

【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27年1月15日(2015.1.15)

【公開番号】特開2013-140237(P2013-140237A)

【公開日】平成25年7月18日(2013.7.18)

【年通号数】公開・登録公報2013-038

【出願番号】特願2011-290281(P2011-290281)

【国際特許分類】

G 03 F 1/60 (2012.01)

G 01 N 21/23 (2006.01)

【F I】

G 03 F 1/14 A

G 01 N 21/23

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月23日(2014.11.23)

【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】

複屈折が異なる合成石英ガラス基板を準備し、該複屈折と、偏光状態の変化により前記合成石英ガラス基板の透過率が変化する検査光を使用した透過率とを測定して、前記合成石英ガラス基板における前記複屈折と前記透過率との対応関係を求める工程と、

前記検査光によるマスク欠陥判定の許容透過率変動値を満足するように、前記対応関係から複屈折の許容値を決定する工程と、

を有することを特徴とするマスクプランク用合成石英ガラス基板の複屈折仕様決定方法。

【請求項2】

前記透過率は、円偏光の検査光を用いて測定を行うことを特徴とする請求項1に記載のマスクプランク用合成石英ガラス基板の複屈折仕様決定方法。

【請求項3】

複屈折が異なる合成石英ガラス基板を準備し、該複屈折と、円偏光の検査光を使用した透過率とを測定して、前記合成石英ガラス基板における前記複屈折と前記透過率との対応関係を求める工程と、

前記検査光によるマスク欠陥判定の許容透過率変動値を満足するように、前記対応関係から複屈折の許容値を決定する工程と、

を有することを特徴とするマスクプランク用合成石英ガラス基板の複屈折仕様決定方法。

【請求項4】

合成石英ガラス基板の複屈折と、偏光状態の変化により前記合成石英ガラス基板の透過率が変化する検査光により測定した前記合成石英ガラス基板の透過率との対応関係から、前記検査光によるマスク欠陥判定の許容透過率変動値を満足する前記透過率に対応する前記複屈折を選択する工程と、

前記合成石英ガラス基板とは別の合成石英ガラス基板を準備し、前記別の合成石英ガラス基板の主表面における転写パターン形成領域の複数ポイントで複屈折を測定し、前記測定した複屈折を基に前記許容透過率変動値を満足する合成石英ガラス基板であるかを判定し、前記許容透過率変動値を満足する合成石英ガラス基板を選定する工程と、
を有することを特徴とするマスクプランク用合成石英ガラス基板の製造方法。

【請求項 5】

前記透過率は、円偏光の検査光を用いて測定を行うことを特徴とする請求項4に記載のマスクプランク用合成石英ガラス基板の製造方法。

【請求項 6】

合成石英ガラス基板の複屈折と、円偏光の検査光により測定した前記合成石英ガラス基板の透過率との対応関係から、前記検査光によるマスク欠陥判定の許容透過率変動値を満足する前記透過率に対応する前記複屈折を選択する工程と、

前記合成石英ガラス基板とは別の合成石英ガラス基板を準備し、前記別の合成石英ガラス基板の主表面における転写パターン形成領域の複数ポイントで複屈折を測定し、前記測定した複屈折を基に前記許容透過率変動値を満足する合成石英ガラス基板であるかを判定し、前記許容透過率変動値を満足する合成石英ガラス基板を選定する工程と、
を有することを特徴とするマスクプランク用合成石英ガラス基板の製造方法。

【請求項 7】

前記複数ポイントで測定した複屈折の測定データは、測定ポイントの位置情報と対応して記録媒体に保存する工程を有することを特徴とする請求項4乃至6のいずれかに記載のマスクプランク用合成石英ガラス基板の製造方法。

【請求項 8】

前記記録媒体に保存された位置情報と対応付けされた複屈折の測定データから複屈折の面内ばらつきを算出し、該複屈折の面内ばらつきが仕様を満足する合成石英ガラス基板であるかを判定し、仕様を満足する合成石英ガラス基板を選定する工程を有することを特徴とする請求項7に記載のマスクプランク用合成石英ガラス基板の製造方法。

【請求項 9】

請求項4乃至8のいずれかに記載の製造方法により得られたマスクプランク用合成石英ガラス基板の主表面上に、転写パターンとなる薄膜を形成することを特徴とするマスクプランクの製造方法。

【請求項 10】

前記転写パターンとなる薄膜は、前記合成石英ガラス基板の複屈折の測定結果に基づき、膜材料を選定することを特徴とする請求項9に記載のマスクプランクの製造方法。

【請求項 11】

請求項9又は10に記載の製造方法により得られたマスクプランクの前記薄膜をパターニングして前記合成石英ガラス基板上に転写パターンを形成することを特徴とする転写用マスクの製造方法。

【請求項 12】

前記合成石英ガラス基板上に形成された前記転写パターンを、偏光状態の変化により前記合成石英ガラス基板の透過率が変化する検査光を使用して検査するパターン検査工程を有することを特徴とする請求項11に記載の転写用マスクの製造方法。