

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 23 年 7 月 21 日 (2011.7.21)

【公開番号】特開 2011-40770 (P2011-40770A)

【公開日】平成 23 年 2 月 24 日 (2011.2.24)

【年通号数】公開・登録公報 2011-008

【出願番号】特願 2010-211759 (P2010-211759)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 1/08 (2006.01)

G 0 3 F 7/004 (2006.01)

G 0 3 F 7/16 (2006.01)

G 0 3 F 1/14 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 6 4 C

G 0 3 F 1/08 Z

G 0 3 F 7/004 5 0 1

G 0 3 F 7/16 5 0 2

G 0 3 F 1/14 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 6 月 8 日 (2011.6.8)

【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】

四角形状の基板上に、レジスト材料及び溶剤を含むレジスト液を滴下し、前記基板を回転させ、滴下されたレジスト液を前記基板上に広げるとともに、前記基板上のレジスト液を乾燥させて、前記基板上に前記レジスト材料からなるレジスト塗布膜を形成する工程を有するマスクブランクの製造方法であって、

前記レジスト塗布膜を形成する工程において前記基板が回転している間、前記基板の上面に沿って基板の中央側から外周方向に気流を発生させ、基板の回転により基板周縁部に形成されるレジスト液の液溜まりが、基板中央方向へ移動するのを抑制し、

前記レジスト液を塗布する際のレジスト液の平均分子量が 10 万未満であり、

前記レジスト塗布膜を形成する工程における基板の回転を途中で変更し、その前段と後段とで基板の回転を異ならしめ、

前記前段の基板回転数を 850 ~ 2000 rpm、前記前段の基板回転時間を 1 ~ 10 秒、前記後段の基板回転数を 100 ~ 450 rpm とすることを特徴とするマスクブランクの製造方法。

【請求項 2】

前記レジスト液が、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテル、メチルイソアミルケトンのうちの何れかを溶剤とし、又は何れかを主成分とする溶剤を含み、

前記前段の基板回転数を 850 ~ 1900 rpm、前記前段の基板回転時間を 1 ~ 5 秒、前記後段の基板回転数を 100 ~ 450 rpm とすることを特徴とする請求項 1 記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 3】

前記レジスト液が、乳酸エチルを溶剤とし、又は乳酸エチルを主成分とする溶剤を含み、

前記前段の基板回転数を 850 ~ 2000 rpm、前記前段の基板回転時間を 1 ~ 10 秒、前記後段の基板回転数を 100 ~ 450 rpm とすることを特徴とする 請求項 1 記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 4】

前記後段の基板回転数を 150 ~ 300 rpm とすることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 5】

前記レジスト材料は、化学増幅型レジストであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 6】

前記前段の基板回転数による基板の回転の後、それに続き前記後段の基板回転数により基板を回転させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 7】

前記基板上に形成されたレジスト塗布膜のうち基板周縁部に形成されたパターン形成に関与しないレジスト塗布膜を除去することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 8】

前記基板は、基板上にマスクパターンとなる薄膜を形成した薄膜付き基板であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 9】

前記レジスト塗布膜を形成する前記薄膜は、クロムと、酸素及び / 又は窒素を含む材料からなることを特徴とする請求項 8 記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 10】

基板上に被転写体に転写される転写パターンと、被転写体に転写されない補助パターンとなる薄膜と、レジスト塗布膜とが形成され、

前記レジスト塗布膜における基板中央部の被転写体に転写される実パターンが形成される実パターン形成領域内での平均膜厚を基準にして、

前記基板中央部の実パターン形成領域の周辺部にある補助パターン形成領域におけるレジスト塗布膜の最大膜厚と前記平均膜厚との差が、前記平均膜厚の 1 / 2 以下であることを特徴とする 請求項 1 乃至 9 の何れかに記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 の何れかに記載の製造方法によって得られたマスクブランク。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 10 の何れかに記載の製造方法によって得られたマスクブランクの前記薄膜をパターンングして、前記基板上に実パターンと補助パターンを有するマスクパターンを形成することを特徴とする転写マスクの製造方法。