

【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】 令和 7 年 3 月 14 日 (2025.3.14)

【公開番号】 特開 2024-105309 (P2024-105309A)
【公開日】 令和 6 年 8 月 6 日 (2024.8.6)
【年通号数】 公開公報 (特許) 2024-146
【出願番号】 特願 2024-67837 (P2024-67837)
【国際特許分類】
G 0 2 B 5/18 (2006.01)
【F I】
G 0 2 B 5/18

10

【手続補正書】
【提出日】 令和 7 年 3 月 6 日 (2025.3.6)
【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】

20

【特許請求の範囲】
【請求項 1】

導波構造を形成する方法であって、
導波材料の表面の上に配置されたハードマスク上に配置されたレジストをスタンプすることによって、第 1 の複数の回折格子及び第 2 の複数の回折格子を有する凸型導波パターンを形成することと、

前記導波構造の入力カップリング部に対応する、前記導波材料の前記表面の第 1 の非保護領域を曝露するために、前記導波材料をマスクすることと、
第 1 の深度を有する、前記導波構造の前記入力カップリング部の前記第 1 の複数の回折格子を形成するために、第 1 の時間だけ第 1 のエッチング処理を実行することと、
前記導波構造の出力カップリング部に対応する、前記導波材料の前記表面の第 2 の非保護領域を曝露するために前記導波材料をマスクすることと、
前記第 1 の深度と異なる第 2 の深度を有する前記第 2 の複数の回折格子を形成するために、前記第 1 の時間と異なる第 2 の時間だけ第 2 のエッチング処理を実行することと
を含む方法。

30

【請求項 2】

前記第 1 の複数の回折格子と前記第 2 の複数の回折格子のそれぞれは、残留層、前記導波材料の前記表面と平行である上部パターン面、及び前記導波材料の前記表面に垂直に配向された側壁パターン面を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

プラズマ灰化処理を実行して、前記残留層を除去し、前記残留層の下にある前記ハードマスクの部分を露出させることをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

40

【請求項 4】

イオンエッチング処理又は湿式化学エッチング処理を実行して、前記残留層の下にある前記ハードマスクの前記部分を除去することをさらに含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ハードマスクは、炭素含有層上に配置されたシリコン含有層を備え、前記シリコン含有層は前記残留層と接触し、前記炭素含有層は前記導波材料と接触する、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

50

フッ素含有プラズマを用いて反応性イオンエッチング処理を実行して、前記シリコン含有層を除去すること、及び

酸素含有プラズマを用いて反応性イオンエッチング処理を実行して、前記炭素含有層を除去すること、をさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記ハードマスクは、シリコン含有層上に配置されたクロム含有層を備え、前記クロム含有層は前記残留層と接触し、前記シリコン含有層は前記導波材料と接触する、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 8】

塩素含有プラズマを用いて反応性イオンエッチング処理を実行して、前記クロム含有層を除去すること、及び

フッ素含有プラズマ又はメタン含有プラズマを用いて反応性イオンエッチング処理を実行して、前記シリコン含有層を除去すること、をさらに含む、請求項 7 に記載の方法。

10

20

30

40

50