

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4229552号
(P4229552)

(45) 発行日 平成21年2月25日(2009.2.25)

(24) 登録日 平成20年12月12日(2008.12.12)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 F 7/42 (2006.01)

G O 3 F 7/42

C 1 1 D 7/26 (2006.01)

C 1 1 D 7/26

C 1 1 D 7/32 (2006.01)

C 1 1 D 7/32

C 1 1 D 7/50 (2006.01)

C 1 1 D 7/50

C 1 1 D 7/60 (2006.01)

C 1 1 D 7/60

請求項の数 8 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-351700

(22) 出願日 平成11年12月10日(1999.12.10)

(65) 公開番号 特開2000-241991(P2000-241991A)

(43) 公開日 平成12年9月8日(2000.9.8)

審査請求日 平成18年3月10日(2006.3.10)

(31) 優先権主張番号 特願平10-369846

(32) 優先日 平成10年12月25日(1998.12.25)

(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000220239

東京応化工業株式会社

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地

(74) 代理人 100098800

弁理士 長谷川 洋子

(72) 発明者 田辺 将人

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地

東京応化工業株式会社内

(72) 発明者 脇屋 和正

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地

東京応化工業株式会社内

(72) 発明者 小林 政一

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地

東京応化工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホトレジスト用剥離液組成物およびこれを用いたホトレジスト剥離方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) アルカノールアミン類、(b) 糖類、(c) 水溶性有機溶媒、(d) ベンゾトリアゾールまたはその誘導体、および(e) 水を含むことなる、ホトレジスト用剥離液組成物。

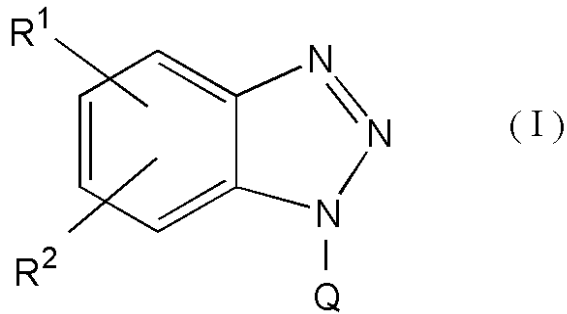
【請求項2】

(c) 成分がジエチレングリコールモノアルキルエーテル、N-メチル-2-ピロリドン、およびジメチルスルホキシドの中から選ばれる少なくとも1種である、請求項1記載のホトレジスト用剥離液組成物。

【請求項3】

(d) 成分が下記一般式(I)

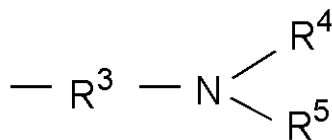
【化 1】



10

〔式中、Qは水素原子、水酸基、置換若しくは非置換の炭素原子数 1 ～ 10 の炭化水素基（ただし、その構造中にアミド結合、エステル結合を有していてもよい）、アリール基、または下記化 2

【化 2】



（化 2 中、R³は炭素原子数 1 ～ 6 のアルキル基を示し；R⁴、R⁵は、それぞれ独立に、水素原子、水酸基、または炭素原子数 1 ～ 6 のヒドロキシアルキル基若しくはアルコキシ

20

アルキル基を示す）
で表される基を示し；R¹、R²は、それぞれ独立に水素原子、置換若しくは非置換の炭素原子数 1 ～ 10 の炭化水素基、カルボキシ基、アミノ基、水酸基、シアノ基、ホルミル基、スルホニルアルキル基、またはスルホ基を示す）

で表される化合物である、請求項 1 または 2 に記載のホトレジスト用剥離液組成物。

【請求項 4】

（d）成分がベンゾトリアゾール、1 - ヒドロキシベンゾトリアゾール、1 - メトキシベンゾトリアゾール、1 - （2, 2 - ジヒドロキシエチル）ベンゾトリアゾール、1 - （1, 2 - ジヒドロキシプロピル）ベンゾトリアゾール、1 - （2, 3 - ジヒドロキシプロピル）ベンゾトリアゾール、2, 2' - { [(4 - メチル - 1 H - ベンゾトリアゾール - 1 - イル) メチル] イミノ } ビスエタノール、および 2, 2' - { [(5 - メチル - 1 H - ベンゾトリアゾール - 1 - イル) メチル] イミノ } ビスエタノールの中から選ばれる少なくとも 1 種である、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のホトレジスト用剥離液組成物。

30

【請求項 5】

（a）成分が 5 ～ 40 重量％、（b）成分が 2 ～ 30 重量％、（c）成分が 5 ～ 50 重量％、（d）成分が 0.01 ～ 5 重量％配合され、残部が（e）成分である、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のホトレジスト用剥離液組成物。

【請求項 6】

金属配線と無機材料層とが形成された基板上に設けられたホトレジストの剥離のための、

40

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のホトレジスト用剥離液組成物の使用。

【請求項 7】

（I）基板上にホトレジスト層を設ける工程、
（II）該ホトレジスト層を選択的に露光する工程、
（III）露光後のホトレジスト層を現像してホトレジストパターンを設ける工程、
（IV）該ホトレジストパターンをマスクとして該基板をエッチングする工程、および
（V）エッチング工程後のホトレジストパターンを、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のホトレジスト用剥離液組成物を用いて基板より剥離する工程を含む、ホトレジスト剥離方法。

【請求項 8】

50

金属配線と無機材料層とが形成された基板を用いる、請求項 7 記載のホトレジスト剥離方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はホトレジスト用剥離液組成物およびこれを用いたホトレジスト剥離方法に関する。さらに詳しくは、ICやLSI等の半導体素子あるいは液晶パネル素子の製造に好適に使用される、ホトレジスト膜の剥離性に優れ、基板への防食性に優れたホトレジスト用剥離液組成物およびこれを用いたホトレジスト剥離方法に関する。

【0002】

10

【従来の技術】

ICやLSI等の半導体素子や液晶パネル素子は、基板上に蒸着等により形成された導電性金属膜や絶縁膜上にホトレジストを均一に塗布し、これを選択的に露光、現像処理をしてホトレジストパターンを形成し、このパターンをマスクとして上記導電性金属膜や絶縁膜を選択的にエッチングし、微細回路を形成した後、不要のホトレジスト層を剥離液で除去して製造される。

【0003】

現在のホトリソグラフィ技術において、ホトレジスト膜を剥離する技術は、パターンの微細化、基板の多層化の進行、基板表面に形成される材質の変化に対応し、より厳しい条件を満たすものが要求されるようになってきている。

20

【0004】

特に液晶表示素子製造においては、金属配線と、ポリシリコン膜、アモルファスシリコン膜等の無機材料層とが形成された基板を用いることから、これら金属配線、無機材料層の両者に腐食を起こさせることなく剥離することができるような剥離液の開発が望まれている。

【0005】

従来、ホトレジスト用剥離液組成物としては、例えば、アルカノールアミン類、アルコキシアルキルアミン類またはアルコキシアルカノールアミン類、グリコールモノアルキルエーテル、糖または糖アルコール類、および水からなるレジスト剥離剤組成物（特開平 8 - 190205号公報）、アルカノールアミン類、アルコキシアルキルアミン類またはアルコキシアルカノールアミン類、酸アミド類、糖または糖アルコール類、および水からなるレジスト剥離剤組成物（特開平 8 - 202051号公報）、アルカノールアミン類、アルコキシアルキルアミン類またはアルコキシアルカノールアミン類、グリコールモノアルキルエーテル、糖または糖アルコール類、第四級アンモニウム水酸化物、および水からなるレジスト剥離剤組成物（特開平 8 - 262746号公報）、アルカノールアミン類、アルコキシアミン類またはアルコキシアルカノールアミン類、ヒドロキシルアミン類、糖または糖アルコール類、界面活性剤、および水からなるレジスト剥離剤組成物（特開平 9 - 54442号公報）、アルカノールアミン類、ジエチルグリコールモノアルキルエーテル、糖または糖アルコール類、N,N-ジエチルヒドロキシルアミン、および水からなるレジスト用剥離液組成物（特開平 9 - 152721号公報）、pKaが7.5~13のアミン類、ヒドロキシルアミン類、水溶性有機溶媒、防食剤、および水からなるレジスト用剥離液組成物（特開平 9 - 96911号公報）等が挙げられる。

30

40

【0006】

しかしながら、上記各公報に記載の組成物では、金属配線とポリシリコン膜等の無機材料層の両者を形成した基板上のホトレジスト層を剥離するには、基板へのダメージがあり好ましくない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、特に、金属配線とポリシリコン膜等の無機材料層の両者を形成してなる基板に設けたホトレジスト層の剥離性に特に優れるとともに、該基板の防食性に優れるホトレ

50

ジスト用剥離液組成物、およびこれを用いたホトレジスト剥離方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

すなわち本発明は、(a) アルカノールアミン類、(b) 糖類、(c) 水溶性有機溶媒、(d) ベンゾトリアゾールまたはその誘導体、および(e) 水を含有してなるホトレジスト用剥離液組成物に関する。

【0009】

また本発明は、金属配線と無機材料層とが形成された基板上に設けられたホトレジストの剥離のための、上記ホトレジスト用剥離液組成物の使用に関する。

10

【0010】

さらに本発明は、

(I) 基板上にホトレジスト層を設ける工程、
(II) 該ホトレジスト層を選択的に露光する工程、
(III) 露光後のホトレジスト層を現像してホトレジストパターンを設ける工程、
(IV) 該ホトレジストパターンをマスクとして該基板をエッチングする工程、および
(V) エッチング工程後のホトレジストパターンを、上記ホトレジスト用剥離液組成物を用いて基板より剥離する工程
を含むホトレジスト剥離方法に関する。

【0011】

20

【発明の実施の形態】

以下に、本発明のホトレジスト用剥離液組成物について詳述する。

【0012】

(a) 成分のアルカノールアミン類としては、具体的には、例えばモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、エチルアミノエタノール、ジメチルアミノエタノール、ジエチルアミノエタノール、2-(2-アミノエトキシ)エタノール等が挙げられ、中でもモノエタノールアミン、2-(2-アミノエトキシ)エタノールが好適に用いられる。これらは単独で用いてもよく、あるいは2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0013】

30

(b) 成分としての糖類は、一般に $C_n(H_2O)_m$ で表されるいわゆる糖や、これら糖のカルボニル基を還元して得られる糖アルコール等が用いられ、具体的にはD-ソルビトール、アラビトール、マンニトール、キシリトール、ショ糖、デンプン等が挙げられ、中でもキシリトール、D-ソルビトールが好ましい。これらは単独で用いてもよく、あるいは2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0014】

(c) 成分としての水溶性有機溶媒は、水と混和性のある有機溶媒であればよく、他の(a)、(b)、(d)成分を溶解させるものであれば任意に使用することができる。このような水溶性有機溶媒としては、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類；ジメチルスルホン、ジエチルスルホン、ビス(2-ヒドロキシエチル)スルホン、テトラメチレンスルホン等のスルホン類；N,N-ジメチルホルムアミド、N-メチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-メチルアセトアミド、N,N-ジエチルアセトアミド等のアミド類；N-メチル-2-ピロリドン、N-エチル-2-ピロリドン、N-プロピル-2-ピロリドン、N-ヒドロキシメチル-2-ピロリドン、N-ヒドロキシエチル-2-ピロリドン等のラクタム類；1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、1,3-ジエチル-2-イミダゾリジノン、1,3-ジイソプロピル-2-イミダゾリジノン等のイミダゾリジノン類；エチレングリコール、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールや、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレン

40

50

グリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノプロピルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテルなどのジエチレングリコールモノアルキルエーテル（アルキルは炭素原子数 1 ～ 6 の低級アルキル）等の多価アルコール類、およびその誘導体が挙げられる。これらは単独で用いてもよく、あるいは 2 種以上を組み合わせ用いてもよい。これらの中で、ジメチルスルホキシド、N - メチル - 2 - ピロリドン、ジエチレングリコールモノブチルエーテルの中から選ばれる少なくとも 1 種が、より一層の剥離性能等の点から好ましく用いられる。さらには、ジメチルスルホキシド、N - メチル - 2 - ピロリドンあるいはそれらの混合溶媒が、特に高温状態での剥離液の保存安定性を考慮するとより好ましい。

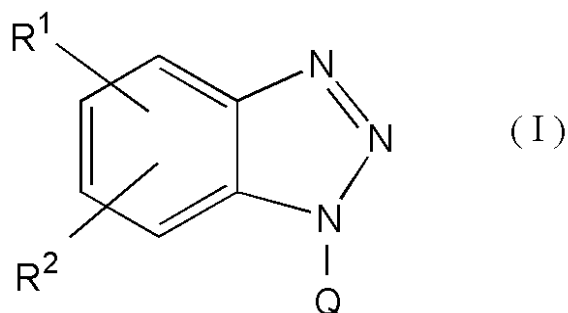
【 0 0 1 5 】

10

(d) 成分としてのベンゾトリアゾールまたはその誘導体としては、下記一般式 (I)

【 0 0 1 6 】

【 化 3 】



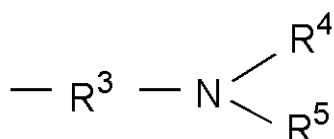
20

【 0 0 1 7 】

〔式中、Q は水素原子、水酸基、置換若しくは非置換の炭素原子数 1 ～ 10 の炭化水素基（ただし、その構造中にアミド結合、エステル結合を有していてもよい）、アリール基、または下記化 4

【 0 0 1 8 】

【 化 4 】



30

【 0 0 1 9 】

（化 4 中、R³ は炭素原子数 1 ～ 6 のアルキル基を示し；R⁴、R⁵ は、それぞれ独立に、水素原子、水酸基、または炭素原子数 1 ～ 6 のヒドロキシアルキル基若しくはアルコキシアルキル基を示す）

で表される基を示し；R¹、R² は、それぞれ独立に水素原子、置換若しくは非置換の炭素原子数 1 ～ 10 の炭化水素基、カルボキシ基、アミノ基、水酸基、シアノ基、ホルミル基、スルホニルアルキル基、またはスルホ基を示す〕

で表される化合物が好ましく用いられる。

40

【 0 0 2 0 】

「炭化水素基」は、炭素原子と水素原子からなる有機基である。本発明において、上記基 Q、R¹、R² の各定義中、炭化水素基としては、芳香族炭化水素基または脂肪族炭化水素基のいずれでもよく、また飽和、不飽和結合を有していてもよく、さらに直鎖、分岐鎖のいずれでもよい。置換炭化水素基としては、例えばヒドロキシアルキル基、アルコキシアルキル基等が例示される。

【 0 0 2 1 】

また、上記一般式 (I) 中、Q としては特に上記化 4 で表される基のものが好ましい。中でも化 4 中、R⁴、R⁵ として、それぞれ独立に、炭素原子数 1 ～ 6 のヒドロキシアルキル基若しくはアルコキシアルキル基を選択するのが好ましい。なお、R⁴、R⁵ の少なくとも

50

いずれか一方が炭素原子数 1 ~ 6 のアルキル基である場合、かかる組成のベンゾトリアゾールおよびその誘導体の物性は、水溶性に乏しくなるが、該化合物を溶解せしめる他成分が剥離液中に存在する場合、好ましく用いられる。

【 0 0 2 2 】

また、上記一般式 (I) 中、Q として、水素原子、炭素原子数 1 ~ 3 のアルキル基 (すなわち、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基)、炭素原子数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基、水酸基等も好ましく用いられる。

【 0 0 2 3 】

ベンゾトリアゾールおよびその誘導体としては、具体的には、例えばベンゾトリアゾール、5, 6 - ジメチルベンゾトリアゾール、1 - ヒドロキシベンゾトリアゾール、1 - メチルベンゾトリアゾール、1 - アミノベンゾトリアゾール、1 - フェニルベンゾトリアゾール、1 - ヒドロキシメチルベンゾトリアゾール、1 - ベンゾトリアゾールカルボン酸メチル、5 - ベンゾトリアゾールカルボン酸、1 - メトキシベンゾトリアゾール、1 - (2, 2 - ジヒドロキシエチル) ベンゾトリアゾール、1 - (2, 3 - ジヒドロキシプロピル) ベンゾトリアゾール、あるいは「イルガメット」シリーズとしてチバ・スペシャリティー・ケミカルズより市販されている、2, 2' - { [(4 - メチル - 1 H - ベンゾトリアゾール - 1 - イル) メチル] イミノ } ビスエタノール、2, 2' - { [(5 - メチル - 1 H - ベンゾトリアゾール - 1 - イル) メチル] イミノ } ビスエタノール、2, 2' - { [(4 - メチル - 1 H - ベンゾトリアゾール - 1 - イル) メチル] イミノ } ビスエタン、または 2, 2' - { [(4 - メチル - 1 H - ベンゾトリアゾール - 1 - イル) メチル] イミノ } ビスプロパン等を挙げることができる。これらの中でも、ベンゾトリアゾール、1 - ヒドロキシベンゾトリアゾール、1 - メトキシベンゾトリアゾール、1 - (2, 2 - ジヒドロキシエチル) ベンゾトリアゾール、1 - (1, 2 - ジヒドロキシプロピル) ベンゾトリアゾール、1 - (2, 3 - ジヒドロキシプロピル) ベンゾトリアゾール、2, 2' - { [(4 - メチル - 1 H - ベンゾトリアゾール - 1 - イル) メチル] イミノ } ビスエタノール、および 2, 2' - { [(5 - メチル - 1 H - ベンゾトリアゾール - 1 - イル) メチル] イミノ } ビスエタノール等が、金属配線とポリシリコン膜等の無機材料層の両者を形成した基板の防食効果、剥離性の効果などの点から好ましく用いられる。

【 0 0 2 4 】

(d) 成分は単独で用いてもよく、あるいは 2 種以上を組み合わせ用いてもよい。

【 0 0 2 5 】

(e) 成分としての水は、(a) 成分等に必然的に含まれているものも有効であるが、さらに加えてその配合量を調整してもよい。

【 0 0 2 6 】

上記 (a) ~ (e) 成分を含む本発明ホトレジスト剥離液組成物中、各成分の配合量は以下のとおりである。

【 0 0 2 7 】

(a) 成分の配合量の上限は 40 重量 % が好ましく、特には 30 重量 % が好ましい。また下限は 5 重量 % が好ましく、特には 10 重量 % が好ましい。

【 0 0 2 8 】

(b) 成分の配合量の上限は 30 重量 % が好ましく、特には 25 重量 % が好ましい。また下限は 2 重量 % が好ましく、特には 5 重量 % が好ましい。

【 0 0 2 9 】

(c) 成分の配合量の上限は 50 重量 % が好ましく、特には 40 重量 % が好ましい。また下限は 5 重量 % が好ましい。

【 0 0 3 0 】

(d) 成分の配合量の上限は 5 重量 % が好ましく、特には 3 重量 % が好ましい。また下限は 0.01 重量 % が好ましく、特には 0.05 重量 % が好ましい。

【 0 0 3 1 】

なお、(e) 成分は残部を占める。

【 0 0 3 2 】

本発明では、(a) ~ (e) 成分を上記した配合割合範囲とすることにより、ホトレジスト剥離性、金属配線およびポリシリコン膜等の無機材料層に対する防食性のより一層優れた効果を奏することができる。

【 0 0 3 3 】

特にこの中でも、(b) 成分および(d) 成分の配合量を上記範囲内とすることにより、金属配線および無機材料層に対する腐食防止を、より一層効果的に達成し得る。

【 0 0 3 4 】

本発明剥離液組成物は、上記(a) ~ (e) 成分に加えて、所望により、ホトレジスト膜に対する剥離性のより一層の向上のために、さらにヒドロキシルアミン、N , N - ジエチルヒドロキシルアミン〔 N (C ₂ H ₅) ₂ O H 〕を本発明の他の効果を損なわない範囲で配合してもよい。

10

【 0 0 3 5 】

本発明のホトレジスト用剥離液組成物は、ネガ型およびポジ型ホトレジストを含めてアルカリ水溶液で現像可能なホトレジストに有利に使用できる。このようなホトレジストとしては、(i) ナフトキノンジアジド化合物とノボラック樹脂を含有するポジ型ホトレジスト、(ii) 露光により酸を発生する化合物、酸により分解しアルカリ水溶液に対する溶解性が増大する化合物およびアルカリ可溶性樹脂を含有するポジ型ホトレジスト、(iii) 露光により酸を発生する化合物、酸により分解しアルカリ水溶液に対する溶解性が増大する基を有するアルカリ可溶性樹脂を含有するポジ型ホトレジスト、および(iv) 光により酸を発生する化合物、架橋剤およびアルカリ可溶性樹脂を含有するネガ型ホトレジスト等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

20

【 0 0 3 6 】

本発明のホトレジスト剥離方法は、

(I) 基板上にホトレジスト層を設ける工程、

(II) 該ホトレジスト層を選択的に露光する工程、

(III) 露光後のホトレジスト層を現像してホトレジストパターンを設ける工程、

(IV) 該ホトレジストパターンをマスクとして該基板をエッチングする工程、および

(V) エッチング工程後のホトレジストパターンを、上記ホトレジスト用剥離液組成物を用いて基板より剥離する工程

30

を含む。

【 0 0 3 7 】

本発明では、特に、金属配線と無機材料層とが形成された基板上に形成されたホトレジストの剥離において、ホトレジストの剥離性、基板の防食性の両者に優れるという特有の効果を有する。

【 0 0 3 8 】

金属配線としては、アルミニウム(A l) ; アルミニウム - ケイ素(A l - S i)、アルミニウム - ケイ素 - 銅(A l - S i - C u) 等のアルミニウム合金(A l 合金) ; 純チタン(T i) ; チタンナイトライド(T i N)、チタンタングステン(T i W) 等のチタン合金(T i 合金) ; 純銅(C u) 等が挙げられるが、これらに限定されるものでない。

40

【 0 0 3 9 】

無機材料層としては、特に液晶素子製造の場合、ポリシリコン膜、アモルファスポリシリコン膜等の半導体材料からなる層が挙げられるが、これら例示に限定されるものでない。従来の剥離液組成物では、ホトレジストの剥離性と、金属配線およびこれら無機材料からなる層を有する基板の防食性の両立が困難であったが、本発明ではこれら効果の両立を達成することができた。

【 0 0 4 0 】

本発明では、特に、上記ホトレジスト剥離の工程の(V) 剥離工程時、金属配線および無機材料層と剥離液との接触において本発明効果が有利に奏される。

【 0 0 4 1 】

50

ホトレジスト層の形成、露光、現像、およびエッチング処理は、いずれも慣用的な手段であり、特に限定されない。エッチングはウェットエッチング、ドライエッチングのいずれも用いられ得るが、本発明剥離液組成物は、ウェットエッチング後のホトレジスト膜の剥離に特に好適に用いられ得る。特に液晶パネル素子等に用いられるガラス基板等においては、エッチング液（エッチャント）としては、リン酸、硝酸、酢酸等の酸性エッチング液が好ましく用いられる。

【0042】

なお、上記（III）の現像工程、（V）の剥離工程の後、慣用的に施されている純水や低級アルコール等を用いたリンス処理および乾燥処理を施してもよい。

【0043】

剥離処理は通常、浸漬法、シャワー法により施される。剥離時間は、剥離される十分な時間であればよく、特に限定されるものではない。

【0044】

【実施例】

次に、実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの例によってなんら限定されるものではない。なお、配合量は特記しない限り重量％である。

【0045】

（実施例1～13、比較例1～3）

A1合金配線およびポリシリコン膜が形成されたSiO₂基板上に、ナフトキノンジアジド化合物とノボラック樹脂からなるポジ型ホトレジストであるTHMR-iP3300（東京応化工業（株）製）をスピンナーで塗布し、90℃にて90秒間プリベークを施し、膜厚2.0μmのホトレジスト層を形成した。このホトレジスト層をNSR-2005i10D（ニコン（株）製）を用いてマスクパターンを介して露光し、2.38重量％テトラメチルアンモニウムヒドロキシド（TMAH）水溶液にて現像し、ホトレジストパターンを形成した。次いで120℃で90秒間のポストベークを行った。

【0046】

次に、上記の条件で形成したホトレジストパターンを有する基板を、リン酸、硝酸、酢酸の混酸系のエッチャントによりウェットエッチング処理し、その後、純水で洗浄した。

【0047】

上記処理済み基板に対し、表1に示す各組成の剥離液組成物（60℃に保持）をシャワー法により吹き付けることにより、それぞれホトレジスト膜剥離処理を行った。剥離処理後の基板を純水で十分にリンス処理し、このときのホトレジスト膜の剥離性、A1配線の腐食の状態、およびポリシリコン膜の腐食の状態をSEM（走査型電子顕微鏡）写真の観察により評価した。結果を表2に示す。

【0048】

なお、A1合金配線およびポリシリコン膜の腐食の状態は、それぞれ以下のように評価した。

[A1合金配線およびポリシリコン膜の腐食の状態]

A：腐食がみられない

B：腐食がみられる

【0049】

【表1】

10

20

30

40

	ホトレジスト剥離液の組成 (重量%)					
	(a) 成分	(b) 成分	(c) 成分	(d) 成分	(e) 成分	その他の 成分
実施例 1	MEA (17.5)	キシトール (20)	NMP (17.4)	BT-GL (0.1)	(45)	—
実施例 2	AEE (17.5)	キシトール (20)	DMSO (17)	BT-GL (0.5)	(45)	—
実施例 3	MEA (17.5)	キシトール (20)	DMBE (16.5)	BT-GL (1.0)	(45)	—
実施例 4	MEA (17.5)	キシトール (20)	NMP (12)	BT-GL (0.5)	(40)	DEHA (10)
実施例 5	AEE (17.5)	キシトール (20)	DMBE (12.4)	BT-GL (0.1)	(40)	DEHA (10)
実施例 6	MEA (17.5)	D-ソルビトール (20)	NMP (17.4)	BT-OH (0.5)	(45)	—
実施例 7	MEA (17.5)	キシトール (20)	NMP (17.4)	BT (0.1)	(45)	—
実施例 8	MEA (17.5)	D-ソルビトール (20)	NMP (12.4)	BT-GL (0.1)	(40)	HA (10)
実施例 9	MEA (17.5)	キシトール (20)	NMP (12.4)	BT-MT (0.1)	(40)	HA (10)
実施例 10	MEA (17.5)	キシトール (20)	NMP (12.4)	「イルカ [®] メット-42」 (0.1)	(45)	—
実施例 11	AEE (17.5)	キシトール (20)	NMP (12)	「イルカ [®] メット-42」 (0.5)	(40)	DEHA (10)
実施例 12	MEA (17.5)	キシトール (10)	NMP (27.4)	BT-GL (0.1)	(45)	—
実施例 13	AEE (17.5)	キシトール (15)	DMBE (22.4)	「イルカ [®] メット-42」 (0.1)	(45)	—
比較例 1	MEA (17.5)	キシトール (20)	NMP (12.5)	—	(40)	DEHA (10)
比較例 2	AEE (17.5)	—	NMP (22)	BT-GL (0.5)	(50)	DEHA (10)
比較例 3	MEA (17.5)	D-ソルビトール (20)	DMBE (17.5)	—	(45)	—

【 0 0 5 0 】

なお、表 1 中、MEA はモノエタノールアミンを；AEE は 2 - (2 - アミノエトキシ)
エタノールを；NMP は N - メチル - 2 - ピロリドン を；DMSO はジメチルスルホキシ
ドを；DMBE はジエチレングリコールモノブチルエーテルを；BT-GL は 1 - (1 ,
2 - ジヒドロキシプロピル) ベンゾトリアゾールを；BT-OH は 1 - ヒドロキシベンゾ
トリアゾールを；BT はベンゾトリアゾールを；BT-MT は 1 - メトキシベンゾトリア

10

20

30

40

50

ゾールを；DEHAはN，N - ジエチルヒドロキシルアミンを；HAはヒドロキシルアミンを；「イルガメット - 42」は2，2' - { [(4 - メチル - 1 H - ベンゾトリアゾール - 1 - イル) メチル] イミノ } ビスエタノールを、それぞれ示す。

【 0 0 5 1 】

【表 2】

	A l 合金の腐食の状態	ポリシリコンの腐食の状態
実施例 1	A	A
実施例 2	A	A
実施例 3	A	A
実施例 4	A	A
実施例 5	A	A
実施例 6	A	A
実施例 7	A	A
実施例 8	A	A
実施例 9	A	A
実施例 10	A	A
実施例 11	A	A
実施例 12	A	A
実施例 13	A	A
比較例 1	A	B
比較例 2	B	A
比較例 3	A	B

【 0 0 5 2 】

表 2 の結果から明らかなように、実施例 1 ～ 13 では A l 合金、ポリシリコンの両者の防食性に優れることが確認された。一方、比較例 1 ～ 3 のいずれにおいても、A l 合金、ポリシリコンの両者の防食効果は得られなかった。なお、実施例 1 ～ 13、比較例 1 ～ 3 のいずれにおいても良好なホトレジスト剥離性を示した。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、ホトレジストの剥離性に優れるとともに、金属配線、無機材料層の両者を形成した基板の防食性に優れるホトレジスト用剥離液組成物およびこれを用いたホトレジスト剥離方法が提供される。本発明は特に、液晶パネル素子の製造等に用いられる基板上に形成されたホトレジスト層の剥離に好適に使用される。

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
C 1 1 D	17/00	(2006.01)	C 1 1 D 17/00
C 1 1 D	17/08	(2006.01)	C 1 1 D 17/08
H 0 1 L	21/027	(2006.01)	H 0 1 L 21/30 5 7 2 B

審査官 古妻 泰一

(56)参考文献 特開平 0 8 - 2 6 2 7 4 6 (J P , A)
 特開平 0 9 - 1 5 2 7 2 1 (J P , A)
 特開平 0 8 - 1 9 0 2 0 5 (J P , A)
 特開平 0 9 - 0 5 4 4 4 2 (J P , A)
 特開平 0 9 - 3 1 9 0 9 8 (J P , A)
 特開平 0 7 - 1 2 0 9 3 7 (J P , A)
 特開平 0 6 - 1 1 6 7 5 5 (J P , A)
 特開平 0 9 - 1 9 7 6 8 1 (J P , A)
 特開平 1 0 - 2 3 9 8 6 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G03F 7/42
 C11D 7/26
 C11D 7/32
 C11D 7/50
 C11D 7/60
 C11D 17/00
 C11D 17/08
 H01L 21/027