

【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27年4月23日 (2015.4.23)

【公表番号】特表2013-530517(P2013-530517A)

【公表日】平成25年7月25日 (2013.7.25)

【年通号数】公開・登録公報2013-040

【出願番号】特願2013-508482(P2013-508482)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 1/22 (2012.01)

G 0 3 F 1/60 (2012.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 3 1 A

G 0 3 F 1/22

G 0 3 F 1/60

【誤訳訂正書】

【提出日】平成27年3月2日 (2015.3.2)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

15℃の温度間隔 ΔT における 10 p p b 以下の平均相対長手方向熱膨張と、20℃～40℃の範囲のゼロ交差温度とを有する、EUVリソグラフィ用ミラーの基板であって、ガラスセラミック材料とチタンドープ石英ガラスを混合した材料、又は、ガラスセラミック材料とコーディエライトを混合した材料より構成される基板。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の基板であって、30℃の温度間隔 ΔT における 10 p p b 以下の平均相対長手方向熱膨張を有する基板。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の基板であって、15℃の温度間隔 ΔT における 5 p p b 以下の平均相対長手方向熱膨張を有する基板。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の基板であって、28℃～33℃の範囲のゼロ交差温度を有する基板。

【請求項 5】

少なくとも 3000 cm³ の体積を有する EUV リソグラフィ用ミラーの基板であって、チタンドープ石英ガラスまたはコーディエライトをベースとした材料により構成され、10 cm³ 以下の任意の特定の部分的な体積 (14) において平均されたゼロ交差温度が、2℃未満変動する基板。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の基板であって、15℃の温度間隔 ΔT における 10 p p b 以下の平均相対長手方向熱膨張を有する基板。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の基板であって、30℃の温度間隔 ΔT における 10 p p b 以下の平均相対長手方向熱膨張を有する基板。

【請求項 8】

請求項 5～7 の何れか一項に記載の基板であって、 15°C の温度間隔 ΔT における 5 p p b 以下の平均相対長手方向熱膨張を有する基板。

【請求項 9】

請求項 5～8 の何れか一項に記載の基板であって、 $20^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ の範囲における平均化ゼロ交差温度を有する基板。

【請求項 10】

請求項 1～9 の何れか一項に記載の基板であって、 $28^{\circ}\text{C}\sim 33^{\circ}\text{C}$ の範囲の平均ゼロ交差温度を有する基板。

【請求項 11】

請求項 1～10 の何れか一項に記載の基板であって、基板 (1) の表面に垂直な方向に、平均熱膨張係数の不均質な分布を有する基板。

【請求項 12】

基板 (1) の表面に垂直な方向に平均熱膨張係数の不均質な分布を有する E U V リソグラフィ用ミラーの基板であって、該基板の表面に垂直な方向のゼロ交差温度が、該表面からの距離が増大するに従って減少する基板。

【請求項 13】

基板 (1) の表面に垂直な方向に平均熱膨張係数の不均質な分布を有する E U V リソグラフィ用ミラーの基板であって、 1 cm 以上の幅の少なくとも一つの方法片 (6) は、周囲の材料 (5) よりも高いゼロ交差温度を有する基板。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の基板であって、より高いゼロ交差温度を有する材料片 (6) が表面に配置される基板。

【請求項 15】

請求項 13 または 14 に記載の基板であって、該基板の表面全体に延在し、より低いゼロ交差温度を有する第 2 材料片 (8, 11) に隣接する第 1 材料片 (7, 10) を備え、該第 2 材料片もまた、基板 (1) の表面全体に延在し、加熱装置 (9) を有する基板。

【請求項 16】

ゼロ交差温度の本質的に周期的な分布を有する E U V リソグラフィ用ミラーの基板であって、基板 (1) の表面の面における周期長さが、該表面に垂直な方向の周期長さよりも長い基板。

【請求項 17】

E U V リソグラフィ用ミラーの基板であって、少なくとも 2 つのセクション (A 1, A 2, A 3) が相互に重ねて配置され、そのどちらもゼロ交差温度の本質的に周期的な分布を有し、一つのセクション (A 1, A 2) の熱膨張係数の分布が、別のセクション (A 2, A 3) のゼロ交差温度の分布に対して周期長さの半分ずらされている基板。

【請求項 18】

請求項 1～17 の何れか一項に記載の基板であって、該基板の表面に研磨層 (2) を有する基板。

【請求項 19】

請求項 1 から 18 の何れか一項に係る E U V リソグラフィ用ミラーの基板を製造する方法であって、

- ・低熱膨張係数と、異なるゼロ交差温度とを有する、少なくとも一つの第 1 材料および少なくとも一つの第 2 材料を選択するステップと、
 - ・前記材料を混合、接合するステップと、
 - ・前記基板の表面処理を行うステップと
- を含む方法。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の方法であって、チタンドープ石英ガラスが材料として選択される方法。

【請求項 2 1】

請求項 1 から 1 8 の何れか一項に係る E U V リソグラフィ用ミラーの基板を製造する方法であって、

・低熱膨張係数と、温度の関数として相対熱膨張の逆の勾配とを有する少なくとも一つの第 1 材料および少なくとも一つの第 2 材料を選択するステップと、

・前記材料を混合、接合するステップと、

・前記基板の表面処理を行うステップと

を含む方法。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載の方法であって、ガラスセラミック材料およびチタンドープ石英ガラスを材料として選択する方法。

【請求項 2 3】

請求項 2 1 または 2 2 に記載の方法であって、前記選択した材料のゼロ交差温度が 2°C 未満異なる方法。

【請求項 2 4】

請求項 2 1 ～ 2 3 の何れか一項に記載の方法において、前記選択した材料のゼロ交差温度が等しい方法。

【請求項 2 5】

請求項 2 1 ～ 2 4 の何れか一項に記載の方法において、前記選択した材料の混合比率は、温度の関数としてのそれらの相対熱膨張の勾配における異なる値を考慮して決定する方法。

【請求項 2 6】

請求項 1 から 1 8 の何れか一項に係る E U V リソグラフィ用ミラーの基板を製造する方法であって、

・低熱膨張係数を有する材料を潰すステップと、

・前記材料を混合、接合するステップと、

・前記基板の表面処理を行うステップと

を含む方法。

【請求項 2 7】

請求項 1 9 ～ 2 6 の何れか一項に記載の方法において、 $20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ の範囲のゼロ交差温度と、温度の係数として $10 \text{ ppb} / \text{K}^2$ 未満の値の相対熱膨張の勾配とを有する材料を選択する方法。

【請求項 2 8】

請求項 1 9 ～ 2 7 の何れか一項に記載の方法において、前記材料の混合および接合は、粘着状に混ぜ合わせることによって行う方法。

【請求項 2 9】

請求項 1 9 ～ 2 8 の何れか一項に記載の方法において、混合の準備として前記材料をすり潰し、混合した前記材料を焼結することによって接合を行う方法。

【請求項 3 0】

請求項 1 ～ 1 3 の何れか一項に記載の基板 (1) と反射層 (5) とを備えた、E U V リソグラフィ用ミラー。