

【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22年5月6日 (2010.5.6)

【公開番号】特開2008-311327(P2008-311327A)
 【公開日】平成20年12月25日 (2008.12.25)
 【年通号数】公開・登録公報2008-051
 【出願番号】特願2007-155937(P2007-155937)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 1/08 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/30 5 6 4 Z

G 0 3 F 1/08 L

【手続補正書】
 【提出日】平成22年3月17日 (2010.3.17)
 【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】

一方向に伸びるレジスト液供給口を有する塗布ノズルからレジスト液を吐出させつつ、前記一方向に交差する方向へ前記塗布ノズル及び基板の被塗布面を相対的に走査させて、前記被塗布面に前記レジスト液を塗布するレジスト液塗布工程を有するレジスト膜付マスクブランクの製造方法であって、

基板の主表面の周縁に沿った外周部分を除く領域にマスクパターンを形成するための薄膜を有する、基板を準備する工程と、

前記基板の主表面の周縁に沿った外周部分における基板表面の露出面を接液開始箇所とし、

前記基板表面の露出面と前記塗布ノズルの先端部を近接させて、前記基板表面の露出面に前記レジスト液を接液させる際に、

前記塗布ノズルの先端部と前記基板表面の露出面との間隔を、相対的に小さい状態で接液を開始させ、次に、前記塗布ノズルの先端部と前記基板表面の露出面との間隔を、相対的に大きい状態に広げて接液を完了させる工程、を有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】

基板の主表面の周縁に沿った外周部分を除く領域にマスクパターンを形成するための薄膜を有し、かつ、前記薄膜の端部断面形状は、前記薄膜の端部断面形状に起因して発生する塗布ムラを低減させるように、基板周縁部に向かうに従い膜厚が薄くなるように構成されている、基板を準備する工程と、

接液の完了後、前記塗布ノズルの先端部と前記薄膜の表面との間隔を、前記接液の際の前記間隔より広い間隔に広げ、前記被塗布面に前記レジスト液を塗布する工程を有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】

液槽に溜められた液体状のレジスト液を塗布ノズルにおける毛細管現象により上昇させ、基板の被塗布面を下方に向けて前記塗布ノズルの上端部に近接させ、前記塗布ノズルにより上昇されたレジスト液を該塗布ノズルの上端部を介して前記被塗布面に接液させ、レ

ジスト液が基板の被塗布面に接液された状態で、液槽及び塗布ノズルを所定の「塗布高さ」の位置まで下降させ、この状態で前記塗布ノズル及び前記被塗布面を相対的に走査させて、前記被塗布面に前記レジスト液を塗布するレジスト液塗布工程を有するレジスト膜付マスクブランクの製造方法であって、

基板の主表面の周縁に沿った外周部分を除く領域にマスクパターンを形成するための薄膜を有する、基板を準備する工程と、

前記基板の主表面の周縁に沿った外周部分における基板表面の露出面を接液開始箇所とし、

前記基板表面の露出面と前記塗布ノズルの上端部を近接させて、前記基板表面の露出面に前記レジスト液を接液させる際に、

前記塗布ノズルの上端部と前記基板表面の露出面との間隔を、相対的に小さい状態で接液を開始させ、次に、前記塗布ノズルの上端部と前記基板表面の露出面との間隔を、相対的に大きい状態に広げて接液を完了させる工程、

を有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 4】

基板の主表面の周縁に沿った外周部分を除く領域にマスクパターンを形成するための薄膜を有し、かつ、前記薄膜の端部断面形状は、前記薄膜の端部断面形状に起因して発生する塗布ムラを低減させるように、基板周縁部に向かうに従い膜厚が薄くなるように構成されている、基板を準備する工程と、

接液の完了後、前記塗布ノズルの上端部と前記薄膜の表面との間隔を、前記接液の際の前記間隔より広い間隔であって、接液したレジスト液が前記薄膜の表面より離液する離液間隔よりも小さい範囲内において、この離液間隔の 50% 以上の間隔とし、前記被塗布面に前記レジスト液を塗布する工程を有することを特徴とする請求項 3 記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 5】

一方向に伸びるレジスト液供給口を有する塗布ノズルからレジスト液を吐出させつつ、前記一方向に交差する方向へ前記塗布ノズル及び基板の被塗布面を相対的に走査させて、前記被塗布面に前記レジスト液を塗布するレジスト液塗布工程を有するレジスト膜付マスクブランクの製造方法であって、

基板の主表面の周縁に沿った外周部分を除く領域にマスクパターンを形成するための薄膜を有する、基板を準備する工程と、

前記基板の主表面の周縁に沿った外周部分における基板表面の露出面を接液開始箇所とし、

前記基板表面の露出面と前記塗布ノズルの先端部を近接させて、前記基板表面の露出面に前記レジスト液を接液させる際に、

前記塗布ノズルの先端部と前記基板表面の露出面との間隔を、一方向に伸びるレジスト液供給口に沿って接液が進行していく際に泡の巻き込みが起こらない接液速度になるような間隔とし、接液開始補助手段によって接液を開始させ、接液を完了させる工程、

を有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 6】

前記基板の主表面における前記外周部分の幅は、4 mm 以上 10 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 7】

前記接液開始箇所は、前記基板の主表面の端部からの距離が 2 mm 以上であり、かつ、前記薄膜の端部からの距離が 2 mm 以上であることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のマスクブランクの製造方法。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のマスクブランクの製造方法によって得られたマスクブランクを用いてフォトマスクを製造することを特徴とするフォトマスクの製造方法。