

【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 16 年 12 月 16 日 (2004.12.16)

【公開番号】特開 2002-99071 (P2002-99071A)

【公開日】平成 14 年 4 月 5 日 (2002.4.5)

【出願番号】特願 2000-287510 (P2000-287510)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 3 F 1/08

G 0 3 F 1/14

G 0 3 F 7/20

H 0 1 L 21/027

【F I】

G 0 3 F 1/08 A

G 0 3 F 1/14 J

G 0 3 F 7/20 5 2 1

H 0 1 L 21/30 5 0 2 P

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 1 月 14 日 (2004.1.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透光性基体と、上記透光性基体上に設けられ露光光を減光し該露光光の位相をシフトさせる位相シフト膜パターンと、上記位相シフト膜パターンの外側周辺の上記透光性基体の上部表面を部分的に覆うレジスト膜とを有することを特徴とする位相シフトマスク。

【請求項 2】

前記レジスト膜はネガ型のレジスト膜であることを特徴とする請求項 1 記載の位相シフトマスク。

【請求項 3】

前記位相シフト膜は上記露光光を 180° の奇数倍位相シフトすることを特徴とする請求項 1 記載の位相シフトマスク。

【請求項 4】

前記レジスト膜は露光処理され現像された後熱処理されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の位相シフトマスク。

【請求項 5】

上記レジスト膜は上記透光性基体の周縁部表面を除く上記位相シフト膜上に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の位相シフトマスク。

【請求項 6】

上記位相シフト膜パターン及びその周辺の上記レジスト膜がペリクルによって覆われていることを特徴とする請求項 1 記載の位相シフトマスク。

【請求項 7】

上記レジスト膜の膜厚が上記位相シフト膜の膜厚より厚いことを特徴とする請求項 1 記載の位相シフトマスク。

【請求項 8】

上記レジスト膜の上記露光光に対する消衰係数が 0.1 以下であることを特徴とする請求

項 1 記載の位相シフトマスク。

【請求項 9】

透明基体と、上記透明基体上に設けられマスクパターン領域を形成するハーフトーン位相シフト膜と、上記マスクパターン領域の外周を取り囲んで上記位相シフト膜上に設けられたレジスト膜とを有することを特徴とするハーフトーン位相シフトマスク。

【請求項 10】

露光光を減光し且つ該露光光の位相をシフトさせる位相シフト膜を透光性基体の一主面上に有するマスク基板を準備する工程と、回路パターン領域を形成するために上記位相シフト膜をパターンニングする工程と、上記パターンニングされた上記位相シフト膜上にレジスト膜を被着する工程と、上記回路パターン領域の外側周辺部に部分的に上記レジスト膜を残し上記回路パターン領域内及び上記透光性基体の周縁部上に位置する上記レジスト膜を除去する工程とからなることを特徴とする位相シフトマスクの製造方法。

【請求項 11】

上記レジスト膜はネガ型のレジストであることを特徴とする請求項 10 記載の位相シフトマスクの製造方法。

【請求項 12】

その上表面に回路パターン領域を構成する位相シフト膜が形成され上記回路パターン領域の外側の上記位相シフト膜上にレジスト膜が被着されたホトマスクを準備する工程と、上記回路パターン領域に光を照射し残存するレジスト材から発する蛍光を観察することによって上記ホトマスクを検査する工程とを有するホトマスクの製造方法。

【請求項 13】

上記光が Ar レーザ光であることを特徴とした請求項 12 記載のホトマスクの製造方法。

【請求項 14】

チップフィールドとその外側周辺の外枠領域とを有する透光性基体と、前記チップフィールドに設けられ、露光光を減光し、前記露光光の位相をシフトさせる位相シフト膜パターンと、前記外枠領域に部分的に設けられたレジスト膜とを有することを特徴とする位相シフトマスク。

【請求項 15】

前記レジスト膜が形成された前記外枠領域の露光光に対する透過率は 0.3 % 以下であることを特徴とする請求項 14 記載の位相シフトマスク。