

【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3部門第1区分

【発行日】平成17年3月10日(2005.3.10)

【公表番号】特表2000-517284(P2000-517284A)

【公表日】平成12年12月26日(2000.12.26)

【出願番号】特願平10-511954

【国際特許分類第7版】

C 0 3 C 3/06

C 0 3 B 20/00

G 0 2 B 1/02

【F I】

C 0 3 C 3/06

C 0 3 B 20/00 Z

G 0 2 B 1/02

【手続補正書】

【提出日】平成16年6月28日(2004.6.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

同時に出願審査請求書あり

手続補正書

平成16年6月28日



特許庁長官 殿

1. 事件の表示

特願平10-511954号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14831
コーニング リヴァーフロント プラザ 1
名 称 コーニング インコーポレイテッド

3. 代 理 人

7318

識別番号 ~~100073184~~

住 所 神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-3
新横浜KSビル 7階 柳田国際特許事務所

氏 名 柳田 征史

4. 補正命令の日付 な し



5. 補正の対象

出願翻訳文の「請求の範囲」の欄

6. 補正の内容

- (1) 請求の範囲を別紙の通りに補正する。

請 求 の 範 囲

1. ある与えられたパルス数及び1パルスあたりのインフルエンスにおける石英ガラスの真性緻密化を決定することにより、フォトリソグラフィ用実使用件の下における前記ガラスの光路長歪を予測することを特徴とする方法。
2. Nを前記パルス数、Iを1パルスあたりの前記インフルエンスとして、ある与えられた照射量、 NI^2 の高強度エキシマー光で露光されたときに低圧密性を示す石英ガラス・ステッパレンズを作製する方法において、前記方法が、
 - (a) 前記レンズを、
 - (1) ある形状寸法の前記石英ガラス試料の前記真性緻密化 ($\delta \rho / \rho$)_pを決定し、
 - (2) 前記石英ガラスの前記照射量における前記光路差 $\delta (n1)$ を決定し、
 - (3) ステップ (a) (1) 及び (2) で決定した値から前記石英ガラスの前記緻密化 ($\delta \rho / \rho$)_pを計算して、設計し、
 - (b) ステップ (a) で設計した前記ステッパレンズを作製する、各ステップを含むことを特徴とする方法。
3. 前記真性緻密化が、 ρ_{eq} を極めて大量の照射を受けた後に達するはずの密度の平衡値、 ρ_0 を照射量ゼロ時の初期密度として、延伸指数関数：

$$\frac{(\rho - \rho_0)}{(\rho_{eq} - \rho_0)} = 1 - \exp[-(NI^2)^b] \quad (3)$$
 から定められることを特徴とする請求の範囲2記載の方法。
4. 請求の範囲2記載の方法に従って設計されることを特徴とする石英ガラス・ステッパレンズ。
5. 照射量、 $NI^2 = 8 \times 10^9$ の高強度照射露光後に0.05波数より小さい光路長歪しか示さないことを特徴とする請求の範囲4記載のステッパレンズ。
6. Nを前記パルス数、Iを1パルスあたりの前記インフルエンスとして、ある与えられた照射量、 NI^2 の高強度エキシマー光で露光されたときに低圧密性を

示す石英ガラス・ステッパレンズを作製する方法において、前記方法が、

(a) 前記レンズを、

(1) 前記レンズ用にある寸法及び形状の試料を選び、

(2) 前記試料の前記真性緻密化 ($\delta \rho / \rho$)₀ を決定し、

(3) 前記レンズの前記照射量における光路差 $\delta (n l)$ を決定し、

(4) ステップ (a) (2) 及び (3) で定めた値から前記レンズの前記緻密化 ($\delta \rho / \rho$) を計算して、

設計し、

(b) ステップ (a) で設計した前記ステッパレンズを作製する、

各ステップを含むことを特徴とする方法。

7. 高エネルギー照射により石英ガラスに生じる光路損傷を決定する方法において、前記方法が、

(a) 光学干渉法を用いて、(1) 歪による前記ガラスの物理的路長変化、及び／または (2) 何らかの密度変化による屈折率変化を測定することにより、前記全光路長変化 $\delta (n l)$ を決定し、及び／または、

(b) 複屈折角測定を用いて緻密化の結果発現する応力分布プロファイルを作成し、前記応力測定値を用いて前記石英ガラス面内の相対密度変化を決定する、

ことを特徴とする方法。

8. フォトリソグラフィ装置に用いる石英ガラス・ステッパレンズを作製する方法において、前記レンズはレーザ誘起緻密化に対して耐性があり、前記装置は推定エキシマーレーザ照射量において前もって定められた予定寿命を有しており、前記方法が、

(a) 前記フォトリソグラフィ装置に適切な寸法の石英ガラス・レンズ素材を提供し、

(b) 有限要素弾性モデルを用いて、前記ブランクのレーザ誘起真性緻密化 ($\delta \rho / \rho$)₀ を引き出し、

(c) 光学干渉法を用いて、前記照射量における前記石英ガラスの前記光路差 $\delta (n l)$ を決定し、

(d) ステップ (b) 及び (c) で定めた値から前記石英ガラスの全緻密化 ($\delta \rho / \rho$) の推定値を計算し、

(e) ステップ (d) における ($\delta \rho / \rho$) の計算値に等しい量だけ前記石英ガラス素材を緻密化するために、前記予定寿命照射量を用いて前記素材を予備圧密化することにより前記ステップレンズを作製し、

(f) ステップ (e) で予備圧密された前記石英ガラスブランクから前記ステップレンズを作製する、
各ステップを含むことを特徴とする方法。