

【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21年3月5日(2009.3.5)

【公表番号】特表2008-527447(P2008-527447A)

【公表日】平成20年7月24日(2008.7.24)

【年通号数】公開・登録公報2008-029

【出願番号】特願2007-550476(P2007-550476)

【国際特許分類】

G 0 3 F 7/42 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

【F I】

G 0 3 F 7/42

H 0 1 L 21/30 5 7 2 B

H 0 1 L 21/304 6 4 7 A

H 0 1 L 21/304 6 4 7 Z

【手続補正書】

【提出日】平成21年1月19日(2009.1.19)

【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】

水性除去組成物であって、前記組成物は、水性媒質中に少なくとも1つのカオトロピック溶質及び少なくとも1つのアルカリ塩を含み、少なくとも1つのカオトロピック溶質が、尿素、グアニジウム塩；アニオン性安息香酸塩及び安息香酸塩誘導体；2,4-ジアミノ-6-メチル-1,3,5-トリアジン；置換アニリン；1,2-、1,3-、及び1,4-フェニレンジアミン；1,3,5-トリアジン；置換1,3,5-トリアジン；1,2,4-トリアゾール；置換1,2,4-トリアゾール；2-メルカプトイミダゾール；2-メルカプトベンゾイミダゾール；硝酸テトラメチルアンモニウム；(NR¹R²R³R⁴)⁺カチオンの塩化物、臭化物、ヨウ化物、硝酸塩、チオシアン化物、及び塩素酸塩（式中、R¹、R²、R³、及びR⁴は、独立して水素、C₁~C₆アルキル基、及びベンジルからなる群から選択されてもよい）；及び、それらの組み合わせとからなる群から選択されるカオトロピック種を含み、前記除去組成物は、フォトレジスト及び/又は底部反射防止膜（BARC）材料をその上に有する超小型電子装置から、このような材料を除去するのに有用である、水性除去組成物。

【請求項2】

尿素を含む、請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

前記アニオン性安息香酸塩及び安息香酸塩誘導体が、2-、3-、及び4-アミノ安息香酸；2-、3-、及び4-ニトロ安息香酸；2-、3-、及び4-アニス酸；2-、3-、及び4-フルオロ-、クロロ-、プロモ-、及びヨード安息香酸；及び、2-、3-、及び4-メチルチオ-安息香酸からなる群から選択される化学種を含み、

前記置換アニリンが、2-、3-、及び4-メチルチオ-アニリン；及び、2-、3-、及び4-アニシジンからなる群から選択される化学種を含み、

前記置換1,3,5-トリアジンが、メラミン；アセトグアナミン；2,4-ジアミノ

- 6 - フェニル - 1, 3, 5 - トリアジン; 2 - クロロ - 4, 6 - ジアミノ - 1, 3, 5 - トリアジン; 2, 4, 6 - トリメトキシ - 1, 3, 5 - トリアジン; 2, 4, 6 - トリメトキシ - 1, 3, 5 - トリアジン; 2, 4 - ジアミノ - 1, 3, 5 - トリアジン; 2 - アミノ - 1, 3, 5 - トリアジン; 2 - アミノ - 4 - エトキシ - 6 - (メチルアミノ) - 1, 3, 5 - トリアジン; 及び、2 - メトキシ - 4 - メチル - 6 - (メチルアミノ) - 1, 3, 5 - トリアジンからなる群から選択される化学種を含む、請求項 1 又は 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つのアルカリ塩が、 $(NR^1R^2R^3R^4)OH$ 、式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及び R^4 は互いに同一又は異なってもよく、それぞれが独立して水素、 $C_1 \sim C_6$ アルキル基、及びベンジル基からなる群から選択される、を含む、請求項 1 - 3 いずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 5】

フォトレジスト及び / 又は B A R C 材料をさらに含む、請求項 1 - 4 いずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 6】

直鎖 $C_1 \sim C_6$ アルコール、分枝 $C_1 \sim C_6$ アルコール、ジエチレングリコールブチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエーテル、スルホラン - w、スルホラン - A、及びプロピレングリコールからなる群から選択される補助溶剤をさらに含む、請求項 1 - 5 いずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 7】

調合物 A

- 1 . 5 重量 % の水酸化テトラメチルアンモニウム
- 1 . 6 重量 % の 2, 4 - ジアミノ - 6 - メチル - 1, 3, 5 - トリアジン
- 2 0 . 0 重量 % の尿素
- 7 6 . 9 重量 % の脱イオン水、

調合物 B

- 2 . 0 重量 % の水酸化テトラメチルアンモニウム
- 1 . 0 重量 % の 2, 4 - ジアミノ - 6 - メチル - 1, 3, 5 - トリアジン
- 1 . 0 重量 % の 4 - アミノ安息香酸
- 9 6 . 0 重量 % の脱イオン水、

調合物 C

- 2 . 0 重量 % の水酸化テトラメチルアンモニウム
- 2 . 4 重量 % の硝酸テトラメチルアンモニウム
- 9 5 . 6 重量 % の脱イオン水、

調合物 D

- 5 . 0 重量 % の水酸化テトラメチルアンモニウム
- 9 . 0 重量 % の硝酸テトラメチルアンモニウム
- 1 0 . 0 重量 % のブチルカルビトール
- 1 0 . 0 重量 % のスルホラン - w
- 6 6 . 0 重量 % の脱イオン水、

調合物 E

- 約 1 . 0 重量 % ~ 約 5 . 0 重量 % の水酸化テトラメチルアンモニウム
- 約 1 . 0 重量 % ~ 約 2 0 . 0 重量 % の 2 - 、 3 - 、 又は 4 - ニトロ安息香酸テトラメチルアンモニウム塩
- 残部は脱イオン水、

調合物 F

- 約 1 . 0 重量 % ~ 約 5 . 0 重量 % の水酸化テトラメチルアンモニウム
- 約 1 . 0 重量 % ~ 約 2 0 . 0 重量 % の オルト - 、 メタ - 、 又は パラ - フェニレンジアミン

残部は脱イオン水、

調合物 G

- 8.2 重量%の水酸化テトラブチルアンモニウム
- 20.0 重量%のスルホラン A
- 30.0 重量%のメチルカルビトール
- 17.0 重量%のプロピレングリコール
- 2.0 重量%の2,4-ジアミノ-6-メチル-1,3,5-トリアジン
- 22.8 重量%の脱イオン水、

調合物 H

- 6.0 重量%の水酸化ベンジルトリメチルアンモニウム
- 10.0 重量%のスルホラン A
- 10.0 重量%のメチルカルビトール
- 20.0 重量%のプロピレングリコール
- 2.0 重量%の2,4-ジアミノ-6-メチル-1,3,5-トリアジン
- 52 重量%の脱イオン水、及び

調合物 I

- 2.9 重量%の水酸化ベンジルトリメチルアンモニウム
- 0.025 重量%の水酸化カリウム
- 22.0 重量%のスルホラン A
- 27.0 重量%のメチルカルビトール
- 17.9 重量%のプロピレングリコール
- 1.5 重量%の尿素
- 0.08%の2-メルカプトベンゾイミダゾール
- 28.595 重量%の脱イオン水

からなる群から選択され、全ての百分率が、調合物の総重量を基準とした重量に基づく、請求項1に記載の組成物。

【請求項8】

フォトレジスト及び/又はBARC材料をその上に有する基板から前記材料を除去する方法であって、基板から前記材料を少なくとも部分的に除去するのに十分な時間、基板と水性除去組成物とを接触させる工程を含み、前記水性除去組成物が水性媒質中に少なくとも1つのカオトロピック溶質及び少なくとも1つのアルカリ塩を含み、前記少なくとも1つのカオトロピック溶質が、尿素、グアニジウム塩；アニオン性安息香酸塩及び安息香酸塩誘導体；2,4-ジアミノ-6-メチル-1,3,5-トリアジン；置換アニリン；1,2-, 1,3-, 及び1,4-フェニレンジアミン；1,3,5-トリアジン；置換1,3,5-トリアジン；1,2,4-トリアゾール；置換1,2,4-トリアゾール；2-メルカプトイミダゾール；2-メルカプトベンゾイミダゾール；硝酸テトラメチルアンモニウム； $(NR^1R^2R^3R^4)^+$ カチオンの塩化物、臭化物、ヨウ化物、硝酸塩、チオシアン化物及び塩素酸塩（式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及び R^4 は独立して水素、 $C_1 \sim C_6$ アルキル基、及びベンジルからなる群から選択されてもよい）；及び、それらの組み合わせとからなる群から選択されるカオトロピック種とを含む、方法。

【請求項9】

前記基板が超小型電子装置構造体を含み、前記材料がプラズマエッチングによって硬化されるフォトレジスト、イオン注入によって硬化されるフォトレジスト、及びBARCからなる群から選択される層を含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記接触させる工程が、約1分～約60分の時間、約40～約80の範囲の温度、及びそれらの組み合わせとからなる群から選択される、請求項8に記載の方法。

【請求項11】

前記水性除去組成物が尿素を含む、請求項8に記載の方法。

【請求項12】

前記少なくとも1つのアルカリ塩が、 $(NR^1R^2R^3R^4)OH$ 、式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及び R^4 は互いに同一又は異なってもよく、それぞれが独立して水素、 $C_1 \sim C_6$ アルキル基、及びベンジル基からなる群から選択される、を含む、請求項8に記載の方法。

【請求項13】

前記水性除去組成物との接触に続いて、前記基板を脱イオン水ですすぐ工程をさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項14】

請求項1に記載の水性除去組成物を使用して、フォトレジスト及び/又はBARC層をその上に有する超小型電子装置から前記材料を除去する工程を含む、超小型電子装置を製造する方法。

【請求項15】

水性除去組成物を形成するための試薬を1つ以上の容器内に含むキットであって、前記除去組成物が、水性媒質中に少なくとも1つのカオトロピック溶質及び少なくとも1つのアルカリ塩を含み、前記少なくとも1つのカオトロピック溶質が、尿素、グアニジウム塩；アニオン性安息香酸塩及び安息香酸塩誘導体；2,4-ジアミノ-6-メチル-1,3,5-トリアジン；置換アニリン；1,2-、1,3-、及び1,4-フェニレンジアミン；1,3,5-トリアジン；置換1,3,5-トリアジン；1,2,4-トリアゾール；置換1,2,4-トリアゾール；2-メルカプトイミダゾール；2-メルカプトベンゾイミダゾール；硝酸テトラメチルアンモニウム； $(NR^1R^2R^3R^4)^+$ カチオンの塩化物、臭化物、ヨウ化物、硝酸塩、チオシアン化物、及び塩素酸塩（式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及び R^4 は独立して水素、 $C_1 \sim C_6$ アルキル基、及びベンジルからなる群から選択されてもよい）；及び、それらの組み合わせとからなる群から選択されるカオトロピック種を含み、フォトレジスト材料及び/又はBARC材料をその上に有する基板から前記材料を除去するのに適した水性除去組成物を形成するように構成されたキット。