

【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3部門第2区分  
 【発行日】平成18年5月11日(2006.5.11)

【公開番号】特開2005-75767(P2005-75767A)  
 【公開日】平成17年3月24日(2005.3.24)  
 【年通号数】公開・登録公報2005-012  
 【出願番号】特願2003-307443(P2003-307443)

## 【国際特許分類】

C 07 C 69/736 (2006.01)  
 C 07 C 67/56 (2006.01)  
 G 03 F 7/004 (2006.01)  
 G 03 F 7/039 (2006.01)  
 H 01 L 21/027 (2006.01)

## 【F I】

C 07 C 69/736  
 C 07 C 67/56  
 G 03 F 7/004 503Z  
 G 03 F 7/039 601  
 H 01 L 21/30 502R

## 【手続補正書】

【提出日】平成18年3月16日(2006.3.16)

## 【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

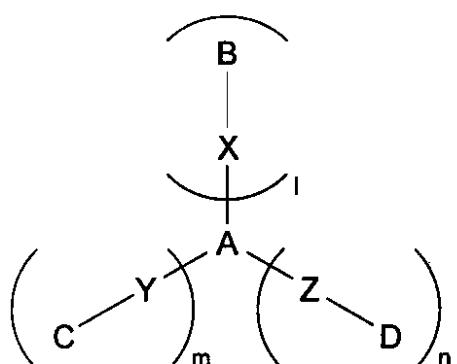
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

塩基性不純物の含有量が10ppm以下である、下記一般式(1)で表される極端紫外光反応性有機化合物からなるフォトレジスト基材。

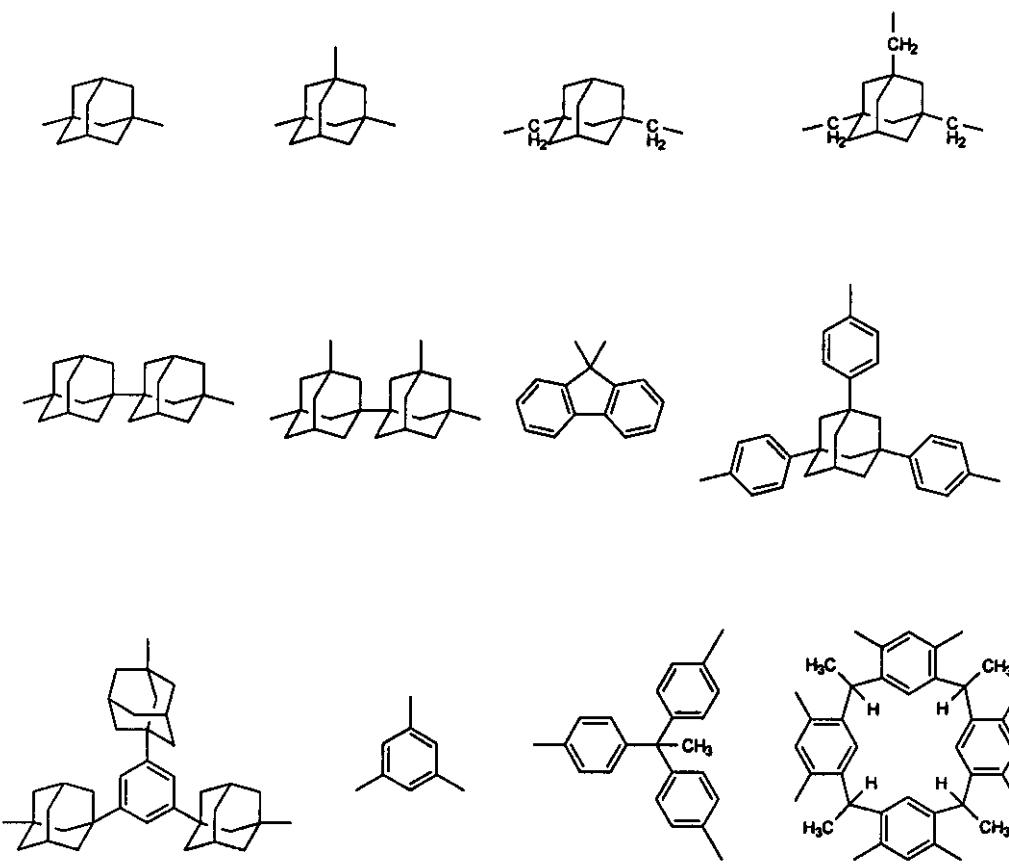
## 【化1】



(1)

[式中、Aは、]

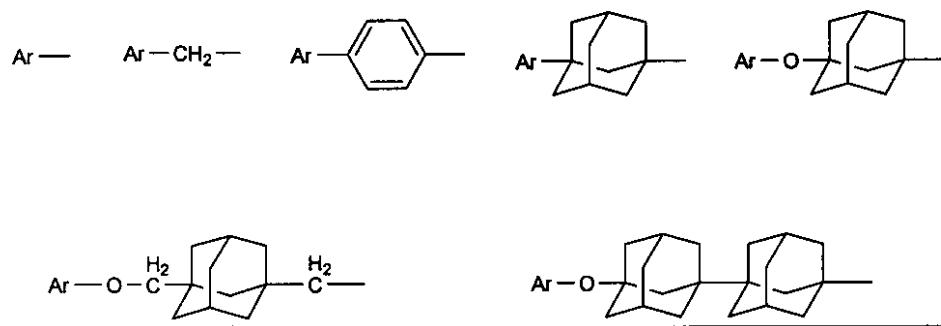
## 【化2】



で表される有機基であり、

B、C及びDは、相互に独立な、極端紫外光反応性基、極端紫外光に活性なクロモフォアの作用に対し反応性を有する基、又は

## 【化3】



[Arは、RO-及び/又はROCO-（R、RO-及びROCO-は、極端紫外光反応性基又は極端紫外光に活性なクロモフォアの作用に対し反応性を有する基である）で置換されたフェニル基又はナフチル基である。]

で表される有機基であり、

X、Y及びZは、相互に独立な、単結合又はエーテル結合であり、 $l + m + n = 2, 3$ 、4又は8である。】

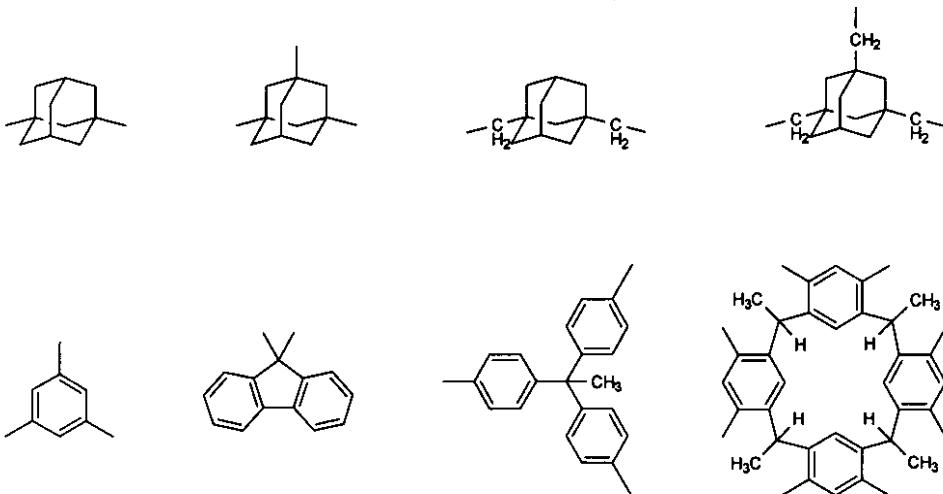
## 【請求項2】

前記極端紫外光反応性有機化合物が、室温下においてアモルファス状態であり、分子の平均直径が2nm以下である請求項1に記載のフォトレジスト基材。

## 【請求項 3】

前記 A が、

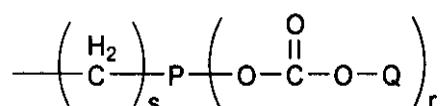
## 【化 4】



で表される有機基であり、

前記 B、C 及び D が、水素原子、tert-ブチル基、tert-ブチロキシカルボニルメチル基、tert-ブチロキシカルボニル基、1-テトラヒドロピラニル基、1-テトラヒドロフラニル基、1-エトキシエチル基、1-フェノキシエチル基、

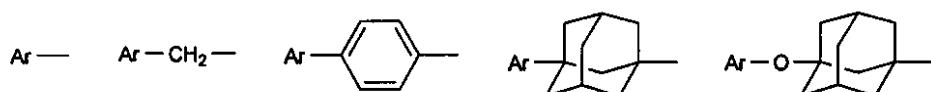
## 【化 5】



[ P は、炭素数 6 ~ 20 の ( r + 1 ) 値の芳香族基であり、Q は、炭素数 4 ~ 30 の有機基であり、r は、1 ~ 10 の整数であり、s は、0 ~ 10 の整数である。 ]

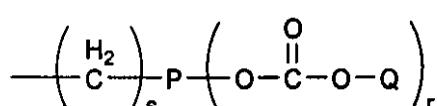
で表される有機基、又は

## 【化 6】



[ Ar は、R O - 及び / 又は R O C O - ( R は、水素、tert-ブチル基、tert-ブチロキシカルボニルメチル基、tert-ブチロキシカルボニル基、1-テトラヒドロピラニル基、1-テトラヒドロフラニル基、1-エトキシエチル基、1-フェノキシエチル基、又は

## 【化 7】



[ P は、炭素数 6 ~ 20 の ( r + 1 ) 値の芳香族基であり、Q は、炭素数 4 ~ 30 の有機基であり、r は、1 ~ 10 の整数であり、s は、0 ~ 10 の整数である。 ]

で表される有機基である)で置換されたフェニル基又はナフチル基である。]

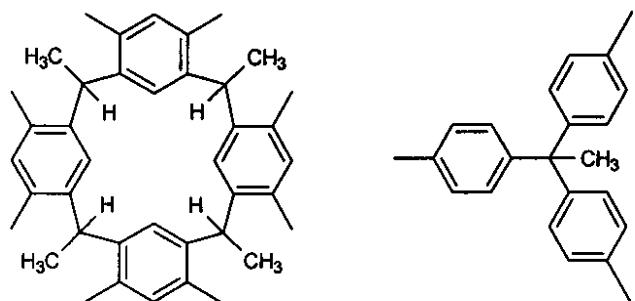
で表される有機基であり、

前記X、Y及びZが、相互に独立な、単結合又はエーテル結合である請求項1に記載のフォトレジスト基材。

**【請求項4】**

前記Aが、

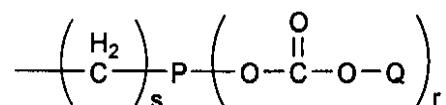
**【化8】**



で表される有機基であり、

前記B、C及びDが、水素原子、tert-ブチル基、tert-ブチロキシカルボニルメチル基、tert-ブチロキシカルボニル基、1-テトラヒドロピラニル基、1-テトラヒドロフラニル基、1-エトキシエチル基、1-フェノキシエチル基、又は

**【化9】**



[Pは、炭素数6～20の(r+1)価の芳香族基であり、Qは、炭素数4～30の有機基であり、rは、1～10の整数であり、sは、0～10の整数である。]

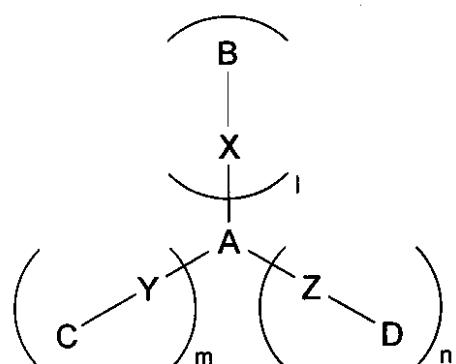
で表される有機基であり、

前記X、Y及びZが、エーテル結合である請求項3に記載のフォトレジスト基材。

**【請求項5】**

塩基性不純物の含有量が10ppm以下である、下記一般式(1)で表される感放射線性有機化合物からなるフォトレジスト基材。

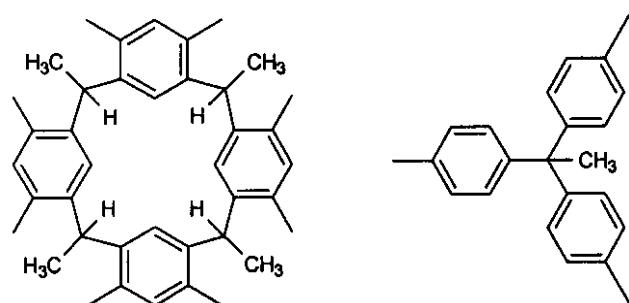
【化10】



(1)

[式中、Aは、

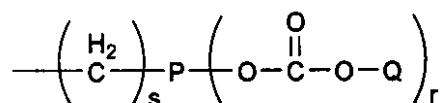
【化11】



で表される有機基であり、

B、C及びDは、相互に独立な、t e r t - プチロキシカルボニルメチル基、t e r t - プチロキシカルボニル基、又は

【化12】



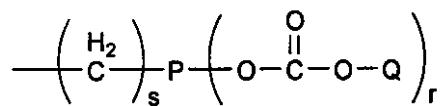
[Pは、炭素数6～20の(r+1)価の芳香族基であり、Qは、炭素数4～30の有機基であり、rは、1～10の整数であり、sは、0～10の整数である。]

で表される有機基であり、X、Y及びZは、相互に独立な、单結合又はエーテル結合であり、l+m+n=3又は8である。]

【請求項6】

前記

## 【化13】



で表される有機基が、4-(tert-ブトキシカルボニルオキシ)ベンジル基、又は3,5-ジ(tert-ブトキシカルボニルオキシ)ベンジル基である請求項3～5のいずれか一項に記載のフォトレジスト基材。

## 【請求項7】

前記放射線が、極端紫外光又は電子ビームである請求項5又は6に記載のフォトレジスト基材。

## 【請求項8】

前記B、C及びDのうち、少なくとも一つが水素原子であり、前記X、Y及びZが、エーテル結合である請求項1～7のいずれか一項に記載のフォトレジスト基材。

## 【請求項9】

請求項1～8のいずれか一項に記載のフォトレジスト基材を含む固形分と、溶媒とを含むフォトレジスト組成物。

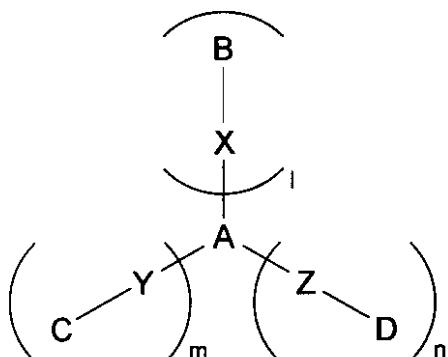
## 【請求項10】

さらに、光酸発生剤を含む請求項9に記載のフォトレジスト組成物。

## 【請求項11】

下記一般式(1)で表される極端紫外光反応性有機化合物からなるフォトレジスト基材を酸性水溶液で洗浄し、イオン交換樹脂で処理するフォトレジスト基材の精製方法。

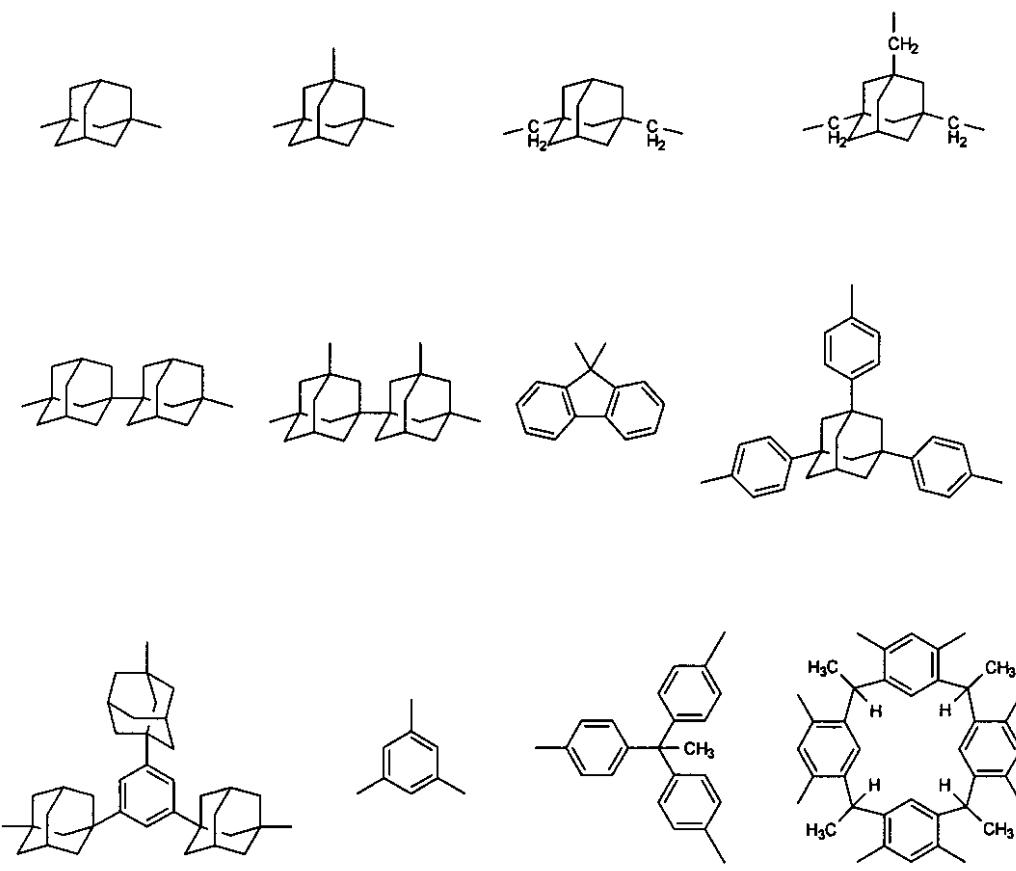
## 【化14】



(1)

[式中、Aは、]

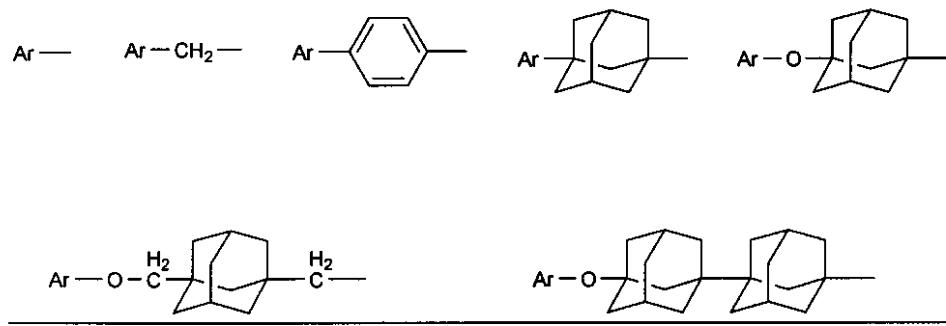
【化15】



で表される有機基であり、

B、C及びDは、相互に独立な、極端紫外光反応性基、極端紫外光に活性なクロモフォアの作用に対し反応性を有する基、又は

【化16】



[Arは、RO-及び/又はROCO-（R、RO-及びROCO-は、極端紫外光反応性基又は極端紫外光に活性なクロモフォアの作用に対し反応性を有する基である）で置換されたフェニル基又はナフチル基である。]

で表される有機基であり、

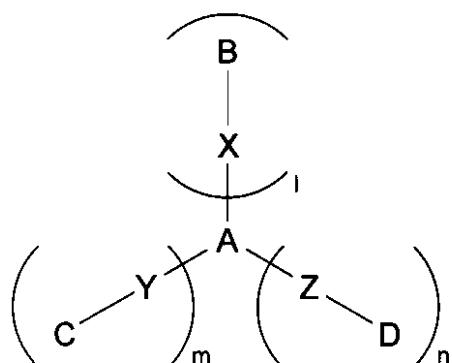
X、Y及びZは、相互に独立な、単結合又はエーテル結合であり、 $l + m + n = 2, 3$ 、4又は8である。】

【請求項12】

下記一般式(1)で表される感放射線性有機化合物からなるフォトレジスト基材を酸性

水溶液で洗浄し、イオン交換樹脂で処理するフォトレジスト基材の精製方法。

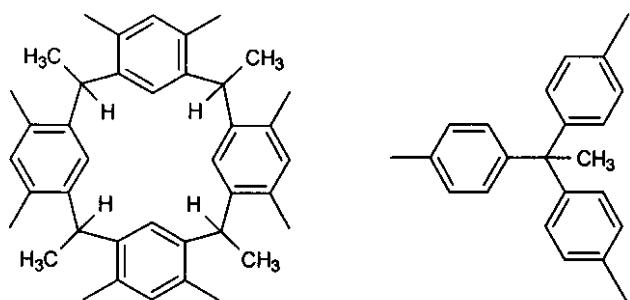
【化17】



(1)

[式中、Aは、

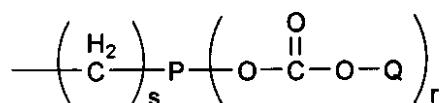
【化18】



で表される有機基であり、

B、C及びDは、相互に独立な、t e r t - プチロキシカルボニルメチル基、t e r t - プチロキシカルボニル基、又は

【化19】



[Pは、炭素数6～20の(r+1)価の芳香族基であり、Qは、炭素数4～30の有機基であり、rは、1～10の整数であり、sは、0～10の整数である。]

で表される有機基であり、X、Y及びZは、相互に独立な、単結合又はエーテル結合であり、l+m+n=3又は8である。]

【請求項13】

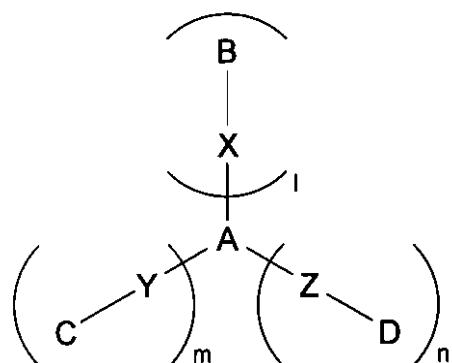
前記酸性水溶液が、酢酸水溶液である請求項11又は12に記載のフォトレジスト基材の精製方法。

【請求項14】

塩基性不純物の含有量を10ppm以下にすることによる、下記一般式(1)で表され

る極端紫外光反応性有機化合物からなるフォトレジスト基材の放射線感度向上方法。

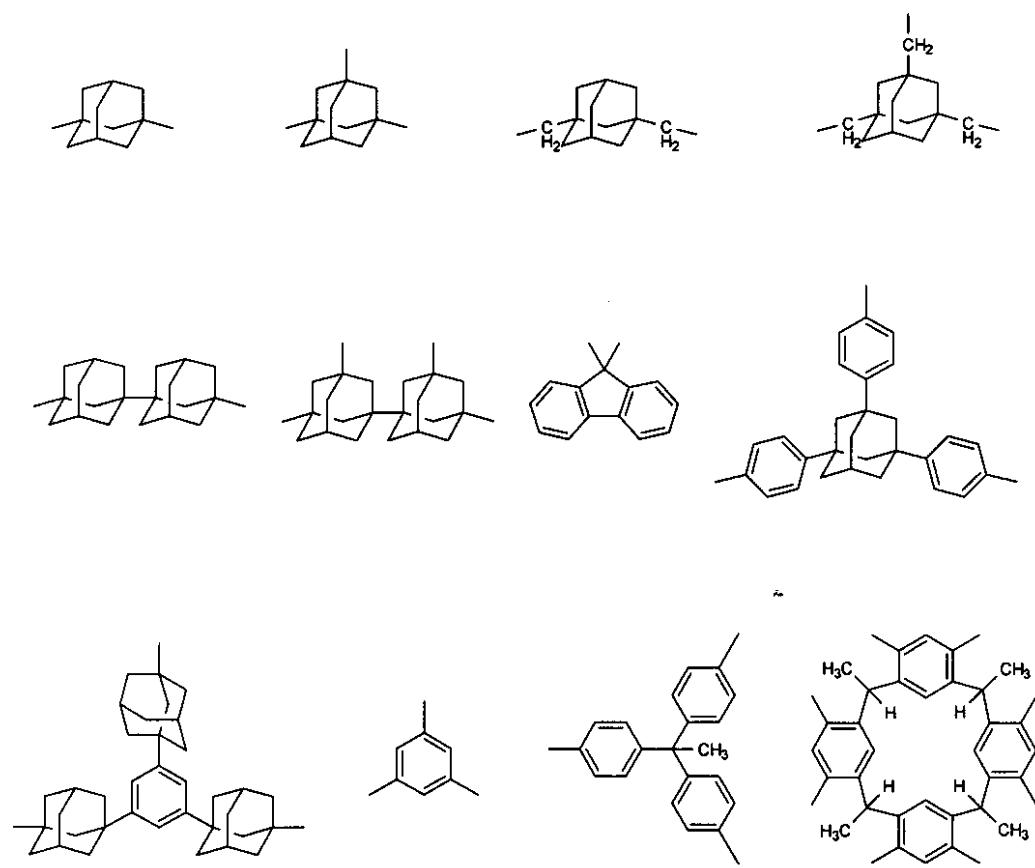
【化20】



(1)

[式中、Aは、

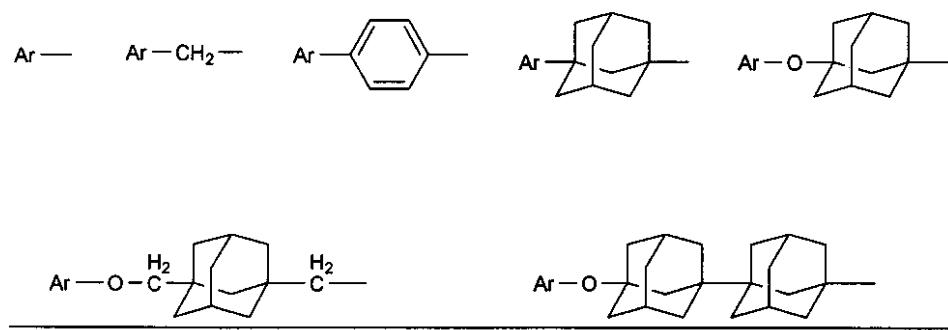
【化21】



で表される有機基であり、

B、C及びDは、相互に独立な、極端紫外光反応性基、極端紫外光に活性なクロモフォアの作用に対し反応性を有する基、又は

## 【化22】



[ Ar は、 R O - 及び / 又は R O C O - ( R 、 R O - 及び R O C O - は、 極端紫外光反応性基又は極端紫外光に活性なクロモフォアの作用に対し反応性を有する基である ) で置換されたフェニル基又はナフチル基である。 ]

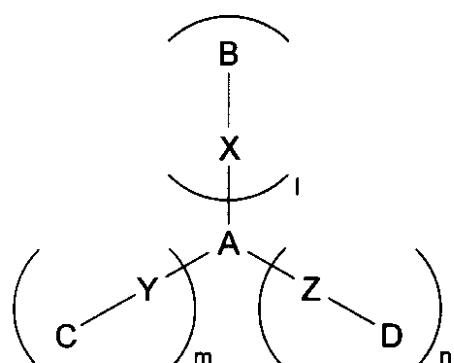
で表される有機基であり、

X 、 Y 及び Z は、 相互に独立な、 単結合又はエーテル結合であり、  $l + m + n = 2 、 3$  、 4 又は 8 である。 ]

## 【請求項15】

塩基性不純物の含有量を 10 ppm 以下にすることによる、 下記一般式 (1) で表される感放射線性有機化合物からなるフォトトレジスト基材の放射線感度向上方法。

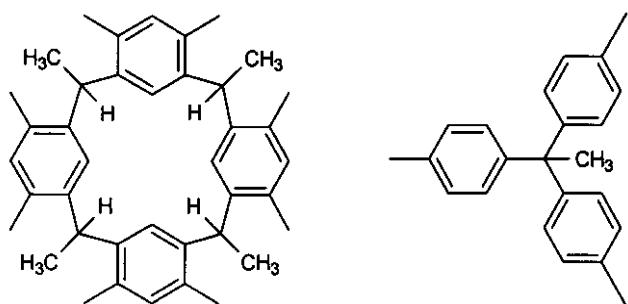
## 【化23】



(1)

[ 式中、 A は、

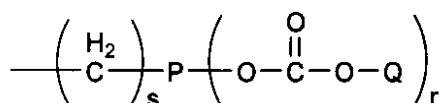
【化24】



で表される有機基であり、

B、C及びDは、相互に独立な、t e r t - プチロキシカルボニルメチル基、t e r t - プチロキシカルボニル基、又は

【化25】



[ P は、炭素数 6 ~ 20 の ( r + 1 ) 値の芳香族基であり、Q は、炭素数 4 ~ 30 の有機基であり、r は、1 ~ 10 の整数であり、s は、0 ~ 10 の整数である。 ]

で表される有機基であり、X、Y及びZは、相互に独立な、单結合又はエーテル結合であり、l + m + n = 3 又は 8 である。 ]

【請求項16】

請求項9又は10に記載のフォトレジスト組成物を用いるリソグラフィーによる微細加工方法。

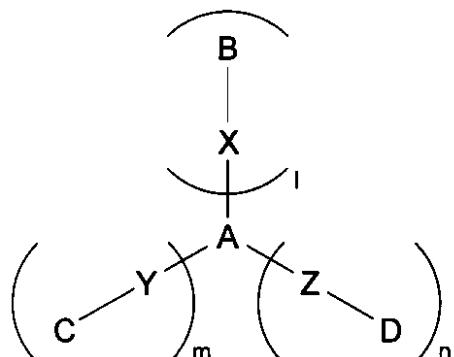
【請求項17】

請求項9又は10に記載のフォトレジスト組成物を用いて作製した半導体装置。

【請求項18】

塩基性不純物の含有量が 10 ppm 以下である、下記一般式(1)で表される有機化合物。

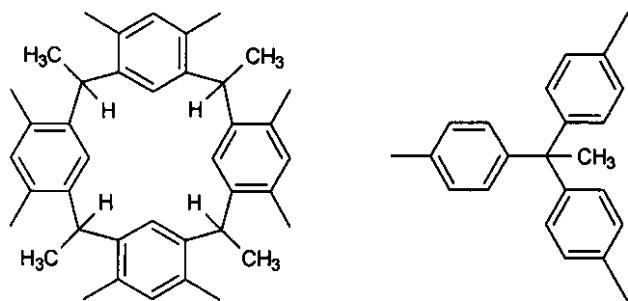
【化26】



(1)

[式中、Aは、

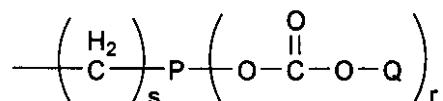
【化27】



で表される有機基であり、

B、C及びDは、相互に独立な、t e r t - プチロキシカルボニルメチル基、t e r t - プチロキシカルボニル基、又は

【化28】



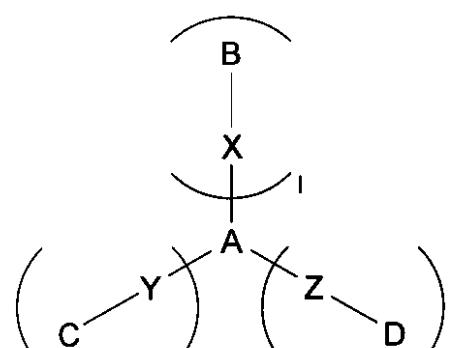
[Pは、炭素数6～20の(r+1)価の芳香族基であり、Qは、炭素数4～30の有機基であり、rは、1～10の整数であり、sは、0～10の整数である。]

で表される有機基であり、X、Y及びZは、相互に独立な、単結合又はエーテル結合であり、l+m+n=3又は8である。]

【請求項19】

下記一般式(1)で表される有機化合物を酸性水溶液で洗浄し、イオン交換樹脂で処理する有機化合物の精製方法。

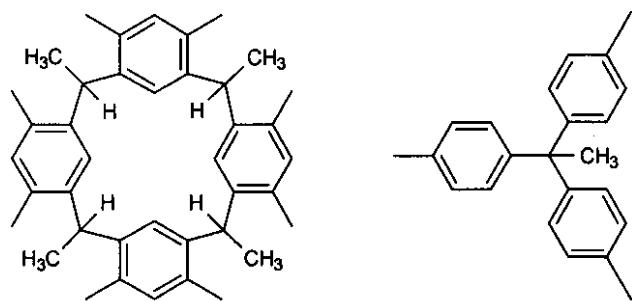
【化29】



(1)

[式中、Aは、

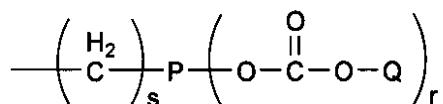
【化30】



で表される有機基であり、

B、C及びDは、相互に独立な、t e r t - プチロキシカルボニルメチル基、t e r t - プチロキシカルボニル基、又は

【化31】



[ P は、炭素数 6 ~ 20 の ( r + 1 ) 値の芳香族基であり、Q は、炭素数 4 ~ 30 の有機基であり、r は、1 ~ 10 の整数であり、s は、0 ~ 10 の整数である。 ]

で表される有機基であり、X、Y及びZは、相互に独立な、单結合又はエーテル結合であり、l + m + n = 3 又は 8 である。 ]