

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-304591

(P2007-304591A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G03F 7/023 (2006.01)

G03F 7/023

2H025

G03F 7/004 (2006.01)

G03F 7/004 5O1

H01L 21/027 (2006.01)

H01L 21/30 5O2R

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-122599 (P2007-122599)

(22) 出願日 平成19年5月7日(2007.5.7)

(31) 優先権主張番号 10-2006-0041088

(32) 優先日 平成18年5月8日(2006.5.8)

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 500013751

東進セミケム株式会社

Dongjin Semichem Co., Ltd.

大韓民国 仁川市西區佳佐洞472-2番地

472-2 Gajwa-dong, Seo-ku, Incheon-city 404-250, Korea

(74) 代理人 100105717

弁理士 尾崎 雄三

(74) 代理人 100104422

弁理士 梶崎 弘一

(74) 代理人 100104101

弁理士 谷口 俊彦

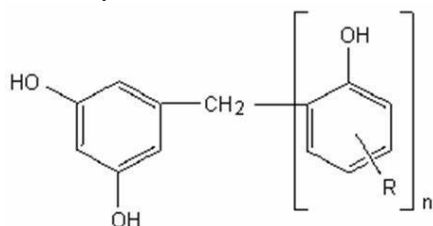
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フォトレジスト組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 フォトレジスト膜の感光速度、残膜率、現像コントラスト、解像度、高分子樹脂の溶解性、基板との接着力及び回路線幅均一度を向上させることができるフォトレジスト組成物。前記フォトレジスト組成物を利用して製造される液晶表示装置または半導体素子。

【解決手段】 a) 下記化学式で示されるノボラック樹脂、b) ジアジド系感光性化合物、及びc) 有機溶媒を含むフォトレジスト組成物。



(R は水素、-OHまたは-CH₃であり、nは3乃至20の整数である。)

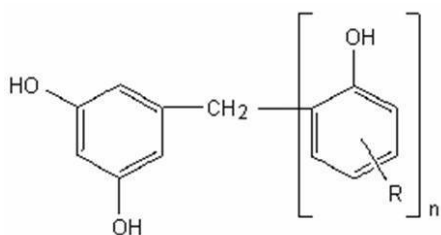
【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- a) 下記の化学式 1 で示される ノボラック樹脂、
 b) ジアジド系感光性化合物、及び
 c) 有機溶媒を含む フォトレジスト組成物。

[化 1]



10

(化学式 1 で、 R は水素、 - O H または - C H ₃ であり、 n は 3 乃至 2 0 の整数である。
)

【請求項 2】

前記 a) ノボラック樹脂はメタクレゾール：パラクレゾール：レゾルシンの重量比が 2 乃至 7：2 乃至 7：0.5 乃至 5 の芳香族アルコールから重合されるものであり、重量平均分子

20

【請求項 3】

- a) ノボラック樹脂 5 乃至 3 0 重量 %、
 b) ジアジド系感光性化合物 2 乃至 1 0 重量 %、及び
 c) 有機溶媒残部を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の フォトレジスト組成物。

【請求項 4】

前記 b) ジアジド系感光性化合物は 2, 3, 4 -トリヒドロキシベンゾフェノン - 1, 2 -ナフトキノンジアジド - 5 -スルホン酸塩及び 2, 3, 4, 4' -テトラヒドロキシベンゾフェノン - 1, 2 -ナフトキノンジアジド - 5 -スルホン酸塩を 4 乃至 6：6 乃至 4 の重量比

30

【請求項 5】

前記 c) 有機溶媒はプロピレングリコールメチルエーテルアセテート (P G M E A)、乳酸エチル (E L)、2 -メトキシ酢酸エチル、プロピレングリコールモノメチルエーテル (P G M E) からなる群より 1 種以上選択されることを特徴とする、請求項 1 に記載の フォトレジスト組成物。

【請求項 6】

前記組成物は 2, 3, 4 -トリヒドロキシベンゾフェノン、2, 3, 4, 4' -テトラヒドロキシベンゾフェノン、2, 3, 4, 3', 4', 5 -ヘキサヒドロキシベンゾフェノン、アセトン -ピロガロール縮合物、4, 4 -[1 -[4 -[1 - (1, 4 -ヒドロキシフェニル) - 1 -メチルエチル]フェニル]エチリデン]ビスフェノール (T P P A) 及び 4, 4 -[[2 -ヒドロキシフェニル]メチレン]ビス[2, 6 -ジメチルフェノール] (B I 2 6 X - S A) からなる群より 1 種以上選択される d) 感度増進剤を 0.1 乃至 1 0 重量 % さらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の フォトレジスト組成物。

40

【請求項 7】

前記 フォトレジスト組成物は着色剤、染料、擦痕防止剤、可塑剤、接着促進剤、速度増進剤及び界面活性剤からなる群より 1 種以上選択される添加剤をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の フォトレジスト組成物。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかの フォトレジスト組成物を利用して製造されることを特徴と

50

する半導体素子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置回路、半導体集積回路などの微細回路の製造に使用されるフォトレジスト組成物に関するもので、より詳しくはフォトレジストの耐熱性及び解像度を向上させることができるノボラック樹脂を導入することによって、パターンの均一度及び接着性に優れたフォトレジスト組成物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

液晶表示装置回路または半導体集積回路のような微細な回路パターンを形成するためには、まず、基板上の絶縁膜または導電性金属膜にフォトレジスト組成物を均一にコーティング或いは塗布する。次に、所定の形状のマスク存在下でコーティングされたフォトレジスト組成物を露光及び現像して目的とする形状のパターンを作る。その後、マスクを使用して金属膜または絶縁膜をエッチングし、残存するフォトレジスト膜を除去して基板上に微細回路を形成する。前記コーティングまたは塗布過程には回転塗布方式或いはスリット塗布方式が利用される。

【0003】

一般にフォトレジスト組成物は高分子樹脂、感光性化合物及び溶媒を含み、今までフォトレジスト組成物を利用して形成されたフォトレジスト膜の塗布均一度、感光速度、現像 20
コントラスト、解像度、基板との接着力、残膜率、回路線幅均一度 (C D u n i f o r m i t y) 及び人体安全性などを改善するために多くの試みがあった。

【0004】

例えば、米国特許第 3 , 6 6 6 , 4 7 3 号には 2 種類のフェノールホルムアルデヒドノボラック樹脂の混合物と典型的な感光性化合物の使用が開示され、米国特許第 4 , 1 1 5 , 1 2 8 号には感光速度を増加させるためにフェノール性樹脂とナフトキノンジアジド感光剤に有機酸サイクリック無水物を添加した構成が開示され、米国特許第 4 , 5 5 0 , 0 6 9 号には感光速度を増加させ、人体安全性を向上させるためにノボラック樹脂、オルト-キノンジアジド (o r t h o - q u i n o n e d i a z i d e) 感光性化合物及び溶媒 30
としてプロピレングリコールアルキルエーテルアセテートを用いるフォトレジスト組成物構成が開示されている。

【0005】

しかし、今までも感光速度、残膜率、半露光部の残膜均一度 (R e m a i n F i l m T h i c k n e s s u n i f o r m i t y) 、現像コントラスト、解像度、高分子樹脂の溶解性、基板との接着力及び回路線幅均一度などのようなフォトレジスト組成物の好ましい特性のうちのいずれかの特性を犠牲にせず、それぞれの産業工程に適した多様なフォトレジスト組成物に対する要求は続いている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

このような従来技術の問題点を考慮した本発明の目的は、フォト工程の後、微細回路線幅実現の特性に優れて、ハードベーク工程後のパターン均一性及び耐熱性に優れたフォトレジスト組成物を提供することにある。

【0007】

本発明の第 2 の目的は、フォトレジスト膜の感光速度、残膜率、現像コントラスト、解像度、高分子樹脂の溶解性、基板との接着力及び回路線幅均一度を向上させることができるフォトレジスト組成物を提供することにある。

【0008】

本発明の第 3 の目的は、前記フォトレジスト組成物を利用して製造される液晶表示装置または半導体素子を提供することにある。

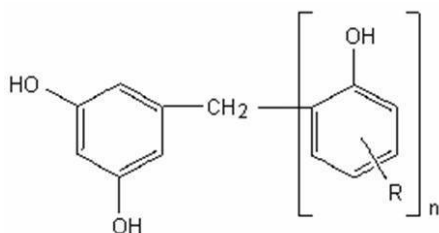
50

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するために本発明は、a) 下記化学式 1 で示されるノボラック樹脂、b) ジアジド系感光性化合物、及び c) 有機溶媒を含むフォトレジスト組成物を提供する。

[化 1]



10

(化学式 1 で、R は水素、-OH または -CH₃ であり、n は 3 乃至 20 の整数である。)

また、本発明は前記フォトレジスト組成物を利用して製造される液晶表示装置または半導体素子を提供する。

【発明の効果】

【0010】

20

本発明によるフォトレジスト組成物は、レゾルシンを導入したノボラック樹脂を使用することによって解像度に優れて、ハードベークの後にも耐熱特性に優れて、感光速度、残膜率、現像コントラスト、基板との接着力及び回路線幅均一度が同時に優れた長所がある。したがって、産業現場で容易に適用することができ、量産の時に使用量の節減、量産時間の減少などの効果で作業環境を効率的に変化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明を詳細に説明する。

【0012】

本発明者らはフォトレジスト組成物に対する研究を繰り返す過程で、フォトレジスト組成物にメタ-クレゾール、パラ-クレゾール及びレゾルシンを含む芳香族アルコールから重合されるノボラック樹脂を導入する場合、フォトレジストの耐熱性が向上するだけでなく、解像度を向上させることができる事実を確認し、これに基づいて本発明を完成した。

30

【0013】

本発明によるフォトレジスト組成物は、a) 化学式 1 で示されるノボラック樹脂、b) ジアジド系感光性化合物、及び c) 有機溶媒を含む。

【0014】

本発明のフォトレジスト組成物において、a) ノボラック樹脂はメタ-クレゾール、パラ-クレゾール及びレゾルシンを含む芳香族アルコールとホルムアルデヒドを縮合反応させて合成した高分子重合体で、重量平均分子量は 2,000 乃至 10,000 であるのが好ましい。前記 a) ノボラック樹脂は重合原料のメタ-クレゾール、パラ-クレゾール及びレゾルシンの混合比によってフォトレジストの物性（感光速度、残膜率など）が変わり、具体的に前記 a) ノボラック樹脂はメタ-クレゾール：パラ-クレゾール：レゾルシンの重量比が 2 乃至 7：2 乃至 7：0.5 乃至 5 である芳香族アルコールから重合されるのが好ましい。

40

【0015】

つまり、ノボラック樹脂を重合する時、メタ-クレゾールの含量が前記範囲を満足しない場合にはフォトレジストの感光速度が速くなりながら、残膜率が低くなり、パラ-クレゾールの含量が前記範囲を満足しない場合にはフォトレジストの感光速度が遅くなる。また、レゾルシンの含量が前記範囲に至らない場合には、フォトレジストの耐熱性及び解像

50

度向上の効果が現れず、前記範囲を超える場合には、フォトレジストの溶解速度が速くなり過ぎて耐熱性及び解像度向上効果を発揮することが難しい。

【0016】

前記 a) ノボラック樹脂の含量はフォトレジスト組成物を所望の厚さに容易に塗布するために全組成物の 5 重量%以上であるのが好ましく、均一なコーティングが行われるためには 30 重量%以下で添加するのが好ましい。

【0017】

本発明のフォトレジスト組成物において、b) ジアジド系感光性化合物はポリヒドロキシベンゾフェノン、1, 2-ナフトキノンジアジド及び 2-ジアゾ-1-ナフトール-5-スルホン酸などの化合物を反応させて製造することができる。

10

【0018】

例えば、前記 b) ジアジド系感光性化合物はトリヒドロキシベンゾフェノンと 2-ジアゾ-1-ナフトール-5-スルホン酸をエステル化反応させて製造された 2, 3, 4-トリヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩;またはテトラヒドロキシベンゾフェノンと、2-ジアゾ-1-ナフトール-5-スルホン酸をエステル化反応させて製造された 2, 3, 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩を単独または混合して使用することができる。

【0019】

好ましくは 2, 3, 4-トリヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩及び 2, 3, 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩を 40 乃至 60:60 乃至 40 重量部の比率で混合して使用することができる。

20

【0020】

この時、前記 b) ジアジド系感光性化合物の含量はフォトレジストの適切な感光速度を維持させるために、全組成物の 2 乃至 10 重量%であるのが好ましい。

【0021】

本発明のフォトレジスト組成物は、全重量が 100 重量%になるようにする c) 有機溶媒をさらに含む。

【0022】

前記 c) 有機溶媒として用いることができる例としては、プロピレングリコールメチルエーテルアセテート (PGMEA)、乳酸エチル (EL)、2-メトキシ酢酸エチル、プロピレングリコールモノメチルエーテル (PGME) からなる群より 1 種以上選択されるのが好ましく、さらに好ましくは PGMEA と 2-メトキシ酢酸エチルを混合比率 70 乃至 90:30 乃至 10 の重量部で混合使用することができる。

30

【0023】

本発明のフォトレジスト組成物はフォトレジストの感度向上及びハードベーク工程の時にパターンの流れを向上させるために d) 感度増進剤をさらに含むことができる。

【0024】

前記 d) 感度増進剤はフェノール系ヒドロキシ群を有し、重量平均分子量 500 未満のポリヒドロキシ化合物であるのが好ましい。代表的な例としては 2, 3, 4-トリヒドロキシベンゾフェノン、2, 3, 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、2, 3, 4, 3', 4', 5-ヘキサヒドロキシベンゾフェノン、アセトン-ピロガロール縮合物、4, 4'-[1-[4-[1-(1, 4-ヒドロキシフェニル)-1-メチルエチル]フェニル]エチリデン]ビスフェノール (TPPA) 及び 4, 4'-[[2-ヒドロキシフェニル]メチレン]ビス[2, 6-ジメチルフェノール] (BI26X-SA) からなる群より 1 種以上選択されるものを使用することができる。

40

【0025】

この時、前記 d) 感度増進剤の含量は全組成物に対して 0.1 乃至 10 重量%であるのが好ましい。つまり、フォトレジストの十分な感度増進効果を示すために、前記感度増進剤の含量が 0.1 重量%以上であるのが好ましく、残膜率の急激な低下を防止するために

50

10重量%以下で添加するのが好ましい。

【0026】

この他、本発明のフォトリジスト組成物は必要に応じて着色剤、染料、擦痕防止剤、可塑剤、接着促進剤、速度増進剤及び界面活性剤からなる群より1種以上選択される添加剤を追加的に添加して基板に被覆することによって、個別工程の特性に応じる性能向上を図ることもできる。

【0027】

一方、本発明は前記のように製造されるフォトリジスト組成物を利用して半導体素子を製造することができる。好ましい一例として、半導体素子の中で次のような液晶表示装置回路の製造工程で使用する事ができる。

【0028】

まず、本発明によるフォトリジスト組成物を浸漬、噴霧、回転及びスピニングを含む通常のコーティング法で基板上に塗布する。例えば、スピニングを行う場合、フォトリジスト組成物の固体含量をスピニング装置の種類と方法によって適切に変化させることで目的とする厚さの被覆物を形成することができる。

【0029】

前記基板はシリコン、アルミニウム、インジウムスズ酸化物(ITO)、インジウム亜鉛酸化物(IZO)、モリブデン、二酸化シリコン、ドーピングされた二酸化シリコン、窒化シリコン、タンタル、銅、ポリシリコン、セラミック、アルミニウム/銅混合物及び重合樹脂からなる群より選択されるのが好ましい。

【0030】

次いで、20乃至130の温度で熱処理するソフトベーク工程を実施することができる。前記熱処理はフォトリジスト組成物のうちの固体成分を熱分解させずに溶媒を蒸発させるために実施する。一般に、ソフトベーク工程によって溶媒の濃度を最少化するのが好ましく、厚さ2μm以下のフォトリジスト膜が基板に残るまで行うのが好ましい。

【0031】

次に、フォトリジスト膜が形成された基板を適当なマスクまたは型版などを使用して光、特に紫外線に露光させることによって目的とする形態のパターンを形成する。このように露光された基板をアルカリ性現像水溶液に十分に浸漬させた後、光に露出された部位のフォトリジスト膜が全部或いはほとんど溶解されるまで放置する。この時、前記現像水溶液はアルカリ水酸化物、水酸化アンモニウムまたはテトラメチルアンモニウムヒドロキシドを含有する水溶液であるのが好ましい。

【0032】

前記のように露光された部位が溶解して除去された基板を現像液から取り出した後、再びハードベーク工程によって熱処理してフォトリジスト膜の接着性及び耐薬品性を増進させる。このような熱処理はフォトリジスト膜の軟化点以下の温度で実施されるのが好ましく、特に90乃至140の温度で実施するのが好ましい。

【0033】

前記のように現像が完了した基板を腐蝕溶液または気体プラズマで処理して露出された基板部位を処理し、この時、基板の露出されない部位はフォトリジスト膜によって保護される。このように基板を処理した後、適切なストリッパでフォトリジスト膜を除去することによって基板に微細回路パターンを形成することができる。

【実施例】

【0034】

以下、本発明のより容易な理解のために実施例と比較例を提示する。但し、下記の実施例は本発明を例示するものに過ぎず、本発明の範囲は下記の実施例に限定されない。

【0035】

実施例1

メタ-クレゾール:パラ-クレゾール:レゾルシンの重量比が2:7:1で、縮合剤としてホルムアルデヒドを用いたノボラック樹脂(重量平均分子量:4,800)20g、並びに

10

20

30

40

50

、2, 3, 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩及び2, 3, 4-トリヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩を50/50重量部で混合したジアジド系感光性化合物4g、さらに有機溶媒であるプロピレングリコールメチルエーテルアセテート(PGMEA)60gを均一に混合してフォトレジスト組成物を製造した。

【0036】

実施例2

メタ-クレゾール:パラ-クレゾール:レゾルシンの重量比が2:7:1で、縮合剤としてホルムアルデヒドを用いたノボラック樹脂(重量平均分子量:8,500)20g、並びに、2, 3, 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩及び2, 3, 4-トリヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩を50/50重量部で混合したジアジド系感光性化合物4g、さらに有機溶媒のプロピレングリコールメチルエーテルアセテート(PGMEA)60gを均一に混合してフォトレジスト組成物を製造した。

10

【0037】

実施例3

メタ-クレゾール:パラ-クレゾール:レゾルシンの重量比が2:6:2で、縮合剤としてホルムアルデヒドを用いたノボラック樹脂(重量平均分子量:4,500)20g、並びに、2, 3, 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩及び2, 3, 4-トリヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩を50/50重量部で混合したジアジド系感光性化合物4g、さらに有機溶媒のプロピレングリコールメチルエーテルアセテート(PGMEA)60gを均一に混合してフォトレジスト組成物を製造した。

20

【0038】

実施例4

メタ-クレゾール:パラ-クレゾール:レゾルシンの重量比が2:6:2で、縮合剤としてホルムアルデヒドを用いたノボラック樹脂(重量平均分子量:9,300)20g、並びに、2, 3, 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩及び2, 3, 4-トリヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩を50/50重量部で混合したジアジド系感光性化合物4g、さらに有機溶媒のプロピレングリコールメチルエーテルアセテート(PGMEA)60gを均一に混合してフォトレジスト組成物を製造した。

30

【0039】

比較例1

メタ-クレゾール:パラ-クレゾールの重量比が4:6で、縮合剤としてホルムアルデヒドを用いたノボラック樹脂(重量平均分子量:4,325)20g、並びに、2, 3, 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩及び2, 3, 4-トリヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩を50/50重量部で混合したジアジド系感光性化合物4g、さらに有機溶媒のプロピレングリコールメチルエーテルアセテート(PGMEA)60gを均一に混合してフォトレジスト組成物を製造した。

40

【0040】

比較例2

メタ-クレゾール:パラ-クレゾール:2,5-キシレノール(別名:ジメチルフェノール)の重量比が4:4:2で、縮合剤としてホルムアルデヒドを用いたノボラック樹脂(重量平均分子量:4,800)20g、並びに、2, 3, 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩及び2, 3, 4-トリヒドロキシベンゾフェノン-1, 2-ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸塩を50/50重量部で混合したジアジド系感光性化合物4g、さらに有機溶媒のプロピレングリコールメチルエーテルアセテート(PGMEA)60gを均一に混合してフォトレジスト組成物を製造した。

50

。

【 0 0 4 1 】

[実験例]

前記実施例及び比較例で製造したフォトレジスト組成物に対して下記のような実験を行い、その結果は下記表 1 に示した。

【 0 0 4 2 】

前記実施例及び比較例のフォトレジスト組成物それぞれを 0.7 T (t h i c k n e s s , 0.7 mm) のガラス基板に一定の速度でスピン塗布した後、0.1 トール (T o r r) 下で 60 秒間減圧乾燥し、前記基板を 110 で 90 秒間加熱乾燥して 1.50 μm 厚さのフォトレジスト膜を形成した。

10

【 0 0 4 3 】

次いで、前記フォトレジスト膜の厚さ均一度を測定し、マスクを使用して 365 乃至 435 nm 波長の紫外線に露光させた後、テトラメチルアンモニウムヒドロキシドを含有する水溶液で 60 秒間現像してパターンを形成させた。

【 0 0 4 4 】

形成されたパターンをハードベーク工程 (130) を進行した後、SEM を利用してパターンの耐熱特性を評価した。

【 0 0 4 5 】

1) 感光速度 (m J / c m ²) 及び残膜率 (%)

* 初期フィルム厚さ = 損失厚さ + 残膜の厚さ

20

* 残膜率 = (残膜の厚さ / 初期フィルム厚さ) × 100 %

感光速度は露光エネルギーによって一定の現像条件で膜が完全に溶けていくエネルギーを測定して求め、110 でソフトベークを行って露光及び現像した後、残膜率を測定し、その結果を示す現像前後の厚さの差を測定した。

【 0 0 4 6 】

2) 解像度 (μ m)

435 nm 波長の紫外線に露光させた後、現像工程を経てパターンを形成して SEM によってパターンの解像度を測定した。

【 0 0 4 7 】

3) 耐熱性 ()

30

耐熱性はハードベークを 130 で 90 秒間進行した後、SEM によってパターンの流れで確認した。

【 0 0 4 8 】

4) 接着性 (μ m)

モリブデン (Mo) がコーティングガラス上に形成されたパターン (微細線幅) を得た後、露出された部位のモリブデンを除去するために腐蝕溶液で処理して腐蝕溶液が露出されないモリブデンを腐蝕させた厚さを測定して接着性を実験した。

【 表 1 】

区分	感光速度 Eth (mJ/cm ²)	残膜率 (%)	解像度 (μm)	耐熱性 (°C)	接着性 (μm)
実施例 1	20	95	1.8	56	0.73
実施例 2	26	95	2.0	59	0.88
実施例 3	18	96	1.6	58	0.85
実施例 4	24	96	1.8	61	1.04
比較例 1	22	95	2.8	45	1.25
比較例 2	30	97	2.4	50	1.25

40

前記表 1 に示したように、本発明の実施例 1 乃至 4 によるフォトレジスト組成物を利用

50

して製造したフォトリソ膜は、比較例 1 及び 2 のフォトリソ膜に比べて耐熱性及び解像度特性が優れていることが分かった。

フロントページの続き

- (72)発明者 キム、ドン - ミン
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 キム、ピュン - ウク
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 パク、ダエ - ヨン
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 キム、ジュ - ヒュク
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 チョイ、キ - シク
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 キム、ジェオン - ウォン
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 リー、キ - ベオム
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 ビョン、チェオル - キ
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 キム、ムン - スー
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 キム、ピョン - フー
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 ピュン、ジャ - フン
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3
- (72)発明者 シン、ジャエ - フ
大韓民国 ギュンギ - ド 4 4 5 - 9 3 1、ワセオン - シティー、ヤングム - ミョン、ヨダン - リ
、 6 2 5 - 3

F ターム(参考) 2H025 AA01 AA02 AA10 AA14 AB14 AC01 AD03 BE01 CB29 CC03

FA17