n は、1 以上の整数を表す。

< 2 >

前記一般式(1)における L が単結合、アルキレン基、芳香環基、シクロアルキレン基、-COO-L<sub>1</sub>'、-O-L<sub>1</sub>'、-CONH-、又はこれらの 2 つ以上を組み合わせて形成される基である、<1>に記載のパターン形成方法。

ここで、L<sub>1</sub>' はアルキレン基、シクロアルキレン基、芳香環基、又はアルキレン基と芳香環基とを組み合わせた基を表す。

< 3 >

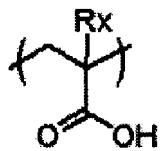
前記一般式(1)における L が単結合、アルキレン基、-COO-L<sub>1</sub>'、又はこれらを組み合わせて形成される基である、<2>に記載のパターン形成方法。

ここで、L<sub>1</sub>' はアルキレン基、シクロアルキレン基、芳香環基、又はアルキレン基と芳香環基とを組み合わせた基を表す。

< 4 >

前記カルボキシル基を有する繰り返し単位が下記式で表される繰り返し単位である、<1> ~ <3> のいずれか 1 項に記載のパターン形成方法。

【化2】

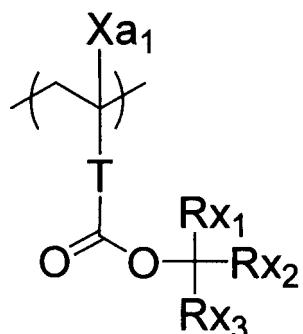


上記式中、 $R_x$  は  $H$ 、 $CH_3$ 、 $CH_2OH$  又は  $CF_3$  を表す。

&lt; 5 &gt;

前記樹脂 (A) が、上記酸の作用により分解して極性基を生じる繰り返し単位として下記一般式 (A I) で表される繰り返し単位を有する、< 1 > ~ < 4 > のいずれか 1 項に記載のパターン形成方法。

【化3】



(A I)

一般式 (A I) において、

$Xa_1$  は、水素原子、アルキル基、シアノ基又はハロゲン原子を表す。

T は、単結合又は 2 倍の連結基を表す。

$Rx_1$  ~  $Rx_3$  は、それぞれ独立に、アルキル基又はシクロアルキル基を表す。

$Rx_1$  ~  $Rx_3$  のうち 2 つが結合して、環構造を形成してもよい。

&lt; 6 &gt;

前記一般式 (A I) において、T が単結合である、< 5 > に記載のパターン形成方法。

&lt; 7 &gt;

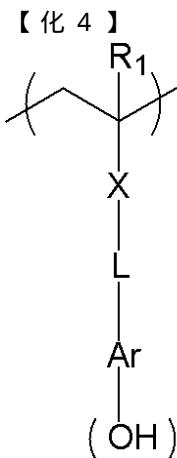
前記一般式 (A I) において、 $Rx_1$  ~  $Rx_3$  がアルキル基を表す、< 5 > 又は < 6 > に記載のパターン形成方法。

&lt; 8 &gt;

前記一般式 (A I) において、 $Rx_1$  ~  $Rx_3$  がメチル基を表す < 5 > ~ < 7 > のいずれか 1 項に記載のパターン形成方法。

&lt; 9 &gt;

前記一般式 (1) で表される繰り返し単位が、下記一般式 (1 - 1) で表される繰り返し単位である、< 1 > ~ < 8 > のいずれか 1 項に記載のパターン形成方法。



一般式(1-1)中、

R<sub>1</sub>は、水素原子、アルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。

Xは、単結合、アルキレン基、-COO-、又は-CO NR<sub>6</sub>4-を表す。R<sub>6</sub>4は、水素原子又はアルキル基を表す。

Lは、単結合、-COO-、又はアルキレン基を表す。

Arは、(n+1)価の芳香環基を表す。

nは、1~4の整数を表す。

<10>

前記樹脂(A)が、更にラクトン構造を有する繰り返し単位を有し、前記ラクトン構造を有する繰り返し単位の含有量が、樹脂(A)中の全繰り返し単位に対して25モル%以下である、<1>~<9>のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

<11>

前記感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物が、塩基性化合物(D)を更に含有する、<1>~<10>のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

<12>

前記感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物が、界面活性剤(E)を更に含有する、<1>~<11>のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

<13>

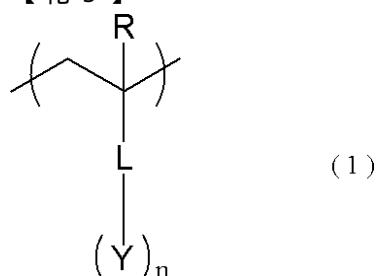
(ア)感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物を用いて膜を形成する工程、  
(イ)該膜にKrfエキシマレーザー、極紫外線又は電子線により露光する工程、及び  
(ウ)該露光された膜を、有機溶剤を含む現像液を用いて現像してネガ型のパターンを形成する工程を有するパターン形成方法に供せられる感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物であって、

酸の作用により分解して極性基を生じる基を有する繰り返し単位と、カルボキシル基を有する繰り返し単位と、前記カルボキシル基を有する繰り返し単位とは異なる、下記一般式(1)で表される非酸分解性の繰り返し単位とを有する樹脂(A)、

活性光線又は放射線の照射により酸を発生する化合物(B)、及び溶剤(C)を含有する感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

ただし、下記単位-1~下記単位-4からなるベース樹脂を含有するレジスト組成物は除く。

## 【化5】



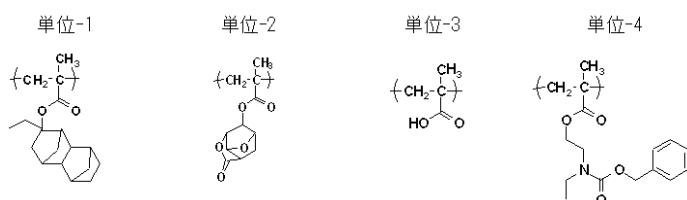
Rは、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。

Lは、単結合又は(n+1)価の連結基を表す。

Yは、芳香族基を表す。

nは、1以上の整数を表す。

## 【化6】



## &lt;14&gt;

前記一般式(1)におけるLが単結合、アルキレン基、芳香環基、シクロアルキレン基、-COO-L<sub>1</sub>'-、-O-L<sub>1</sub>'-、-CONH-、又はこれらの2つ以上を組み合わせて形成される基である、<13>に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

ここで、L<sub>1</sub>'はアルキレン基、シクロアルキレン基、芳香環基、又はアルキレン基と芳香環基とを組み合わせた基を表す。

## &lt;15&gt;

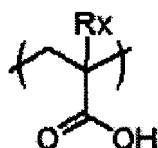
前記一般式(1)におけるLが単結合、アルキレン基、-COO-L<sub>1</sub>'-又はこれを組み合わせて形成される基である、<14>に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

ここで、L<sub>1</sub>'はアルキレン基、シクロアルキレン基、芳香環基、又はアルキレン基と芳香環基とを組み合わせた基を表す。

## &lt;16&gt;

前記カルボキシル基を有する繰り返し単位が下記式で表される繰り返し単位である、<13>～<15>のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

## 【化7】

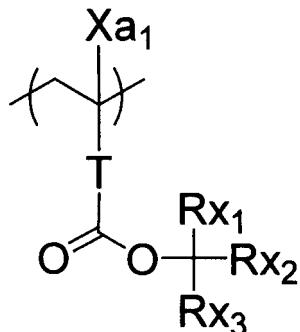


上記式中、R<sub>x</sub>はH、CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OH又はCF<sub>3</sub>を表す。

&lt; 1 7 &gt;

前記樹脂( A )が、上記酸の作用により分解して極性基を生じる繰り返し単位として下記一般式( A I )で表される繰り返し単位を有する、< 1 3 > ~ < 1 6 > のいずれか 1 項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

【化 8】



( A I )

一般式( A I )において、

Xa<sub>1</sub> は、水素原子、アルキル基、シアノ基又はハロゲン原子を表す。

T は、単結合又は 2 倍の連結基を表す。

Rx<sub>1</sub> ~ Rx<sub>3</sub> は、それぞれ独立に、アルキル基又はシクロアルキル基を表す。Rx<sub>1</sub> ~ Rx<sub>3</sub> のうち 2 つが結合して、環構造を形成してもよい。

&lt; 1 8 &gt;

前記一般式( A I )において、T が単結合である、< 1 7 > に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

&lt; 1 9 &gt;

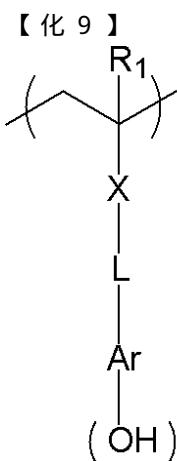
前記一般式( A I )において、Rx<sub>1</sub> ~ Rx<sub>3</sub> がアルキル基を表す、< 1 7 > 又は < 1 8 > に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

&lt; 2 0 &gt;

前記一般式( A I )において、Rx<sub>1</sub> ~ Rx<sub>3</sub> がメチル基を表す < 1 7 > ~ < 1 9 > のいずれか 1 項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

&lt; 2 1 &gt;

前記一般式( 1 )で表される繰り返し単位が、下記一般式( 1 - 1 )で表される繰り返し単位である、< 1 3 > ~ < 2 0 > のいずれか 1 項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。



一般式(1-1)中、

R<sub>1</sub>は、水素原子、アルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。

Xは、単結合、アルキレン基、-COO-、又は-CO-NR<sub>6-4</sub>-を表す。R<sub>6-4</sub>は、水素原子又はアルキル基を表す。

Lは、単結合、-COO-、又はアルキレン基を表す。

Arは、(n+1)価の芳香環基を表す。

nは、1~4の整数を表す。

<22>

前記樹脂(A)が、更にラクトン構造を有する繰り返し単位を有し、前記ラクトン構造を有する繰り返し単位の含有量が、樹脂(A)中の全繰り返し単位に対して25モル%以下である、<13>~<21>のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

<23>

塩基性化合物(D)を更に含有する、<13>~<22>のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

<24>

界面活性剤(E)を更に含有する、<13>~<23>のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

<25>

<13>~<24>のいずれか1項に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物を用いて形成されるレジスト膜。

<26>

<1>~<12>のいずれか1項に記載のパターン形成方法を含む、電子デバイスの製造方法。

本発明は、上記<1>~<26>に係る発明であるが、以下、それ以外の事項(例えば、下記[1]~[12])についても記載している。

[1]

(ア)酸の作用により分解して極性基を生じる基を有する繰り返し単位と、カルボキシル基を有する繰り返し単位とを有する樹脂(A)、

活性光線又は放射線の照射により酸を発生する化合物(B)、及び溶剤(C)

を含有する感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物を用いて膜を形成する工程、(イ)該膜にKrfエキシマレーザー、極紫外線又は電子線により露光する工程、及び(ウ)該露光された膜を、有機溶剤を含む現像液を用いて現像してネガ型のパターンを形成する工程を有するパターン形成方法。

[2]

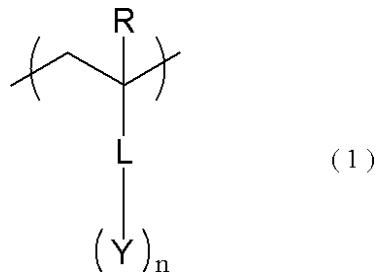
前記工程(イ)における露光がKrfエキシマレーザーによる露光である、[1]に記

載のパターン形成方法。

[ 3 ]

樹脂 ( A ) が、前記カルボキシリ基を有する繰り返し単位とは異なる、下記一般式 ( 1 ) で表される非酸分解性の繰り返し単位を更に含有する、[ 1 ] 又は [ 2 ] に記載のパターン形成方法。

【化 1 0】



R は、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。

L は、単結合又は ( n + 1 ) 倍の連結基を表す。

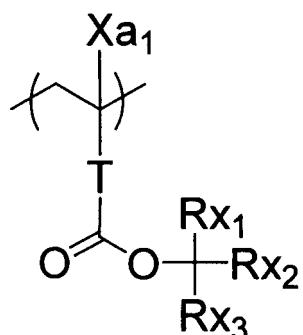
Y は、脂環式基、又は芳香族基を表す。

n は、1 以上の整数を表す。

[ 4 ]

前記樹脂 ( A ) が、上記酸の作用により分解して極性基を生じる繰り返し単位として下記一般式 ( A I ) で表される繰り返し単位を有する、[ 1 ] ~ [ 3 ] のいずれか 1 項に記載のパターン形成方法。

【化 1 1】



(A I)

一般式 ( A I ) において、

Xa<sub>1</sub> は、水素原子、アルキル基、シアノ基又はハロゲン原子を表す。

T は、単結合又は 2 倍の連結基を表す。

R<sub>x</sub><sub>1</sub> ~ R<sub>x</sub><sub>3</sub> は、それぞれ独立に、アルキル基又はシクロアルキル基を表す。

R<sub>x</sub><sub>1</sub> ~ R<sub>x</sub><sub>3</sub> のうち 2 つが結合して、環構造を形成してもよい。

[ 5 ]

前記一般式 ( A I ) において、R<sub>x</sub><sub>1</sub> ~ R<sub>x</sub><sub>3</sub> がアルキル基を表す、[ 4 ] に記載のパターン形成方法。

[ 6 ]

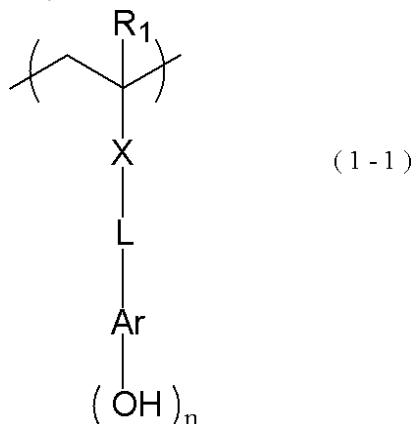
前記一般式 ( A I ) において、R<sub>x</sub><sub>1</sub> ~ R<sub>x</sub><sub>3</sub> がメチル基を表す [ 4 ] 又は [ 5 ] に記

載のパターン形成方法。

[ 7 ]

前記一般式(1)で表される繰り返し単位が、下記一般式(1-1)で表される繰り返し単位である、[3]～[6]のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

【化12】



一般式(1-1)中、

$R_1$ は、水素原子、アルキル基、ハロゲン原子、又はアルコキシカルボニル基を表す。

$X$ は、単結合、アルキレン基、 $-COO-$ 、又は $-CONR_{6-4}-$ を表す。 $R_{6-4}$ は、水素原子又はアルキル基を表す。

$L$ は、単結合、 $-COO-$ 、又はアルキレン基を表す。

$Ar$ は、 $(n+1)$ 価の芳香環基を表す。

$n$ は、1～4の整数を表す。

[ 8 ]

前記樹脂(A)が、更にラクトン構造を有する繰り返し単位を有し、前記ラクトン構造を有する繰り返し単位の含有量が、樹脂(A)中の全繰り返し単位に対して25モル%以下である、[1]～[7]のいずれか1項に記載のパターン形成方法。

[ 9 ]

[1]～[8]のいずれか1項に記載のパターン形成方法に供せられる感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物。

[ 10 ]

[9]に記載の感活性光線性又は感放射線性樹脂組成物を用いて形成されるレジスト膜。

[ 11 ]

[1]～[8]のいずれか1項に記載のパターン形成方法を含む、電子デバイスの製造方法。

[ 12 ]

[11]に記載の電子デバイスの製造方法により製造された電子デバイス。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0196

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0196】

以降、実施例-3、実施例-5、実施例-7、実施例-8、実施例-9、実施例-12、実施例-103、実施例-105、実施例-107、実施例-108、実施例-109、実施例-112、実施例-203、実施例-205、実施例-207、実施例-208、実施例-209、実施例-212は、それぞれ、参考例-3、参考例-5、参考例-7、参考例-8、参考例-9、参考例-12、参考例-103、参考例-105、参考例-

107、参考例 - 108、参考例 - 109、参考例 - 112、参考例 - 203、参考例 - 205、参考例 - 207、参考例 - 208、参考例 - 209、参考例 - 212に読み替えるものとする。後記の表2～4においても同様である。

「実施例 - 1～実施例 - 12及び比較例 - 1～比較例 - 2」

評価方法（段差基板上の実施方法）

調整したレジスト組成物を用い、スペース100nm、ピッチ500nm、高さ100nmの段差を等間隔に繰り返し有する基板（Advanced Materials Technology社製）上にレジスト組成物を塗布し、下記表2に示す温度で60秒間ベーク（Pre Bake；PB）を行い、膜厚200nmの膜を形成した。得られたウェハをKrFエキシマレーザー露光（NA0.80）を用い、露光マスクを介して、パターン露光を行った。その後下記表2に示す温度で60秒間ベーク（Post Exposure Bake；PEB）した後、表2に示す有機系現像液をパドルして現像し、次いで、表2に示すリノール酸をパドルしてリノール酸した後、4000rpmの回転数で30秒間ウェハを回転させることにより、ライン400nmピッチ600nmのラインアンドスペースパターンを得た。