

【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 7 月 13 日 (2006.7.13)

【公開番号】特開 2004-163877 (P2004-163877A)
 【公開日】平成 16 年 6 月 10 日 (2004.6.10)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-022
 【出願番号】特願 2003-154310 (P2003-154310)
 【国際特許分類】

G 0 3 F 7/033 (2006.01)

G 0 3 F 7/038 (2006.01)

G 0 3 F 7/039 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 0 3 F 7/033

G 0 3 F 7/038 6 0 1

G 0 3 F 7/039 6 0 1

H 0 1 L 21/30 5 0 2 R

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 5 月 29 日 (2006.5.29)
 【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】

フォトレジストレリーフイメージの作成方法であって、

a) フォトレジスト組成物の被覆層を基体上に適用し、前記フォトレジスト組成物は光活性成分と、ヘテロ置換炭素環式アリール基を有する樹脂とを含有するものであり、

b) フォトレジスト組成物層を 200 nm 未満の波長をもつ活性化放射線に露光させ、露光したフォトレジスト組成物被覆層を現像することを含むフォトレジストレリーフイメージの作成方法。

【請求項 2】

フォトレジスト層を約 193 nm の波長をもつ放射線に露光させる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

樹脂がヘテロ置換基を有する多環炭素環式アリール基を含有する単位を有しているものである請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

樹脂がヘテロ置換ナフチル基を有するものである請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

樹脂がヘテロ置換基をもつアントラセニル基、アセナフチル基またはフェナントリル基を有するものである請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

樹脂がヒドロキシ部分および / またはチオ部分で置換された炭素環式アリール基を含有する単位を有しているものである請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

樹脂がヒドロキシナフチル基を有する単位を有しているものである請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 8】

ポリマーがフォト酸レイビル基を有するものである請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

フォト酸レイビル基がエステル基またはアセタール基である請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

樹脂が重合されたアクリレート単位を有しているものである請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

重合されたアクリレート単位がフォト酸レイビルエステル基を有するものである請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

樹脂がコポリマーである請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

樹脂がターポリマー、テトラポリマーまたはペンタポリマーである請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

フォトレジスト層がオキシ窒化ケイ素または窒化ケイ素の層の上に存在するものである請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

フォトレジスト組成物が化学増幅型ポジティブ作用性フォトレジストである請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

フォトレジストがネガティブ作用性組成物である請求項 1 から 7 または 12 から 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

光活性成分と、ヘテロ置換炭素環式アリール基を有する樹脂であって該ヘテロ置換炭素環式アリール基以外の芳香族基を実質的に有していない樹脂とを含有しているフォトレジスト組成物。

【請求項 18】

樹脂が該樹脂の全単位を基準としてヘテロ置換炭素環式アリール基含有単位を最大で約 50 モル%含有するものである請求項 17 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 19】

樹脂が該樹脂の全単位を基準としてヘテロ置換炭素環式アリール基含有単位を最大で約 40 モル%含有するものである請求項 17 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 20】

樹脂が該樹脂の全単位を基準としてヘテロ置換炭素環式アリール基含有単位を最大で約 30 モル%含有するものである請求項 17 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 21】

樹脂が該樹脂の全単位を基準としてヘテロ置換炭素環式アリール基含有単位を最大で約 20 モル%含有するものである請求項 17 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 22】

置換炭素環式アリール基が置換ナフチル基である請求項 17 から 21 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 23】

置換炭素環式アリール基がヒドロキシナフチル基である請求項 17 から 21 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 24】

ポリマーがフォト酸レイビル基を有するものである請求項 17 から 23 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 25】

フォト酸レイビル基がエステル基またはアセタール基である請求項 24 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 26】

樹脂が重合されたアクリレート単位を有しているものである請求項 17 から 25 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 27】

重合されたアクリレート単位がフォト酸レイビルエステル基を含有するものである請求項 26 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 28】

樹脂がコポリマーである請求項 17 から 27 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 29】

樹脂がターポリマー、テトラポリマーまたはペンタポリマーである請求項 17 から 27 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 30】

フォトレジストが化学増幅型ポジティブ作用性レジストである請求項 17 から 29 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 31】

フォトレジストがネガティブ作用性レジストである請求項 15 から 23 または 28 から 29 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 32】

光活性成分と、ヒドロキシナフチル基含有単位を有する樹脂とを含有しているフォトレジスト組成物。

【請求項 33】

樹脂が該樹脂の全単位を基準としてヒドロキシナフチル基含有単位を最大で約 50 モル % 含有するものである請求項 32 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 34】

樹脂が該樹脂の全単位を基準としてヒドロキシナフチル基含有単位を最大で約 40 モル % 含有するものである請求項 32 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 35】

樹脂が該樹脂の全単位を基準としてヒドロキシナフチル基含有単位を最大で約 30 モル % 含有するものである請求項 32 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 36】

樹脂が該樹脂の全単位を基準としてヒドロキシナフチル基含有単位を最大で約 20 モル % 含有するものである請求項 32 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 37】

樹脂がフォト酸レイビル基を有するものである請求項 32 から 36 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 38】

フォト酸レイビル基がエステル基またはアセタール基である請求項 37 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 39】

ポリマーが重合されたアクリレート単位を有しているものである請求項 32 から 38 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 40】

重合されたアクリレート単位がフォト酸レイビルエステル基を含有するものである請求項 39 に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 4 1】

樹脂がコポリマーである請求項 3 2 から 4 0 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 4 2】

樹脂がターポリマー、テトラポリマーまたはペンタポリマーである請求項 3 2 から 4 0 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 4 3】

フォトレジストが化学増幅型ポジティブ作用性レジストである請求項 3 2 から 4 2 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 4 4】

フォトレジストがネガティブ作用性作用性レジストである請求項 3 2 から 3 6 または 4 1 から 4 2 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物。

【請求項 4 5】

オキシ窒化ケイ素または窒化ケイ素層と、該オキシ窒化ケイ素または窒化ケイ素層上の請求項 1 7 から 4 4 のいずれか一項に記載のフォトレジスト組成物の被覆層とを有しているマイクロエレクトロニックデバイス基体。

【請求項 4 6】

請求項 1 7 から 4 4 のいずれか一項に記載のフォトレジストの被覆層をその上に有する基体を含む製造物品。

【請求項 4 7】

基体がマイクロエレクトロニックウェハ－基体である請求項 4 6 に記載の製造物品。

【請求項 4 8】

ヘテロ置換炭素環式アリール基を有するポリマーであって、該ヘテロ置換炭素環式アリール基以外の芳香族基を実質的に含有していないポリマー。

【請求項 4 9】

ポリマーが樹脂の全単位を基準としてヘテロ置換炭素環式アリール基含有単位を最大で約 5 0 モル % 含有するものである請求項 4 8 に記載のポリマー。

【請求項 5 0】

ポリマーが樹脂の全単位を基準としてヘテロ置換炭素環式アリール基含有単位を最大で約 4 0 モル % 含有するものである請求項 4 8 に記載のポリマー。

【請求項 5 1】

ポリマーが樹脂の全単位を基準としてヘテロ置換炭素環式アリール基含有単位を最大で約 3 0 モル % 含有するものである請求項 4 8 に記載のポリマー。

【請求項 5 2】

樹脂が樹脂の全単位を基準としてヘテロ置換炭素環式アリール基含有単位を最大で約 2 0 モル % 含有するものである請求項 4 8 に記載のポリマー。

【請求項 5 3】

置換炭素環式アリール基が置換ナフチル基である請求項 4 8 から 5 2 のいずれか一項に記載のポリマー。

【請求項 5 4】

置換炭素環式アリール基がヒドロキシナフチル基である請求項 4 8 から 5 2 のいずれか一項に記載のポリマー。

【請求項 5 5】

ポリマーがフォト酸レイビル基を有するものである請求項 4 8 から 5 4 のいずれか一項に記載のポリマー。

【請求項 5 6】

フォト酸レイビル基がエステル基またはアセタール基である請求項 5 5 に記載のポリマー。

【請求項 5 7】

ポリマーが重合されたアクリレート単位を有しているものである請求項 4 8 から 5 6 の

いずれか一項に記載のポリマー。

【請求項 58】

重合されたアクリレート単位がフォト酸レイビルエステル基を有するものである請求項 57 に記載のポリマー。

【請求項 59】

ポリマーがコポリマーである請求項 48 から 58 のいずれか一項に記載のポリマー。

【請求項 60】

ポリマーがターポリマー、テトラポリマーまたはペンタポリマーである請求項 48 から 58 のいずれか一項に記載のポリマー。

【請求項 61】

ヒドロキシナフチル基含有単位を有するポリマー。

【請求項 62】

さらに、重合されたノルボレン基を有するものである請求項 61 に記載のポリマー。

【請求項 63】

さらにフォト酸レイビル基を有するものである請求項 61 または 62 に記載のポリマー。

【請求項 64】

ポリマーが樹脂の全単位を基準としてヒドロキシナフチル基含有単位を最大で約 50 モル%含有するものである請求項 61 から 63 のいずれか一項に記載のポリマー。

【請求項 65】

ポリマーが樹脂の全単位を基準としてヒドロキシナフチル基含有単位を最大で約 40 モル%含有するものである請求項 61 から 63 のいずれか一項に記載のポリマー。

【請求項 66】

ポリマーが樹脂の全単位を基準としてヒドロキシナフチル基含有単位を最大で約 30 モル%含有するものである請求項 61 から 63 のいずれか一項に記載のポリマー。

【請求項 67】

樹脂が樹脂の全単位を基準としてヒドロキシナフチル基含有単位を最大で約 20 モル%含有するものである請求項 48 に記載のポリマー。